

КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ СССР

СПРАВОЧНИКИ-ОПРЕДЕЛИТЕЛИ
ГЕОГРАФА И ПУТЕШЕСТВЕННИКА

В. Н. ВЕХОВ, И. А. ГУБАНОВ, Г. Ф. ЛЕБЕДЕВА

КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ СССР



МОСКВА «МЫСЛЬ» 1978

РЕДАКЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
Т. А. РАБОТНОВ**

Художник Л. М. САМАРИНА

Вехов В. Н. и др.

В 39 **Культурные растения СССР. Отв. ред. Т. А. Работнов. М., «Мысль», 1978.**

336 с.; 40 л. ил. (Справочники-определители географа и путешественника).

Перед загл. авт.: В. Н. Вехов, И. А. Губанов, Г. Ф. Лебедева.

Справочник-определитель содержит 200 изображений и характеристики свыше 350 видов, подвидов и разновидностей растений, возделываемых в СССР (хлебных злаков, зернобобовых, масличных, пряильных, овощных, бахчевых, плодовых, ягодных, орехоплодных, цитрусовых, эфирномасличных, лекарственных, кормовых и т. д.). Для каждой культуры приводятся сведения о морфологии, хозяйственном значении, способах использования, происхождении и распространении, современном состоянии культуры, важнейших сортах, биологических особенностях и приемах возделывания.

В 20901-059
004(01)-78 подписное

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Как пользоваться справочником	9
Общие сведения о культурных растениях и их возделывании	11
Происхождение и номенклатура культурных растений	—
Классификация культурных растений	15
Приемы возделывания культурных растений	17
Описания основных культурных растений СССР	29
Семейство Злаки — <i>Gramineae (Poaceae)</i>	31
Семейство Лилейные — <i>Liliaceae</i>	59
Семейство Ирисовые (Касатиковые) — <i>Iridaceae</i>	67
Семейство Ореховые — <i>Juglandaceae</i>	70
Семейство Лещиновые — <i>Corylaceae</i>	73
Семейство Тутовые — <i>Moraceae</i>	75
Семейство Коноплевые — <i>Cannabaceae</i>	79
Семейство Гречишные — <i>Polygonaceae</i>	82
Семейство Маревые — <i>Chenopodiaceae</i>	88
Семейство Лютиковые — <i>Ranunculaceae</i>	94
Семейство Лавровые — <i>Lauraceae</i>	95
Семейство Маковые — <i>Papaveraceae</i>	98
Семейство Крестоцветные — <i>Cruciferae (Brassicaceae)</i>	101
Семейство Крыжовниковые — <i>Grossulariaceae</i>	122
Семейство Эвкоммиевые — <i>Eucommiaceae</i>	127
Семейство Розоцветные — <i>Rosaceae</i>	128
Семейство Цезальпиниевые — <i>Caesalpiniaceae</i>	168
Семейство Мотыльковые (Бобовые) — <i>Papilionaceae (Fabaceae)</i>	169
Семейство Гераниевые — <i>Geraniaceae</i>	191
Семейство Льновые — <i>Linaceae</i>	193
Семейство Рутовые — <i>Rutaceae</i>	196
Семейство Молочайные — <i>Euphorbiaceae</i>	205
Семейство Сумаховые — <i>Anacardiaceae</i>	209
Семейство Крушиновые — <i>Rhamnaceae</i>	211
Семейство Виноградовые — <i>Vitaceae</i>	213
Семейство Липовые — <i>Tiliaceae</i>	217
Семейство Мальвовые — <i>Malvaceae</i>	—
Семейство Актинидиевые — <i>Actinidiaceae</i>	225
Семейство Чайные — <i>Theaceae</i>	226
Семейство Лоховые — <i>Elaeagnaceae</i>	230

Семейство Грапатовые — <i>Punicaceae</i>	233
Семейство Миртовые — <i>Myrtaceae</i>	235
Семейство Зонтичные — <i>Umbelliferae (Apiaceae)</i>	240
Семейство Эбеновые — <i>Ebenaceae</i>	251
Семейство Маслинные — <i>Oleaceae</i>	254
Семейство Кутровые — <i>Aprocynaceae</i>	257
Семейство Вьюнковые — <i>Convolvulaceae</i>	259
Семейство Губоцветные — <i>Labiatae (Lamiaceae)</i>	260
Семейство Пасленовые — <i>Solanaceae</i>	273
Семейство Норичниковые — <i>Scrophulariaceae</i>	289
Семейство Купжутные — <i>Pedaliaceae</i>	290
Семейство Подорожниковые — <i>Plantaginaceae</i>	291
Семейство Мареновые — <i>Rubiaceae</i>	293
Семейство Валериановые — <i>Valerianaceae</i>	295
Семейство Ворсянковые — <i>Dipsacaceae</i>	296
Семейство Тыквенные — <i>Cucurbitaceae</i>	297
Семейство Сложноцветные — <i>Compositae (Asteraceae)</i>	310
Указатель русских названий растений	325
Указатель латинских названий растений	330
Литература	334

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди громадного разнообразия существующих на Земле растений особое место занимают виды культурной флоры, т. е. растения, специально разводимые человеком. Их не так уж много, всего несколько тысяч видов (напомним, что дикорастущих семенных растений на Земле известно 200—300 тыс. видов), но площадь, занятая их посевами и плантациями, составляет почти 10% всей суши земного шара.

В связи с исключительным хозяйственным значением культурных растений они всегда вызывают большой интерес у широких слоев населения. Предлагаемый справочник, рассчитанный на массового читателя, не имеющего специальной ботанической и агрономической подготовки, позволяет ориентироваться в многообразии культурных растений, выращиваемых в нашей стране. Объем справочника не позволил включить в него все возделываемые растения. Предпочтение отдано культурам, выращиваемым на больших площадях: хлебным злакам, зернобобовым, овощным, плодовым, бахчевым, волокнистым растениям. Из других групп (лекарственные, эфирномасличные, кормовые и пр.) в справочник включены лишь культуры, устойчиво возделываемые из года в год, хотя и не всегда на больших площадях. Охарактеризованы и некоторые иноземные экзотические растения, выращиваемые в СССР в небольшом объеме, но известные по импортным продуктам. Уделено внимание ряду новых культур, вводимых в производство.

В справочник не включены травянистые растения, кустарники и деревья, разводимые в качестве декоративных в цветниках, парках, скверах и т. д. Они представлены большим видовым разнообразием и рассматриваются во многих специальных руководствах. Не включены в справочник и растения, используемые для улучшения пастбищ, создания газонов, закрепления песков, а также деревья, разводимые ради древесины. Эти растения, как правило, не отличаются от дикорастущих, и включение их в предлагаемый

справочник было бы неправомерным. К тому же многие из них уже охарактеризованы в ранее вышедших справочниках-определителях этой же серии — «Деревья и кустарники СССР» (1966) и «Травянистые растения СССР» (1971).

В предлагаемом справочнике, как и в других книгах серии, посвященных миру растений, материал расположен в систематическом порядке (по системе Энглера, с учетом изменений, принятых во «Флоре СССР»), а не по группам использования, чтобы избежать повторных описаний одних и тех же растений, применяемых в разных направлениях. Наличие указателей обеспечивает быстрое нахождение нужных видов и разновидностей.

Каждой культуре посвящено отдельное описание. Очень часто культура представлена одним ботаническим видом; в таком случае описание посвящено одному виду культурного растения (кукуруза, рожь, чеснок, конопля, гречиха, миндаль, черешня, подсолнечник и др.). В других случаях под одним и тем же общим названием культуры возделываются сорта, происходящие от разных ботанических видов. В таких случаях в описании характеризуются два или несколько видов, как правило, один достаточно подробно, другие совсем кратко (пшеница, яблоня, земляника, люпин, клевер, люцерна, виноград и др.). Наконец, в некоторых случаях отдельные разновидности одного и того же ботанического вида настолько разнятся по агротехнике и использованию, что издавна считаются самостоятельными культурами (классический пример — капуста). Естественно, такие виды характеризуются в нескольких описаниях.

Описания культур составлены по следующей схеме. После русского и латинского названий культуры и наиболее распространенных синонимов следует ссылка на таблицу с изображением растения и его частей. Латинские названия даны по «Флоре СССР» (1934—1964) и «Своду дополнений и изменений к «Флоре СССР» С. К. Черепанова (1973). В рубрике «Морфология» содержится краткая характеристика вегетативных и генеративных органов. Морфологические признаки, общие для всех включенных в справочник растений одного семейства, приводятся в обобщенном виде непосредственно после названия семейства и не повторяются в видовом описании.

В следующей рубрике — «Хозяйственное значение и использование» — сообщаются сведения о хозяйственном значении культуры, химическом составе используемых органов, способах их употребления. В рубрике «История и распространение культуры» приведены сведения о происхождении культурного растения,

его дикорастущих «родичах», их естественном ареале, времени и месте введения растения в культуру, современном распространении культуры в разных странах, о районах промышленного разведения в СССР. Для большинства культур приведены площади посевов (посадок) в мире и в СССР, урожайность и объемы получаемой продукции в мировом масштабе и в отдельных странах, где эта культура особенно распространена. Цифровой материал заимствован из опубликованных данных ФАО ООН и официальных справочников и сообщений ЦСУ СССР (в большинстве случаев оказались доступными данные на начало 70-х годов).

В рубрике «Сорта» кратко освещается формовое разнообразие культуры. Для некоторых культур названо число районированных сортов (т. е. лучших, официально рекомендованных к возделыванию в разных зонах и районах). Нужно, однако, иметь в виду, что наряду с районированными всегда культивируется и немало нерайонированных сортов, особенно на приусадебных участках. Сорта некоторых культур не только названы, но и изображены на цветных таблицах.

В рубрике «Особенности биологии и возделывания» приведены сведения о продолжительности жизни растения, способах размножения, времени вступления в плодоношение, фенологии, требованиях к теплу, влажности почв, освещению. Здесь же кратко характеризуются приемы возделывания (место в севообороте, время посева или посадки, подготовка посевного и посадочного материала, нормы высевы, площадь питания, время и техника уборки урожая, первичная обработка полученной продукции и т. д.). Подчеркиваем, что справочник носит познавательный характер, поэтому приводимые агротехнические сведения не нужно считать рекомендациями (конкретные указания по агротехнике содержатся в специальных руководствах, часть которых приведена в прилагаемом списке литературы). По этой причине авторы сочли возможным почти не затрагивать вопросы подготовки почвы к посеву и посадке, форм и сроков внесения удобрений, защиты растений от вредителей и болезней и т. д. Из-за разнообразия охарактеризованных в справочнике культур он и не может содержать все необходимые агрономические данные, да и не в этом цель книги: хотелось бы, скорее, чтобы читатели представили себе, как выращиваются отдельные культуры в соответствии с их биологическими особенностями, а не пытались использовать справочник в качестве наставления по агротехнике.

Несмотря на единую схему, по которой составлялись описания, полного их единообразия достичь, разумеется, не удалось;

слишком уж разнятся описанные в справочнике культуры. Здесь и однолетники, и двулетники, и многолетние травы, и кустарники, и деревья; одни из них занимают сотни, тысячи, миллионы гектаров, другие выращиваются лишь немногими любителями на приусадебных участках; культура многих растений насчитывает тысячелетия, искусственное же разведение других только начинается и т. д. Размеры описаний отнюдь не пропорциональны экономическому значению культуры и занимаемой ею площади. Наоборот, чем более известна и распространена культура, тем легче охарактеризовать ее коротко, а для малоизвестных растений понадобились более пространные характеристики, чтобы у читателя составилось полное представление о них.

В начале книги помещен небольшой вводный раздел, в котором изложены общие сведения о культурных растениях, их происхождении, систематике и номенклатуре, классификации, приемах возделывания.

Работа по созданию книги была распределена между авторами следующим образом.

В. Н. Вехов составил характеристики культур, относящихся к семействам лилейных (кроме алоэ), ирисовых, лавровых, крестоцветных (кроме рапса и рыжика), крыжовниковых, эвкоммиевых, гераниевых, рутовых, чайных, гранатовых, миртовых, эбеновых, маслинных, пасленовых (кроме картофеля, паслена дольчатого, белладонны и дурмана), ворсянковых, тыквенных, а также культур, входящих в другие семейства: сахарного тростника, листоколосника, щавеля, шпината, айвы, хеномелеса, мушмулы, эриobotрии, земляники, персика, люцерны, донника, клевера, эспарцета, тунга, бамби, кориандра, ажгона, тмина, аниса, розмарина, лаванды, базилика, топинамбура, артишока, цикория и салата.

И. А. Губанов написал «Предисловие», разделы «Как пользоваться справочником», «Происхождение и номенклатура культурных растений», «Классификация культурных растений» и составил характеристики культур, относящихся к семействам ореховых, лещидовых, тутовых, лютиковых, маковых, розоцветных (кроме айвы, хеномелеса, мушмулы, эриobotрии, земляники и персика), цезальпиниевых, сумаховых, крушиновых, виноградовых, актинидиевых, лоховых, кутровых, норичниковых, подорожниковых, мареновых, валериановых, а также входящих в другие семейства: алоэ, хмеля, ревеня (огородного и тагетского), люпина, алтея, амми, пустырника, шалфея (мускатного и лекарственного), мяты, почечного чая, паслена дольчатого, бел-

ладонны, дурмана, череды, ромашки (аптечной и далматской) и поготовков.

Г. Ф. Лебедева составила характеристики культур, относящихся к семействам злаков (кроме сахарного тростника и листоколосника), бобовых (кроме люпина, люцерны, донника, клевера и эспарцета), льновых, липовых, мальвовых (кроме алтея и бамии), выюнковых, кунжутных, а также входящих в другие семейства: конопли, гречихи, свеклы, рапса, рыжика, клещевины, сельдерея, петрушки, укропа, моркови, ляллеманции, периллы, картофеля, подсолнечника и сафлора.

Краткие характеристики семейств составили В. Н. Вехов, И. А. Губанов и В. Н. Тихомиров. Раздел «Приемы возделывания культурных растений» написали Г. Ф. Лебедева, И. А. Губанов и В. Н. Вехов. Указатели составили И. А. Губанов и Г. Ф. Лебедева. В составлении плана справочника, схемы описаний и отборе культур для включения в справочник принял участие В. Н. Тихомиров, которому авторы приносят благодарность. Цветные таблицы выполнила художник Л. М. Самарина при постоянной научной консультации авторов.

В подборе живых растений для иллюстраций авторам оказали помощь сотрудники Ботанического сада МГУ, Никитского ботанического сада, Института селекции овощных культур ВАСХНИЛ (б. Грибовской опытной станции), Всесоюзного института лекарственных растений, Главного ботанического сада АН СССР, Агробιοлогической станции МГУ «Чашниково». Гербарный материал в основном получен в гербарии им. Д. П. Сырейщикова биологического факультета и на кафедре земледелия факультета почвоведения МГУ. Авторы благодарят руководство и сотрудников названных учреждений за содействие, а также официальных рецензентов справочника профессора А. И. Купцова и доцента И. С. Белюченко за советы и критические замечания.

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СПРАВОЧНИКОМ

Для определения растений следует воспользоваться таблицами. Найдя изображение, обязательно нужно прочитать его морфологическую характеристику, чтобы убедиться, что признаки определяемого растения совпадают с описанием. При этом необходимо помнить, что культурные растения в отличие от дикорастущих крайне полиморфны, поэтому не все образцы удастся

определить по данному справочнику, даже если это растение в нем и описано. В таких случаях придется, если нет возможности получить консультацию у специалистов, прибегать к помощи специальных руководств и справочников, приведенных в списке литературы. По-видимому, часто справочник будет использоваться не для определения растений, а для получения информации об уже известной культуре. В этом случае можно по указателю найти страницу, на которой охарактеризовано нужное растение.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЯХ И ИХ ВОЗДЕЛЫВАНИИ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НОМЕНКЛАТУРА КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Разведение полезных растений началось уже в каменном веке, за 10 тыс. лет до н. э. Еще в период «собираательства», когда об искусственном разведении нужных видов древние люди и не помышляли, а лишь собирали плоды и другие съедобные органы дикорастущих растений, они стали сохранять отдельные деревья, заросли кустарников и трав, дававшие им пищевые продукты. С течением времени возникло примитивное земледелие, когда люди разбрасывали семена полезных растений (позже их слегка заделывали в почву, не обрабатывая ее) и собирали урожай. К бронзовому веку во многих очагах древней цивилизации земледелие стало довольно развитой отраслью. За прошедшие с тех пор тысячелетия оно непрерывно прогрессировало и со временем стало основой сельского хозяйства.

Научившись разводить нужные растения (сначала, очевидно, пищевые, позже — лекарственные, волокнистые, красильные и т. д.), древние земледельцы были и стихийными селекционерами: они отбирали для культуры особи растений, отличающиеся более вкусными плодами, высокой урожайностью и другими хозяйственно полезными свойствами. Постепенно такой отбор становился все более целенаправленным. Многовековой отбор лучших по хозяйственным признакам форм лежит в основе создания культурных растений.

Можно предполагать, что сначала люди отбирали для культуры отдельные выдающиеся по полезным признакам особи, а также гибридные формы с хозяйственно ценными свойствами, появлявшиеся в результате естественных скрещиваний. Тем самым древние земледельцы сохраняли от вымирания в ходе естественного отбора уклонившиеся формы растений даже в том случае, если эти уклонения делали растение менее жизнестойким в природной обстановке. Позже для увеличения формового разнообразия и последующего отбора лучших форм человек научился применять

специальные приемы: искусственную гибридизацию, перенесение растений в несвойственные им экологические условия и т. д. Сейчас селекционная работа базируется на фундаментальных достижениях биологической науки, поэтому результативность ее существенно повысилась. Примером этому могут служить выдающиеся достижения советских селекционеров И. В. Мичурина, П. П. Лукьяненко, В. С. Пустовойта, М. И. Хаджинова, В. Н. Ремесло, А. Г. Лорха и др.

Таким образом, культурные растения — это всецело творение рук человеческих. Подавляющее их большинство имеет весьма почтенный возраст, исчисляемый несколькими тысячелетиями. Например, пшеницу выращивают в Месопотамии и Средней Азии уже более 6,5 тыс. лет, рис в Индии — также примерно 6,5 тыс. лет, рожь и овес культивируют 3—4 тыс. лет и т. д. Однако процесс введения в культуру новых растений продолжается до сих пор. Так, европейский красный клевер стали разводить лишь в XIV—XV вв., китайский тунг — в XIX в., хинное дерево — в XX в. На наших глазах вводятся в культуру новые кормовые, лекарственные, технические, медоносные растения. Некоторые из них сравнительно быстро утрачивают свое экономическое значение, и их перестают возделывать (например, каучуконосы коксагыз и тау-сагыз). Продукция других, наоборот, пользуется повышенным спросом, естественно, и площади таких культур ежегодно расширяются.

Поскольку, как уже говорилось, начало возделывания большинства культурных растений относится к доисторическим временам, когда земледелие было развито в относительно немногих районах Земли, представляется возможным установить центры происхождения основных культур, несомненно связанных с очагами древней цивилизации. Выдающийся советский ученый Н. И. Вавилов и его последователи П. М. Жуковский, Ф. Х. Бахтеев, Е. Н. Синская, А. И. Купцов, Е. В. Вульф и другие выделяют до 12 основных центров происхождения культурных растений (очагов культурной флоры). Назовем важнейшие из них (по А. И. Купцову, 1975).

1. Переднеазиатский центр, связанный с древнейшими государствами, располагавшимися в бассейнах рек Тигра и Евфрата, дал человечеству пшеницу, ячмень, рожь, вику, виноград, грушу, алычу, черешню, инжир, гранат, дыню, люцерну.

2. Средиземноморский центр (Египет, Сирия, Палестина, Греция, Италия и другие страны, прилежащие к Средиземному морю) — родина овса, льна, мака, капусты, свеклы, моркови,

лука, чеснока, редьки, клевера, маслины, белой горчицы, спаржи и т. д.

3. Эфиопский локальный центр — родина сорго, кофе, клевины и других культур.

4. Среднеазиатский центр, включающий области древнего земледелия в пределах Средней Азии и Среднего Востока, тесно связан с переднеазиатским очагом. Здесь возникла культура гороха, чечевицы, пута, мапа, конопля, а также выведены на базе местных растений особые группы сортов пшеницы, винограда, абрикоса, яблоны, груши.

5. Восточно-Азиатский центр, включающий умеренные и субтропические районы Китая, Корею и Японию, — родина сои, проса, гречихи, хурмы китайской, сливы и других культур.

6. Индийский тропический центр дал человечеству рис, сахарный тростник, азиатские группы сортов хлопчатника, цитрусовые, огурцы, баклажаны, манго.

7. Индонезийский центр — родина многих тропических плодовых и овощных растений (банан, кокосовая пальма, хлебное дерево, ямс, черный перец и др.).

8. Центральноамериканский (мексиканский) центр, связанный прежде всего с цивилизацией ацтеков, — первичный очаг культуры кукурузы, длинноволокнистого хлопчатника, фасоли, стручкового перца, батата, авокадо, махорки.

9. Андийский (перуанский) центр, лежащий в Южной Америке и связанный с цивилизацией инков, — родина культурного картофеля, томата, табака.

10. Западно-Суданский центр обогатил мировое земледелие культурой голозерного риса, масличной пальмы, ореха кола, некоторых бобовых.

Изоляция и самобытное развитие названных очагов цивилизации продолжались разное время, но исторически недолго. Развитие мореплавания и торговли, миграции народов способствовали постоянному обмену достижениями материальной культуры разных народов, в частности заимствованию культурных растений. В новых условиях многие растения заметно изменялись и становились родоначальниками новых оригинальных сортов. Возникли вторичные очаги усиленного формообразования отдельных культурных растений.

Вполне очевидно, что чем меньше «возраст» культурного растения, тем легче проследить его родословную. И наоборот, культуры, возделываемые с незапамятных времен, настолько видоизменены человеком, что понять их происхождение с достаточной до-

стоверностью весьма затруднительно, а порой и просто невозможно. Дело не только в том, что их предки могли вымереть к нашему времени (хотя и это, видимо, имело место), главное то, что многие культуры произошли в результате многократных скрещиваний в разных географических районах и наследовали от своих многочисленных исходных форм свойства, которые у каждого из предков существовали в «зачаточной форме» и морфологически почти не проявлялись.

Такое положение создает известные трудности с номенклатурой культурных растений. Как известно, основной систематической единицей культурных и дикорастущих растений является вид. Каждый ботанический вид представляет собой морфологическую и географическую определенность. Для дикорастущих видов это положение неоспоримо. Полиморфизм же многих культурных растений таков, что многочисленные сорта, выделяемые внутри одного вида, по морфологическим признакам часто можно признать куда более «самостоятельными видами», чем некоторые дикорастущие формы, бесспорно считающиеся видами. К счастью, «виододробительство» культурной флоры традиционно порицается, благодаря чему виды культурных растений понимаются широко. Более того, некоторые «виды» культурных растений, имеющие сложную «родословную», в сущности представляют собой целую совокупность форм разного происхождения (например, яблоня домашняя). Иногда за культурным растением сохраняют видовой эпитет одного из дикорастущих предков, хотя культурное растение далеко уклонилось от него и несет в себе гены других видов, участвовавших в скрещивании (например, груша обыкновенная).

Внутривидовая систематика культурной флоры чрезвычайно сложна. Виды делятся на подвиды, подвиды — на разновидности, разновидности — на сорта. Низшей самостоятельной систематической единицей является сорт (к у л ь т и в а р), представляющий собой совокупность особей, отличающихся от особей других сортов какими-либо признаками (морфологическими, физиологическими, химическими, цитологическими и т. п.), причем эти отличительные признаки наследуются, т. е. передаются потомству. (Понятие «форма» не всегда имеет строгую систематическую определенность, формой часто называют любую совокупность морфологически сходных особей одного вида.)

По-видимому, не все разводимые человеком и описанные в справочнике растения можно безоговорочно называть культурными. Истинно культурные растения — это виды, введенные в культуру в доисторическое время и сейчас не встречающиеся дикорастущими,

а известные только в культуре. В большинстве случаев это сложные гибриды, прошедшие многовековой искусственный отбор и настолько далеко уклонившиеся от родительских форм, что сейчас трудно, а иногда и невозможно установить их предков (банан, кунжут, кокосовая пальма, кукуруза и др.). В других случаях можно проследить происхождение культурных растений от определенных, ныне живущих дикорастущих видов или группы видов, но в результате многовековой селекции они изменились настолько, что с полным правом считаются самостоятельными видами (яблоня, пшеница, ячмень, свекла, морковь и др.). Как правило, истинно культурные растения при одичании вымирают или перерождаются, так как не выдерживают конкуренции с дикорастущими растениями.

Другую группу возделываемых растений составляют виды, произрастающие до сих пор в диком состоянии, но для хозяйственных нужд специально разводимые. Степень их «окультуренности», т. е. направленного изменения человеком, весьма различна — от глубоких, необратимых наследственных изменений, приводящих к созданию сортов (в таких случаях, вероятно, можно считать растения истинно культурными, например инжир, конопля, клевер и др.), до незначительных, не позволяющих провести грань между особями, растущими дико и в культуре (тимофеевка, подорожник, тмин и др.). Естественно, что эти культивируемые растения легче дичают и могут длительное время расти без помощи человека.

Наконец, третью группу возделываемых (в широком смысле) растений составляют дикорастущие виды, эпизодически пересаживаемые или высеваемые человеком в пределах естественного ареала или в других географических районах (интродукция), например многие декоративные деревья и кустарники. Такие виды, конечно, не могут считаться даже условно культурными или культивируемыми.

КЛАССИФИКАЦИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Существует много вариантов классификации культурных растений, основанных на разных принципах. Довольно широко практикуется классификация полезных (в том числе культурных) растений по хозяйственному назначению. Выделяют группы пищевых, кормовых, прядильных, медоносных, лекарственных, красивых, технических и тому подобных растений. Разновидность такой классификации (менее удобная, поэтому реже употребляе-

мая) — разделение растений на группы по содержащимся в них веществам. При такой классификации различают белоксодержащие, крахмалосодержащие, сахаросодержащие, жирномасличные, эфирномасличные, алкалоидосодержащие, волокнистые растения. Нередко прибегают к смешанной классификации: наряду с пищевыми, кормовыми, лекарственными растениями выделяют волокнистые, масличные, пряноароматические.

Более логичной и разработанной выглядит приводимая ниже классификация полезных растений по отраслевому принципу (применительно к экономике Советского Союза). Обычно выделяются полевые, овощные и плодовые культуры соответственно трем отраслям земледелия — полеводству, овощеводству и плодоводству. Столь же естественно в пределах этой классификации выделение в самостоятельную группу винограда (виноградарство) и декоративных растений (цветоводство).

Полевые культуры включают: зерновые (к ним относятся: хлебные злаки, например пшеница, рожь и т. д.; крупяные культуры — гречиха, просо; зернобобовые — горох, соя, чечевица); клубнеплоды (картофель) и корнеплоды (свекла, турнепс); масличные (подсолнечник, арахис, горчица); прядильные (хлопчатник, лен, конопля); кормовые травы (тимофеевка, клевер, люцерна). К полевым культурам иногда относят бахчевые (арбуз, дыня, тыква), но, видимо, их удобнее рассматривать как отдельную группу или в составе овощных культур. Целесообразно выделять в особые подгруппы такие специфические растения, как табак и махорка, эфирномасличные (кориандр, лаванда) и лекарственные (наперстянка, валериана).

Овощные культуры делят на листовые (капуста, шпинат, салат), корнеплодные (свекла, морковь, редис), стеблевые (кольраби, спаржа), плодовые (томат, огурец), луковичные (лук, чеснок). Нередко в качестве особой подгруппы рассматривают пряноароматические (вкусовые) культуры (укроп, петрушка).

К плодовым (плодово-ягодным) относят культурные растения, дающие сочные плоды. Их делят на семечковые (яблоня, груша, айва), косточковые (вишня, слива, абрикос) и ягодные (малина, земляника, смородина). В эту же группу часто включают орехоплодные (грецкий орех, миндаль, фундук) и цитрусовые (лимон, апельсин) культуры. Среди плодово-ягодных иногда выделяют подгруппу субтропических культур (инжир, гранат, мушмула). Близки к плодово-ягодным витаминные растения, культура которых осваивается в последние годы (облепиха, шиповник).

К сожалению, универсальной, удобной для практических и научных нужд, детально разработанной классификации культурных растений пока нет. Создание ее — дело будущего.

ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Систему приемов возделывания сельскохозяйственных культур называют *агротехникой*. Агротехника включает обработку почвы, внесение удобрений, подготовку семян и посадочного материала, посев и посадку, уход за посевами и плантациями, уборку урожая. Агротехнические приемы, применяемые при возделывании того или иного культурного растения, обусловлены его биологическими особенностями, а также почвенно-климатическими условиями района возделывания. Но существуют и общие принципы агротехники, одинаковые почти для всех полевых, овощных и плодовых культур; о них и говорится в этом разделе. Специфические же особенности возделывания каждой культуры кратко сообщаются дальше в описаниях растений.

Место в севообороте. Обязательное условие современного земледелия — соблюдение *севооборотов*, т. е. научно обоснованного чередования сельскохозяйственных культур. Длительное возделывание растений одного вида на одном и том же участке (бессменная культура) ведет, как правило, к значительному снижению урожая. Чередование культур, различных по биологическим особенностям и технологии возделывания, способствует поддержанию плодородия почвы, уменьшению засоренности полей, уничтожению вредителей и возбудителей болезней растений, что в конечном итоге ведет к повышению урожайности.

В каждом хозяйстве вводят отдельные севообороты для полевых, овощных и кормовых культур, а также для риса, многих лекарственных и технических растений. Виноград, хмель, плодовые и орехоплодные деревья и кустарники размещают на особых плантациях вне севооборотов, так как они имеют продолжительный период использования и выращиваются на одном и том же участке многие годы.

Сельскохозяйственная культура (или пар), занимавшая данное поле в предыдущем году, называется *предшественником*. По характеру влияния на почву и урожайность предшественники объединяются в группы: многолетние бобовые травы и их смеси со злаками; зерновые бобовые культуры; пронашные; зерновые непронашные и др. К особой группе предшественников относят паровые поля (пары). В связи с тем что в справочнике

названы основные предшественники для большинства полевых культур, ниже дается краткая характеристика групп предшественников.

Чистый пар — лучший предшественник для озимых хлебов, а в засушливых и полувасушливых районах — и для яровой пшеницы. Чистый пар — это поле, свободное от возделываемых растений в течение всего вегетационного периода, тщательно обрабатываемое, как правило, удобряемое и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии. Во время обработки пара в почве накапливаются доступные для растений питательные вещества, увеличивается запас влаги, уменьшается засоренность.

Занятой пар — поле, занятое сельскохозяйственными культурами в первой половине вегетационного периода, а после их уборки обрабатываемое по типу чистого пара. К моменту посева озимых почва бывает рыхлой, чистой от сорняков, с запасом доступной влаги. В занятом пару высевают культуры, рано освобождающие поле: вико-овсяную или горохово-овсяную смесь на зеленый корм и сою, ранний картофель для летнего потребления, кукурузу или подсолнечник на силос и др. Ценным предшественником для озимых культур считают сидеральные пары, засеваемые бобовыми (чаще всего люпином) и другими растениями, растительную массу которых запахивают в почву как зеленое удобрение.

Зерновые бобовые культуры (горох, чечевица, нут, вика на семена и др.) способствуют накоплению азота в почве, при хорошем развитии затеняют почву, предотвращая испарение влаги и угнетая сорняки. Хороший предшественник для растений других групп.

Пропашные культуры (картофель, сахарная свекла, хлопчатник, кукуруза, подсолнечник и др.) характеризуются тем, что в их посевах проводится систематическая обработка междурядий, почва поддерживается в рыхлом состоянии, в результате чего повышается микробиологическая активность, идет накопление доступных форм питательных веществ, очищение от сорняков. Пропашные — хороший предшественник для яровых зерновых культур, льна, а при условии ранней уборки — и для озимых хлебов.

Зерновые непропашные культуры подразделяют на озимые и яровые. Озимые зерновые (пшеница, рожь, ячмень) кустятся лучше, чем яровые, и способны угнетать сорные растения. Убирают озимые хлеба раньше яровых, что способствует лучшему накоплению влаги в послеуборочный период. Удобренные озимые, особенно посеянные по чистым парам, — хороший предшественник для по-

вторного посева озимых, для сахарной свеклы и других пропашных, для льна, зерновых бобовых. *Яровые* зерновые культуры часто бывают сильно засорены. Их используют как предшественник для пропашных и повторных посевов яровых зерновых (например, ячмень или овес после яровой пшеницы).

Обработка почвы. Основные приемы обработки почвы — вспашка, боронование, культивация, лущение, прикатывание, окучивание, бороздование, гребневание, грядкование и т. д. Глубина вспашки зависит от свойств почвы и культуры, которой занимают участок. Под большинство полевых и овощных культур пахут на глубину до 20—25 см, под хлопчатник, сахарную свеклу, картофель, корнеплоды — на глубину не менее 25—30 см. При закладке садов, виноградников, плодовых питомников проводят так называемую плантажную вспашку на глубину до 100 см. Для выполнения разных приемов обработки почвы создан большой набор почвообрабатывающих орудий: плуги, бороны, культиваторы, катки, окучники и т. д.

Совокупность приемов обработки почвы, выполняемых в определенной последовательности, называют *системой обработки почвы*. Например, система обработки почвы под яровые культуры, размещаемые в севообороте после зернового предшественника, может состоять из следующих приемов. Сразу же после уборки зерновой культуры-предшественника, летом и осенью, проводят зяблевую обработку, которая состоит из лущения жнивья (жнивье — поле с остатками стеблей после уборки зерновых культур) и последующей вспашки через две-три недели после лущения, когда на поле появятся всходы сорняков. В районах с продолжительной теплой осенью по мере отрастания сорняков проводят еще одну-две культивации. Весной, как только наступит физическая спелость почвы и можно приступать к работам в поле, проводят боронование; при этом создается рыхлый слой, уменьшающий испарение воды, уничтожаются прорастающие сорняки. После боронования проводят культивацию, в зоне достаточного увлажнения применяют перепашку или (в годы с весенней засухой) глубокое рыхление без оборачивания почвы.

При подготовке почвы под овощные культуры часто нарезают гряды, гребни или борозды, на которых высевают или высаживают растения. На участках, предназначенных для посадки деревьев и кустарников, помимо глубокой (плантажной) вспашки за 1—1,5 месяца до посадки саженцев копают посадочные ямы.

Удобрение. Внесение удобрений улучшает питание растений, повышает урожай и его качество. Удобрения бывают органические,

минеральные и бактериальные. К органическим удобрениям относятся: навоз, навозная жижа, птичий помет, торф, компост, ил, сточные воды и др. Минеральные удобрения бывают простые, содержащие один питательный элемент (аммиачная селитра, сернокислый аммоний, суперфосфат, хлористый калий и др.), и комплексные, содержащие два-три питательных элемента (аммофос, нитрофоска). К минеральным удобрениям относятся также микроудобрения, известковые удобрения и т. д. Бактериальные удобрения содержат культуры бактерий, фиксирующих атмосферный азот или минерализующих органическое вещество почвы и тем самым улучшающих минеральное питание растений.

Внесение удобрений может быть разбросное и местное (рядковое, луночное). По времени внесения выделяют предпосевное (основное) и припосевное удобрение и подкормки во время вегетации растений. Основное удобрение, как правило, вносится под вспашку. При посеве вносится рядковое удобрение, либо в тот же рядок, что и семена, либо в соседний. При посадке рассады удобрения вносят в лунки, а при посадке саженцев деревьев и кустарников — в посадочные ямы. При подкормке культур, посеянных обычным рядовым способом или узкорядно, удобрения вносят вразброс; пропашных и ягодных культур — в междурядья; древесных растений — в приствольные круги.

Для внесения удобрений, а также для их погрузки и перевозки используются различные наземные машины и самолеты. Для правильного применения удобрений необходимо знать их свойства, свойства почвы, потребность возделываемых растений в питательных веществах, учитывать действие и последствие применения удобрений на культуры севооборота в конкретных условиях каждого хозяйства. Для каждого севооборота в хозяйстве разрабатывают многолетний план применения удобрений — с и с т е м у у д о б р е н и й.

Подготовка семян к посеву. Посевной материал выращивают в благоприятных условиях на специальных семенных участках. Семена должны обладать высокой всхожестью, их очищают от посторонних примесей и семян сорняков, сортируют по размерам. Полновесные, крупные и выровненные семена обеспечивают получение более высокого урожая. Для оздоровления и повышения всхожести и энергии прорастания посевной материал подвергают воздушно-теловому обогреву: в солнечную погоду на открытых площадках в течение 5—7 дней или в помещении при температуре 20—30° в течение 8—10 дней. Семена протравливают химическим или термическим способом для уничтожения возбу-

дителей грибковых и бактериальных болезней. Для защиты от вредителей, находящихся в почве, семена опудривают ядохимикатами.

Семена бобовых культур обрабатывают бактериальным удобрением — питрагином, содержащим соответствующую данной культуре расу клубеньковых бактерий. Практикуют обработку семян микроудобрениями, содержащими молибден, бор, марганец и другие микроэлементы.

Для получения более ранних и дружных всходов семена овощных и некоторых полевых культур предварительно замачивают, а иногда и проращивают до начала наклевывания семян. Этот прием подготовки семян эффективен только при посеве их во влажную, прогретую почву. При посеве в сухую или недостаточно прогретую почву замоченные семена могут погибнуть. Особые приемы, вызывающие более быстрое и дружное прорастание семян, — стратификация и ферментирование. При *с т р а т и ф и к а ц и* и семена смешивают с влажным песком и помещают на зиму в холодный подвал с температурой около 0° или под снег. Стратифицируют семена почти всех древесных и кустарниковых растений умеренной зоны. При *ф е р м е н т и р о в а н и* и семена смачивают и выдерживают во влажной среде при температуре до 22° до прорастания, после чего подсушивают и высевают.

Для повышения холодостойкости теплолюбивых растений их семена перед посевом замачивают, а когда они начнут прорасть, помещают на некоторое время на лед с температурой -1° , -3° . Растения, выращенные из таких семян, вегетируют при более низкой температуре и раньше приносят урожай. Мелкие семена овощных и лекарственных растений *д р а ж и р у ю т* — обволакивают смесью торфа, перегноя и жидких клеящих веществ. Дражированные семена легче дозировать при посеве, и они дают более жизнестойкие всходы.

Семена клевера, люцерны, многолетнего люпина, имеющие твердую водонепроницаемую оболочку, *с к а р и ф и ц и р у ю т*, т. е. механически нарушают их оболочку на специальных машинах. Скарифицированные семена лучше впитывают воду, быстрее набухают и прорастают.

Способы посева. Способ посева (или посадки в случае, если для размножения используют клубни, рассаду, сеянцы, отрезки корневищ и т. д.) обуславливается биологическими требованиями возделываемой культуры к площади питания, освещению, увлажнению, а также зависит от цели возделывания и возможностей ухода за посевами.

Посев с размещением семян без междурядий называется *разбросным*; если семена размещены рядами — *рядовым*. Рядовые посевы могут быть *узкорядными* (с междурядьями не более 10 см), *обычными рядовыми* (с междурядьями 10—25 см) и *широкорядными* (с междурядьями более 25 см). Рядовой посев в двух пересекающихся направлениях называется *перекрестным*.

При *ленточном* посеве несколько сближенных рядов (*строчки*) образуют ленты, которые разделяются между собой междурядьями. При *пунктирном* посеве семена располагаются в рядах на одинаковом расстоянии одно от другого. При *гнездовом* способе семена высевают группами (по несколько штук) в гнездо. *Квадратно-гнездовой* посев — групповое расположение семян гнездами по углам квадрата. В условиях избыточного увлажнения практикуется посев на *гребнях*, при недостатке влаги, а также в районах с малоснежной зимой (для озимых) применяют *бороздковый* посев.

Овощные культуры часто высевают на гряды шириной до 1,2 м и высотой от 10 до 25 (и даже 50) см в зависимости от влажности участка. Между грядками оставляют проходы шириной около 30 см.

Сроки посева. Посевные работы проводятся в основном весной (яровые культуры) и осенью (озимые культуры), реже практикуются летние и подзимние посевы. Календарные сроки посева различны в разных районах страны, зависят от почвенно-климатических условий и требовательности возделываемых растений к теплу и могут несколько сдвигаться в ту или иную сторону в связи с конкретными погодными условиями вегетационного периода.

Ранние яровые культуры, семена которых могут прорасти при температуре 2—4°, а всходы устойчивы к небольшим заморозкам, начинают сеять, как только подсохнет почва после снеготаяния и становится возможной работа сельскохозяйственных машин на полях. Поздние яровые культуры высевают, когда почва достаточно прогреется. Поздний срок посева дает возможность увеличить число предпосевных обработок почвы, что способствует освобождению поля от сорняков.

Сроки посева озимых культур имеют особенно важное значение: при слишком раннем посеве озимые сильно разрастаются и выпревают под снегом, а при позднем посеве они не успевают раскуститься, накопить достаточное количество питательных веществ и могут не выдержать суровых условий перезимовки. Оптимальные сроки посева озимой пшеницы и ржи совпадают с установле-

нием температуры воздуха 14—17°, от появления всходов до начала зимы озимым необходимо 45—55 дней; за этот период они образуют три-четыре побега.

Многолетние кормовые травы (клевер, люцерна) часто сеют весной на участках, занятых озимыми зерновыми культурами. В первый год жизни у этих трав под покровом высокорослых озимых развивается лишь розетка. При уборке озимых травы не повреждаются. В следующем году они быстро отрастают и заглушают прорастающие сорняки. Таким же покровным способом выращивают некоторые лекарственные растения (например, валериану).

Летние посевы в разные сроки практикуют при выращивании культур с коротким вегетационным периодом. Благодаря разновременным посевам растягивается период уборки урожая, что весьма важно, если уборка требует большого количества ручного труда. За счет летних посевов кормовых культур скот в течение всего вегетационного периода бывает обеспечен свежим зеленым кормом. Некоторые скороспелые корнеплодные культуры также сеют летом, чтобы сдвинуть уборку урожая на более поздние сроки, когда корнеплоды можно сразу закладывать на хранение.

Летние сроки посадки (конец июня — начало июля) применяют при выращивании семенного картофеля. В этом случае клубнеобразование приходится на более прохладное время, чем при весенней посадке, что повышает семенные достоинства клубней.

Летом сеют также пожнивные и поукосные культуры. Пожнивную культуру возделывают после уборки созревшей в первой половине лета основной культуры (по жнивью), поукосную — после уборки (укоса) растений на зеленый корм, сено, силос. Как пожнивные и поукосные высевают скороспелые сорта культур с коротким вегетационным периодом (просо, горох-пелюшка) либо кормовые растения, убираемые задолго до их физиологического созревания для получения зеленой массы.

При подзимнем посеве семян (подсолнечника, моркови, ряда лекарственных культур) высевают поздней осенью при температуре почвы 2—4° с таким расчетом, чтобы они набухли, но не проросли до замерзания. Подзимние посевы лучше обеспечены влагой и дают весной ранние, дружные всходы, но применимы лишь на плодородных, чистых от сорняков полях.

Норма высева. Норма высева — количество или вес всхожих семян, высеваемых на одном гектаре. Ее принято выражать в миллионах и тысячах семян или в килограммах и центнерах. Норма высева зависит от требований растений к площади питания, раз-

меров семян, целей культуры, почвенно-климатических условий, особенностей агротехники.

Выращивание рассады. При возделывании многих овощных, декоративных, ягодных, лекарственных и технических культур применяют рассадный метод: из семян в парниках и теплицах выращивают рассаду (молодые растения), которую затем высаживают на поля и плантации. Это позволяет сократить время выращивания растений в открытом грунте, что обеспечивает созревание урожая культур с длинным вегетационным периодом в районах с коротким летом. Кроме того, этим достигается большая экономия семян: при рассадном методе расходуется в 3—5 раз меньше семян, чем при посеве в грунт. Вместе с тем рассадный метод имеет и отрицательную сторону: он более трудоемок, чем возделывание растений посевом семян непосредственно в грунт.

Рассаду обычно пикируют. П и к и р о в к о й называется укорачивание (обрывание кончика) главного корня при пересаживании рассады на новое место. При пикировке усиливается образование боковых корней и замедляется заглубление корневой системы, благодаря чему она меньше повреждается при пересадке растения на постоянное место.

Закладка плодовых и ягодных садов и плантаций. Для закладки плодовых и ягодных насаждений в специальных питомниках выращивают одно-двухлетние растения (с а ж е н ц ы). Их выращивают из семян или применяют вегетативные способы размножения. Плодовые растения, выросшие из семян (с е я н ц ы), как правило, не наследуют сортовые качества, поэтому одно-двухлетние сеянцы в питомниках прививают сортовым материалом. Наиболее распространена прививка почки сортового растения на сеянец (о к у л и р о в к а). Как и рассаду, сеянцы пикируют.

Посадочный материал, полученный вегетативным размножением, обычно наследует сортовые качества. Наиболее распространено ч е р е н к о в а н и е — укоренение отрезков наземных побегов. Зеленые черенки нарезают из неодревесневших побегов текущего года. На черенке должно быть не менее двух листьев и двух почек. Под нижним листом, не повреждая почку, делают косой срез и сажают черенок во влажный песок на глубину 1—1,5 см. Для одревесневших (зимних) черенков используют однолетние безлистные побеги, которые нарезают поздней осенью или весной следующего года. Обычно одревесневшие черенки нарезают более длинными, чем зеленые, с 4—6 почками, и укореняют в парниках или на грядах. Укоренение зеленых черенков идет за счет питательных веществ, вырабатываемых оставленными листьями, одре-

весневших — за счет запасных веществ, накопленных в стеблях в предыдущем году.

Для получения отводков однолетние побеги кустарников и многолетних трав пригибают к земле и засыпают рыхлой почвой, которую поддерживают во влажном состоянии до укоренения. Затем отводок отрезают от материнского растения и доращивают в питомнике или сразу сажают на постоянное место.

Значительно реже саженцы получают за счет корневых отпрысков (так называют молодые растения, выросшие из придаточных почек на корнях). Корневыми отпрысками размножают только корнесобственные сортовые растения (т. е. такие, у которых ткани корней несут сортовые признаки); их выращивают из непривитых саженцев, полученных из отводков и черенков. У некоторых растений посадочным материалом служат отрезки корней (мята) или укорененные участки ползучих побегов («усы» земляники).

Выращенные саженцы весной или осенью пересаживают на постоянные плантации в заранее приготовленные посадочные ямы, засыпают их корневую систему, а ствол привязывают к прочной опоре — деревянному шесту. Растения размещают рядами. Ширина междурядий и расстояния между растениями в ряду зависят от биологических особенностей культуры, размеров растений и почвенно-климатических условий района. Чтобы полнее использовать площадь, в молодом не плодоносящем саду в междурядьях часто высаживают ягодные кустарники, которые позже, когда сад начнет плодоносить, выкорчевывают, так как они мешают механизированной обработке междурядий.

Для обеспечения перекрестного опыления в саду и на плантациях высаживают растения нескольких сортов. Для большинства плодовых и ягодных культур опытным путем выявлены наиболее благоприятные для хорошего опыления комбинации сортов. Со стороны преобладающих ветров закладывают защитные ветроломные полосы из быстрорастущих деревьев (тополя, клена, сосны, белой акации и т. д.).

Уход за посевами и посадками. На полях и плантациях сельскохозяйственных культур проводят различные работы по уходу за растениями: боронование, прикатывание, обработку междурядий, окучивание, борьбу с вредителями и болезнями, уничтожение сорняков, подкормку удобрениями, поливы и т. д.

Послепосевное боронование проводится для того, чтобы разрыхлить почвенную корку и облегчить появление всходов; иногда боронование проводят и после появления всходов. Прикатывание

применяют при пересыхании верхнего слоя почвы; при этом по образующимся при уплотнении почвы капилярам поднимается влага из нижних слоев к прорастающим семенам.

Для предохранения почвы от пересыхания после посева или после посадки рассады и саженцев ее иногда мульчируют, т. е. присыпают рыхлым материалом: торфом, опилками, компостной массой и т. п. В передовых хозяйствах используют специальную мульчбумагу, раскладываемую в междурядьях. Она не только сохраняет влагу, но и препятствует росту сорняков.

На широкорядных, ленточных и квадратных посевах проводят междурядные обработки культиваторами, которые рыхлят почву, подрезают сорняки. Рыхление создает лучшие условия для жизнедеятельности микроорганизмов, мобилизации питательных веществ в почве, улучшает аэрацию, уменьшает испарение. Число, сроки, глубина междурядных обработок зависят от почвенно-климатических условий, засоренности посевов, особенностей возделываемых растений.

Эффективное дополнение к агротехническим мерам борьбы с сорной растительностью — химические средства (гербициды), применение которых дает возможность устранить или уменьшить трудоемкую ручную прополку и повысить урожай сельскохозяйственных культур. Применяются гербициды избирательного действия, которые в рекомендуемых дозах не повреждают культурное растение, но активно подавляют сорняки. Некоторые гербициды имеют широкую избирательность и поражают многие виды сорняков, есть гербициды с узкой избирательностью, например карбин, который применяется только для уничтожения одного сорного вида — овсяга в посевах пшеницы и ячменя. Гербициды применяют путем опрыскивания почвы перед посевом (посадкой) возделываемых растений и после посева — перед появлением или после появления всходов. Иногда гербициды вносят в смеси с удобрениями. Большое значение имеет правильный выбор гербицида, определение сроков применения и доз препарата.

К приемам ухода за посевами и посадками относится и внесение удобрений во время роста растений (подкормка). Внесение подкормки осуществляют с помощью культиваторов-растениепитателей или сельскохозяйственной авиации. При орошении удобрения вносят с поливными водами. Особенно широко применяется ранневесенняя подкормка озимых культур азотными удобрениями.

В районах недостаточного увлажнения большую роль в получении высоких урожаев играет орошение. Поливы могут проводиться по нарезанным на поле бороздам или с помощью дожде-

вальных установок, а также по специально проложенным в почве трубам (подпочвенное орошение). Количество и сроки поливов, нормы расхода воды зависят от потребности культуры в увлажнении, от почвенно-климатических и погодных условий и др. В засушливых районах на полях, предназначенных под яровые культуры, проводят снегозадержание с целью накопления влаги в почве. На посевах озимых снегозадержание способствует утеплению растений, создает лучшие условия для перезимовки.

Биологические особенности некоторых культур обуславливают и специальные приемы ухода за их посевами: например, дополнительное опыление ржи и подсолнечника, вывоз пасеки на поля гречихи, чеканку хлопчатника и т. д. В плодовых садах регулярно проводятся формирование кроны, побелка стволов, перекопка приствольных кругов. У кустарников ежегодно удаляются старые скелетные ветви. Некоторые плантации многолетних культур (например, лаванды) нуждаются в периодическом омоложении, т. е. полном удалении одревесневших надземных побегов.

Уборка урожая. У возделываемых культур различают биологическую и хозяйственную спелость. Биологическая спелость наступает, когда созревают семена, способные дать новое поколение растений. Хозяйственной спелостью называют такое состояние растения, когда его части пригодны для использования в пищу, на корм сельскохозяйственным животным или для технической переработки. Биологическая и хозяйственная спелость могут совпадать во времени, например при выращивании зерновых хлебов, зернобобовых на сухое зерно, масличного подсолнечника, хлопчатника, арбуза, винограда, плодовых, ягодных, орехоплодных культур и т. д. В других случаях урожай убирают на стадии хозяйственной спелости, задолго до наступления биологической: скашивают зеленую массу на сено и на силос, убирают в виде молодых завязей огурцы, кабачки, зеленый горошек, зеленые бобы фасоли и т. д.

Уборка урожая — ответственный завершающий этап выращивания растений. Уборка многих культур механизирована полностью (зерновые хлеба, травы, лен и др.), других — частично, а ряд культур пока еще требует ручной уборки урожая. Применение машин даже на отдельных операциях облегчает труд рабочих и повышает производительность труда.

Для уборки зерновых хлебов, крупяных и зернобобовых культур, подсолнечника применяют зерноуборочные комбайны и жатки. Комбайнами проводят скашивание и обмолот, а жатками —

скашивание и укладыванию скошенной массы в валки для просушки. Существуют два основных способа уборки зерновых культур: прямоо комбайнирование и раздельная уборка. При прямом комбайнировании скошенные растения сразу же обмолачиваются. Прямое комбайнирование начинают в конце восковой — начале полной спелости. Раздельную уборку проводят в две фазы. Сначала растения скашивают (комбайнами или жатками) и укладывают в валки. Просохшие валки через несколько дней подбирают комбайнами с подборщиками и обмолачивают. Раздельную уборку начинают в середине поспелости; при подсушивании в валках в зерне продолжаются биологические процессы, приводящие к его созреванию. Для уборки крупяных (просо, гречиха), зернобобовых культур, кормовых трав па семена зерноуборочные комбайны снабжаются различными приспособлениями.

Для уборки кукурузы и подсолнечника на силос применяют силосоуборочные комбайны, которыми растения скашивают и измельчают. Для уборки льна предназначены льнотеребилки и льнокомбайны. Широко применяются картофелеуборочные, свеклоуборочные и хлопкоуборочные машины. Созданы экспериментальные образцы машин для уборки некоторых овощных и плодовых культур: капусты, лука и др. Есть основания надеяться, что в дальнейшем уборка урожая всех важнейших культурных растений будет механизирована.

**ОПИСАНИЯ ОСНОВНЫХ
КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ СССР**

СЕМЕЙСТВО ЗЛАКИ — GRAMINEAE (POACEAE)

До 10 000 видов, распространенных почти по всему земному шару. Включает много важнейших культурных растений.

Почти все злаки — травы, за исключением деревянистых бамбуков. Стебель обычно цилиндрический (соломина) с вздутыми узлами, междоузлия внутри полые, реже заполнены сердцевинной. Листья двухрядные, состоят из охватывающего стебель влагалища и линейной, реже ланцетной листовой пластинки. В месте перехода влагалища в пластинку обычно развит вырост — язычок, а основание пластинки может быть расширено в охватывающие стебель ушки. Мелкие цветки собраны по одному или несколько в колоски, образующие в совокупности сложные соцветия (метелки, колосья, султаны, початки, кисти). Основание колоска охватывают 2 (реже 1, 3 или 4) колосковые чешуи, а каждый цветок прикрыт двумя цветковыми чешуями. Колосковые и нижняя цветковая чешуи могут нести ости. Цветки обычно обоеполые; тычинок 3 (у риса — 6), пестик с двумя перистыми рыльцами; реже цветки раздельнополые. При основании тычинок часто развиты околоцветковые пленочки (лодикулы). Плод — зерновка, пленчатая (заклученная в сухие цветковые чешуи) или голая (выпадающая из чешуй при обмолоте). Семя с обильным эндоспермом и прилегающим к нему небольшим зародышем, занимающим один конец семени.

Кукуруза (маис) — *Zea mays* L. (табл. 1)

Морфология. Однолетник 60—300 (до 600) см выс. Корневая система мощная, часто на нижних узлах стебля образуются воздушные опорные корни. Стебли прямые, 2—7 см в диам., внутри заполнены сердцевинной. Листья широкие, линейно-ланцетные, по краям волнистые. Цветки раздельнополые, растение однодомное. Мужские соцветия — верхушечные крупные метелки, женские соцветия — початки, развиваются в пазухах листьев, заключены в

листообразные обвертки. Зерна в початках располагаются вертикальными рядами. Зерновки различной формы и окраски — округлые, сжатые, удлинённые, с вмятиной на вершине, гладкие или морщинистые, белые, желтые, реже красноватые, фиолетовые, синие, черные.

Хозяйственное значение и использование. Продовольственная, техническая и кормовая культура. Зерно содержит 10—15% (от 6 до 21%) белка, 65—70% углеводов, 4—7% жира. Белки зерна кукурузы неполноценны в питательном отношении, они не удовлетворяют потребность человека и животных в некоторых незаменимых аминокислотах (аминокислоты, которые не могут синтезироваться в организме животных), таких, например, как лизин, триптофан. Поэтому одна из основных задач селекции кукурузы — повышение содержания белка и незаменимых аминокислот в зерне. Зрелое зерно перерабатывают в различные крупы, муку, кукурузные хлопья, крахмал, декстрин, пиво, спирт, патоку, ацетон и т. д. Из зародышей зерна получают масло хорошего вкуса, обладающее антисклеротическим действием. Недозревшие початки употребляют в пищу в вареном или консервированном виде. Зерно, зеленая масса, силос и сено — питательный корм для сельскохозяйственных животных. В 100 кг сена содержится 134 кормовые единицы¹, в 100 кг зеленой массы — 19 кормовых единиц, 1,5—2,7 кг переваримого протеина. Длинные столбики и рыльца женских цветков, собранные в период молочно-восковой спелости початков, употребляются как желчегонное средство.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестна, в культуру введена в Мексике. Происхождение вида не установлено, возможным предком является теосинте (*Euchlaena mexicana* Schrad.), в диком виде встречающееся в Мексике, засоряющее посевы кукурузы. Существуют и другие гипотезы происхождения. С древнейших времен кукуруза была главной продовольственной культурой народов Центральной и Южной Америки. В Европе стала известна в конце XV в. после путешествий Колумба. Вначале ее выращивали в Европе как редкое садовое растение, лишь потом она приобрела важное продовольственное, а затем и кормовое значение. В XVI в. кукуруза была завезена в некоторые страны Азии и Африки и быстро распространилась. В XVII в. она попала в Закавказье, откуда продвинулась в другие районы нашей страны.

¹ В СССР в качестве кормовой единицы принят 1 кг овса, с питательной ценностью которого сравнивают питательность других кормов.

По посевной площади занимает третье место в мире после пшеницы и риса (более 114,5 млн. га). Наибольшие площади занимает в США (26,3 млн. га), Бразилии (12 млн.), Китае (10,5 млн.), Мексике (6,1 млн.), Индии (5,8 млн. га). В СССР посевы на зерно занимают 4 млн. га, на зеленую массу — около 18 млн. га. На зерно возделывается в южных районах страны: на Украине, в Молдавии, Грузии, на Северном Кавказе и в Средней Азии. На зеленый корм и силос выращивается намного севернее, в том числе в нечерноземной полосе Европейской части, в Сибири, Казахстане, на Дальнем Востоке.

Средняя урожайность зерна кукурузы в мировом земледелии около 25 ц/га, в СССР в среднем по стране — свыше 30 ц/га; передовики сельского хозяйства получают по 50—100 ц/га зерна и по 400—1000 ц/га и более зеленой массы с початками молочно-восковой спелости.

Сорта. Сортов очень много, в коллекции Всесоюзного института растениеводства представлено более 7700 сортов и около 2000 гибридов. По типу зерновки, соотношению в ней стекловидного и мучнистого эндосперма и другим морфологическим особенностям сорта кукурузы объединяют в группы: кремнистая, зубовидная (эти группы наиболее распространены), лопающаяся, сахарная, крахмалистая, восковидная, пленчатая. В СССР районировано около 100 сортов и гибридов кукурузы, более 95% всей посевной площади этой культуры в стране засевают гибридными семенами. Гибриды первого поколения за счет проявления гетерозиса отличаются повышенной жизненностью, более мощным ростом, быстрым развитием и по урожайности превосходят обычные сорта. В последние годы выведены высокоурожайные гибриды для различных почвенно-климатических условий нашей страны. Наибольшее распространение получили гибриды: Буковинский 2, Буковинский 3, ВИР 25, ВИР 42, ВИР 156, Днепропетровский 247, Краснодарский 303 и др. Из сортов кремнистой кукурузы распространены Воронежская 80, Северодакотская, зубовидной — Краснодарская 1/49, Одесская 10, Стерлинг, сахарной — Ранняя золотая 401, Тираспольская скороспелая 33, лопающейся — Рисовая 216.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период большинства сортов 90—150 дней. Теплолюбивая культура, требующая интенсивного солнечного освещения. Семена прорастают при температуре 10°, всходы могут переносить кратковременные заморозки до -6°. Хорошо переносит засуху первой половины лета, но недостаток влаги во время выбрасывания метелки и цветения резко снижает урожай зерна. Потребность в питательных

веществах высокая, поэтому хорошие урожаи дает при выращивании на плодородных почвах при внесении высоких доз удобрений.

Пропашная культура, в севообороте обычно помещается после озимых, зернобобовых, картофеля, сахарной свеклы. Требуется тщательной и глубокой обработки почвы. Особое внимание уделяется подготовке семенного материала. На посев используется зерно средней части лучших початков. Сеют кукурузу, когда почва прогреется до 10—12°, широкоявно (ширина междурядий 60—140 см). Глубина заделки семян — 6—8 (до 12) см. Норма высева на зерно — 10—25 кг/га, на силос и зеленый корм — 30—100 кг/га.

Не выносит уплотнения верхнего слоя почвы и угнетения сорняками. Уход за посевами включает применение гербицидов для борьбы с сорняками, прикатывание посевов, боронование, междурядные обработки, подкормки удобрениями, поливы (в зоне орошаемого земледелия), дополнительное искусственное опыление. Уборку на зерно проводят при полной спелости, зеленую массу на силос убирают при молочно-восковой или восковой спелости початков.

Сахарный тростник — *Saccharum officinarum* L. (табл. 5)

Морфология. Травянистый многолетник до 4—6 м выс. Стебли до 5 см в диам., часто лиловые с восковым налетом, заполнены внутри сердцевинкой. Листья широкие, длинные (до 10 см шир. и 2 м дл.), сходные с кукурузными. Цветки в крупных (до 80 см дл.) раскидистых метелках с многочисленными веточками. Колоски одноцветковые. Цветки обоеполые, но пыльца часто бывает недоразвита (в СССР в открытом грунте обычно не цветет). Плоды образуются только в тропиках на семенных участках.

Хозяйственное значение и использование. Основное сахароносное растение тропических и субтропических районов. В рыхлой ткани стеблей содержится 7—18% сахара. Из стеблей выжимают сок, из которого получают тростниковый сахар. Стебли после извлечения из них сока, а также листья используют на корм скоту, для изготовления плит сухой штукатурки и на топливо. После извлечения сахара из сока остается патока, из которой получают спирт и ром. Свежевыжатый сок используют как напиток.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Родина — Южная Азия. Введен в культуру не менее 5 тыс. лет назад, по-видимому, в Индии, откуда в VI в. н. э. попал в страны Арабского Востока; в VIII в. н. э. завезен арабами в Испанию. Неудачные попытки разводить сахарный тростник

были предприняты в XIX в. в Грузии. В 1936 г. тростник начали испытывать в Средней Азии, где его культура оказалась перспективной для производства отечественного рома.

Разводится во многих тропических странах, общая площадь под культурой около 12,5 млн. га. Наибольшие площади занимает в Индии (около 2,5 млн. га), Бразилии (около 2,2 млн.), Индонезии, на Кубе. В СССР разводится в Узбекистане близ г. Денау и в Таджикистане в долине р. Вахш, занимая небольшие площади. Валовой сбор стеблей в мире достигает 665 млн. т, урожайность — 400—2000 ц/га. В СССР урожайность — 400—500 ц/га.

Сорта. Сортов сахарного тростника в мировом растениеводстве очень много, но сейчас они почти повсеместно вытеснены более урожайными и стойкими к болезням межвидовыми гибридами. В СССР используются гибридные сорта иностранной селекции.

Особенности биологии и возделывания. Размножают черенками. В тропиках цикл развития от посадки черенков до полного вызревания стеблей и уборки — 12—24 месяца. После уборки стеблей тростник остается в поле иногда еще на два — четыре цикла, занимая таким образом поле до 10 лет. В Средней Азии выращивается как однолетник. Из-за краткости вегетационного периода (около 7 месяцев) стебли целиком вызреть не успевают, вызревают лишь 8—12 нижних междоузлий, поэтому в целом ко времени уборки стебли содержат вдвое меньше сахара, чем в тропиках (не более 10%).

Сахарный тростник очень требователен к теплу. Летние температурные условия Средней Азии для него подходят, однако осень, зима и весна слишком холодны. Заморозки в -3° убивают листья, а иногда и всю надземную часть. Корневища выдерживают и более сильные похолодания. Требователен он и к влажности почвы и воздуха, поэтому в Средней Азии его поливают 12—15 раз за сезон.

Черенки для посадки (реже целые стебли) заготавливают осенью и сохраняют зимой в крытых траншеях. Посадку производят во второй половине февраля — марте укладкой стеблей или черенков в борозду сплошной линией. Расстояние между бороздами 1—1,5 м, между растениями в рядах — 50—100 см. При густой посадке урожайность выше, чем при разреженной. Побегов отрастают через 35—37 дней, когда почва прогреется до $15-20^{\circ}$. Дальнейший уход за посадками заключается в поддержании почвы в рыхлом и влажном состоянии. Урожай убирают перед наступлением заморозков.

Сорго — *Sorghum bicolor* (L.) Moench (табл. 2)

Морфология. Однолетник 100—300 см выс. и более, с мощными крепкими стеблями, заполненными сердцевинной. Листья широкие, покрытые восковым налетом. Соцветия — верхушечные прямостоячие или поникающие метелки различной формы и плотности: развесистые, сжатые, комовые. Колоски остистые, реже безостые, цветки обоополые, тычиночные и стерильные. Зерновки пленчатые либо голые, 4—6 мм дл., округлые, иногда несколько сдавленные, яйцевидные, различной окраски — белые, желтые, бурые, серые, черные.

Хозяйственное значение и использование. Ценная продовольственная, кормовая и техническая культура. Зерно содержит 7,8—16,7% белка, 61—84% крахмала, 1,7—6,5% жира. Из зерна получают муку, крупу, крахмал, спирт. Из стеблей сахарных сортов, содержащих до 10—18% сахара, получают сироп, употребляемый для приготовления варенья, повидла и т. д. Зерно, зеленую массу, сено, силос используют на корм скоту. В 100 кг зеленой массы содержится 23 кормовые единицы, 1,8 кг переваримого протеина. Из метелок веничных сортов изготавливают веники и щетки.

История и распространение культуры. Родина — Африка, где сорго возделывается более 5 тыс. лет (Эфиопия, Судан). Отсюда культура попала в Индию, затем в Китай и Среднюю Азию. Только в XX в. сорго как очень засухоустойчивой культурой заинтересовались в США и Южной Европе, и во многих районах, подверженных засухе, оно вытеснило кукурузу.

Мировая площадь посевов около 44,5 млн. га. Наибольшие площади сорго занимает в Индии (17,5 млн. га), Китае, США, Аргентине, Судане. В СССР под сорго занято 90 тыс. га, основные районы возделывания — юг Украины, Северный Кавказ, Нижнее Поволжье, Средняя Азия. Средняя урожайность зерна в мировом земледелии около 11 ц/га, в СССР — 25—50 ц/га, урожайность зеленой массы на силос — 200—300 ц/га (при орошении — до 1000 ц/га и более).

Сорта. По хозяйственному использованию сорта сорго объединяют в 3 группы: зерновое, сахарное и веничное сорго (иногда эти группы считают самостоятельными ботаническими видами). Из сортов зернового сорго наиболее широко распространены Гибрид Степной 5 и Катты-баш местное; на силос и для получения сахара высеваются сорта Гибрид Кормовой 5, Китайский янтарь 813, Кубанский янтарь, Оранжевое 160, Ранний янтарь 161;

из веничных сортов наиболее распространены Веничное 623, Веничное раннее.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивое, жаровыносливое и очень засухоустойчивое растение, имеющее большое значение для южных засушливых районов. Всходы чувствительны к низким температурам, повреждаются даже небольшими заморозками (-2 , -3°). К почве нетребовательно, обладает достаточной солевыносливостью.

Пропашная культура, в севообороте обычно следует после озимых и зернобобовых. Требуется тщательной глубокой обработки почвы, в начальный период развития сильно угнетается сорняками. Сеют, когда почва прогреется до $12-15^{\circ}$, при возделывании на зерно — широкорядно, с междурядьями $60-70$ см, на зеленый корм и на сено посев обычный рядовой или ленточный двухстрочный; глубина заделки семян — $3-5$ см. Норма высева при широкорядном возделывании — $10-14$ кг/га, при двухстрочном — $20-25$ кг/га. Для повышения кормовой ценности зеленой массы практикуются смешанные посевы сорго с соей, чиной, конскими бобами, викой. На зерно убирают в период полной спелости, для получения сахарного сиропа стебли скашивают в конце восковой спелости, на силос — в конце молочной спелости.

Суданская трава — *Sorghum sudanense* (P i e r e) S t a p f
(табл. 2)

Морфология. Однолетник $150-300$ см выс. Стебли голые, гладкие, от основания сильноветвистые. Листья $45-60$ см дл. и $4-4,5$ см шир., голые. Метелка $20-60$ см дл., продолговатая, пирамидальная. Колоски $6-8$ мм дл., с коленчато-изогнутой остью. Зерновка продолговатая, $4-5$ мм дл., желтая или коричневая.

Хозяйственное значение и использование. Одно из лучших кормовых растений, возделывается на зеленый корм, сено, силос, для выпаса. В 100 кг зеленой массы содержится $22,2$ кормовой единицы, $2,8$ кг переваримого протеина; в 100 кг сена — $56,8$ кормовой единицы, 9 кг переваримого протеина; сено нежное, питательное, легко усвояемое.

История и распространение культуры. В диком состоянии растет в Судане, в культуре — в Южной Европе, Азии, Африке, Австралии. В Россию завезена в 1912 г. из США. Возделывается на Северном Кавказе, Украине, в Молдавии, Поволжье, центральночерноземных областях, Киргизии, Казахстане, Сибири и на

Дальнем Востоке. В благоприятных условиях урожайность сена — 30—100 ц/га.

Сорта. Наиболее распространены сорта: Бродская 2, Мионовская 10, Одесская 25, Черноморка, Широколистная 2, Камышинская 530.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивая культура, всходы погибают при температуре -2° . Очень засухоустойчива и жаровынослива, сравнительно нетребовательна к почвам. После скашивания быстро отрастает, мало страдает от вытаптывания скотом, в благоприятных условиях дает 2—3 укоса за лето.

Сеют суданскую траву после озимых, зернобобовых пропашных, в почву, прогретую до $13-15^{\circ}$. Посев обычный рядовой или широкорядный, норма посева семян — 20—30 кг/га, глубина заделки — 2—5 см. В первый период, до кущения, растет медленно, легко заглушается сорняками. Сено хорошего качества получают при уборке в начале выбрасывания метелок, на силос скашивают в период молочной спелости зерна. Практикуют смешанные посевы с бобовыми — викой, горохом, чиной, соей.

Пайза (ежовник хлебный) — *Echinochloa frumentacea* Link
(табл. 3)

Морфология. Однолетник 50—175 см выс., стебель прямой, ветвящийся, листья плоские, 2—4 см шир. Метелка 7—25 см дл., конусовидная, овальная, пирамидальная или яйцевидно-заостренная, с заостренной верхушкой и поочередно расположенными веточками. Колоски мелкие, собраны по 2—4 на короткой общей ножке, двухцветковые, верхний цветок развит, нижний — зачаточный. Зерновка овальная или широкоэллиптическая, 1,7—3,5 мм дл., заключена в блестящие зеленовато- или пепельно-серые цветковые чешуи.

Хозяйственное значение и использование. Зерно может быть использовано для изготовления крупы, спирта, идет на корм свиньям и птице. Пайза возделывается также на зеленый корм, силос, сено и для выпаса. В 100 кг зеленой массы содержится 12,8 кормовой единицы, 1,6 кг переваримого протеина, в 100 кг сена — 60 кормовых единиц, 6,9 кг переваримого протеина. Зеленую массу, силос и сено хорошо поедают лошади и крупный рогатый скот.

История и распространение культуры. В диком виде распространена в Китае, Корее, Японии. В СССР встречается как сорняк на Дальнем Востоке. Как продовольственная и кормовая культу-

ра возделывается в Корее, Японии, Индии. В нашей стране встречается в опытных посевах на Дальнем Востоке, в Причерноморье выращивается как кормовое растение.

Сорта. Районирован сорт Уссурийская.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбива, при недостатке тепла всходы развиваются очень медленно. К влаге несколько более требовательна, чем просо и сорго. Не предъявляет больших требований к почве, хорошо отзывается на внесение удобрений и орошение. Высевают пайзу поздней весной, когда почва достаточно прогреется; способ посева обычный рядовой или широко-рядный, с междурядьями 30—60 см, норма высева семян при выращивании на зеленую массу и на сено — 20—25 кг/га. Скашивание на корм проводят в период выхода в трубку или в начале выбрасывания метелок, после чего пайза хорошо отрастает, давая за лето два-три укоса. Уборка на семена — при побурении метелок.

Просо обыкновенное — *Panicum miliaceum* L. (табл. 3)

Морфология. Однолетник 20—150 см выс. Стебли простые или ветвистые, листья линейно-ланцетные, 1,5—4 см шир., волосистые. Метелки 10—60 см дл., развесистые, раскидистые или скаптые, прямостоячие или поникающие. Колоски на длинных веточках, яйцевидно-заостренные, 3,5—4 мм дл., один цветок в колоске обоеполый, второй тычиночный или бесполой. Зерновки мелкие, 2—3 мм дл., шаровидные или овальные, окраска зависит от цветковых чешуй, плотно охватывающих зерновку, и может быть белой, палевой, желтой, оранжевой, красной, серой, черной.

Хозяйственное значение и использование. Ценная крупная культура. В зерне содержится 10—15% белка, 50% углеводов, 3,8% жира. Просяная крупа (пшено) вкусна и питательна, легко разваривается, хорошо усваивается; из пшениной муки пекут блины и лепешки. Зерно — ценный корм для домашней птицы, солома и зеленая масса — для скота. Зерно используют для производства спирта и для приготовления хмельного напитка — бузы.

История и распространение культуры. Родина культурного проса — Китай и Монголия; по-видимому, это наиболее древний хлебный злак Китая, где просо выращивали уже более 5 тыс. лет назад. Возможно, что в Европу просо проникло из Азии вместе с кочевыми народами. На территории нашей страны просо возделывалось еще в глубокой древности: в Приднепровье при раскопках найдены зерна проса, относящиеся к третьему тысячелетию до н. э.

Возделывается в Китае, Индии, СССР, странах Африки. Общая площадь посевов на земном шаре — 71,3 млн. га. В СССР посевы проса занимают 2,8 млн. га и размещены преимущественно в районах недостаточного увлажнения: в Поволжье (Саратовская, Волгоградская, Куйбышевская области), центральночерноземной полосе, Казахстане, многих областях Украины, на Северном Кавказе, в Западной Сибири. Урожайность зерна в СССР — 15,4 ц/га, в передовых колхозах и совхозах — 30—40 ц/га. Рекордный урожай — 201 ц/га получен в Актюбинской области.

Сорта. По форме метелки и другим признакам сорта объединены в 5 групп: раскидистое, развесистое, овальное, сжатое и комовое просо. Наиболее распространенные сорта: Саратовское 853, Подольское 23/273, Скороспелое 66, Веселоподольское 38, Мироновское 51, Казанское 506, Волжское 3, Омское 5 и др.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период 60—100 (до 120) дней. Очень засухоустойчиво, малотребовательно к влаге, расходует на образование единицы сухого вещества почти вдвое меньше воды, чем пшеница, хорошо переносит летний зной и засуху. Требовательно к теплу, всходы чувствительны к пониженным температурам. К почве довольно требовательно, хорошо удается на структурных, хорошо аэрируемых богатых легкодоступными питательными веществами землях.

В первый период жизни растет медленно, легко заглушается сорняками, поэтому требовательно к предшественникам. Сеют просо по целине, залежи, после трав, зернобобовых, картофеля, бахчевых. На полях проводится снегозадержание, почва тщательно обрабатывается. Сеют, когда почва в слое 10 см прогреется до 10—12°, узкорядным, обычным рядовым или широкорядным способами. Норма высева семян, в зависимости от способа посева и климатических условий, — от 8 до 30 кг/га, глубина заделки семян — 3—7 см. На засоренных полях до посева культуры проводят три—пять культиваций и боронований, чтобы уничтожить как можно больше сорняков по мере появления их всходов. Посевы прикатывают, для борьбы с сорняками применяют гербициды, в широкорядных посевах проводят обработку междурядий. Созревание зерна в соцветиях проса происходит неравномерно, начинается с верхней части метелки. К уборке приступают при восковой спелости зерна в средней части метелки.

Чумиза — *Setaria italica* (L.) Beauv. convar.
maxima (Alef.) Mansf. (табл. 3)

Морфология. Однолетник 80—200 см выс. Стебли голые, слабоветвящиеся, от основания стебля отходят упругие воздушные корни. Листья 25—26 см дл. и 2—4 см шир., голые, реже опушенные. Метелки крупные, 16—25 см дл., цилиндрические, веретеновидные или булабовидные, часто раздвоенно-ветвистые, с короткими и длинными веточками, несущими по 1—8 колосков, окруженных зелеными или фиолетовыми щетинками длиннее колоска. Колоски двухцветковые, но нижний цветок не развивается. Зерновки округлые или овально-эллиптические, 1,5—2,5 мм дл., заключены в цветковые чешуи кремового, желтого, кирпично-красного или серого цвета.

Хозяйственное значение и использование. Продовольственная и кормовая культура, возделывается ради зерна, зеленой массы, сена. Зерно содержит 13,5% белка, 62% крахмала, 5% жира; получаемая из него крупа не уступает пшени по питательности и вкусовым качествам. Зерно и солому используют на корм. В 100 кг зеленой массы содержится 15,2 кормовой единицы, 2,1 кг переваримого протеина; в 100 кг сена — 51,8 кормовой единицы, 5,7 кг переваримого протеина. Животные охотно поедают траву, силос и сено.

История и распространение культуры. Родина — Восточная Азия; древнее хлебное растение Китая. С давних времен возделывалась в Закавказье и на Дальнем Востоке. С 1949 г. посевы чумизы получили распространение на Украине, в центральночерноземных областях, в Сибири. При высокой агротехнике может дать 25—70 ц/га зерна или 200—500 ц/га зеленой массы.

Сорта. Районированы сорта Московская 2, Новосибирская, Северянка.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбива, засухоустойчива и жаровынослива, хорошо отзывается на добавочное увлажнение, может возделываться на различных почвах, кроме переувлажненных, кислых и сильно солонцеватых.

Высевают при температуре почвы 10—12°, на зерно — широко-рядно, при норме расхода семян 6—8 кг/га, на зеленый корм и сено — обычным рядовым способом, при норме высева 10—15 кг/га. Глубина заделки семян — 3—5 см. Уборку на зеленый корм и сено проводят в начале выметывания метелки, на зерно — при побурении метелок.

Другие виды. Как кормовую культуру возделывают также могоар — *Setaria italica* (L.) Beauv. convar. *moharia* (Alef.) Mansf. (табл. 3), отличающийся от чумизы менее крупными цилиндрическими или слаболопастными метелками и мелкими зерновками, заключенными в цветковые чешуи желтой, оранжевой или черной окраски. Могоар возделывают для получения зеленой массы, сена, силоса и для выпаса. В СССР этой культурой заняты небольшие площади в засушливых и полувасушливых районах на юго-Европейской части, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии. Распространены сорта: Днепропетровский 15, Днепропетровский 31, Карагандинский 1196, Омский 10, Степняк 1, Темирский 110. Теплолюбивое, засухоустойчивое растение, весьма нетребовательное к почвам. Убирают на сено в фазе выметывания метелок, при более поздней уборке качество сена ухудшается, оно грубеет и плохо поедается животными. После укоса могоар отрастает и дает отаву.

Африканское просо — *Pennisetum americanum* (L.) Schumacher (P. *typhoideum* Rich.) (табл. 3)

Морфология. Однолетник 150—350 см выс., по внешнему виду напоминает кукурузу или сорго. Стебли прямостоячие или изогнутые у основания, опушенные в узлах; сердцевина стеблей заполнена сладким соком (4—8% сахара). Листья грубые, опушенные, 50—80 см дл. и 4—5 см шир. Соцветия — верхушечные плотные колосовидные метелки 10—30 см дл. и 3—6 см шир. Колоски на коротких ножках, остистые или безостые, сидят очень плотно, по несколько тысяч на одной метелке. Зерновки голые, овально-яйцевидные или грушевидные, 3—4,2 мм дл., белые или серые.

Хозяйственное значение и использование. Продовольственная и кормовая культура. Зерно содержит 12—13% белка, 60% крахмала, до 7% жира, используется для получения крупы и муки, а также спирта и крахмала. На корм помимо зерна идет зеленая масса, сено, силос. В 100 кг сена содержится 50 кормовых единиц и 8,2 кг переваримого протеина.

История и распространение культуры. Родина — Судан и Эфиопия. В этих странах обнаружено наибольшее разнообразие культурных форм африканского проса. Как хлебная культура возделывается в Индии и во многих странах Африки, как кормовое растение — в Южной Европе, Америке, Австралии. В Россию завезено в 1898 г., но широкого распространения не получило, хотя имеются хорошие результаты по выращиванию этой культуры на

зерно и зеленую массу в степных и полупустынных районах РСФСР, Украины, Казахстана, Средней Азии.

Сорта. Известны сорта, выведенные П. Ф. Медведевым: М-222 безостое, М-214 остистое; сорта Приаральской опытной станции — Приаральское 83 (скороспелое) и др.

Особенности биологии и возделывания. Растение короткого дня, теплолюбивое, засухоустойчивое, нетребовательное к почве. Возделывается как пропашная культура. После скашивания способно отрастать и может давать два-три укоса зеленой массы за вегетационный период.

Рис посевной — *Oryza sativa* L. (табл. 3)

Морфология. Однолетник 50—150 (300 и более) см выс. Стебли ветвятся от основания, листья до 50 см дл. и до 1 см шир., зеленые, фиолетовые или красноватые. Соцветия — многоколосковые метелки 10—40 см дл. Колоски прямостоячие, одноцветковые, на коротких ножках. Цветковые чешуи твердокожистые, продольно-ребристые, нижние часто с остью. Зерновки пленчатые, 4,5—10 мм дл. и 1,5—3,5 мм шир., сжатые с боков, реже округлые, плотно охваченные цветковыми чешуями, остающимися после обмолота.

Хозяйственное значение и использование. Основная продовольственная культура большинства тропических и субтропических стран Азии. Зерно содержит 9—12% белка, 65—70% углеводов, 4—6% жира. Рисовый белок отличается высокими качествами и по содержанию необходимых аминокислот наиболее близок к животному протеину. Зерно риса очищают и полируют, причем в отходы попадают оболочка, аллейроновый слой и зародыш; поэтому полированный рис обеднен белком, жирами и витаминами по сравнению с неочищенным зерном. Употребляется в пищу главным образом крупа в разваренном виде (каша, суп, плов). Рис легко переваривается и усваивается организмом, высоко ценится как диетический продукт. Рисовый отвар применяется как лекарственное средство при желудочных заболеваниях. Зерно риса может перерабатываться на муку, крахмал, спирт, пиво. Мука для хлебопечения непригодна, в ней нет клейковины; крахмал используют в текстильной промышленности, в медицине и для выработки высококачественной пудры. Из зародышей зерна извлекают техническое масло, оно идет на изготовление мыла и свечей. Из соломы вырабатывают высшие сорта бумаги, тонкую и прочную папиросную бумагу, картон, делают веревки, циновки, шляпы, сумки,

легкую домашнюю обувь и т. д. Солома, битое зерно, отруби идут на корм скоту.

История и распространение культуры. Родина культурного риса — тропические страны Юго-Восточной Азии. Возможно, родоначальником его является дикий многолетний рис (*O. perennis* М о е п с х), произрастающий и ныне в тропических районах Азии, Африки, Америки. Весьма вероятно, что на заре земледелия культура риса возникла почти одновременно в Индии, Китае и Индокитае; данные археологических раскопок говорят о том, что в этих местах рис возделывался 4—5 тыс. лет назад, а затем культура распространилась в другие страны Азии. В Средней Азии рис начали возделывать около 2,5 тыс. лет назад. В Египет и Испанию культуру риса завезли арабы в начале VII в. В Америке рисосеяние началось в XVII в.

Площадь посевов на земном шаре — 140,8 млн. га; более 90% их приходится на тропические и субтропические районы Азии. Наибольшие площади и самые крупные сборы зерна риса — в Китае и Индии (соответственно 35,2 и 37,5 млн. га; 115,2 и 61,5 млн. т). В Бангладеш посевами риса занято 9,9 млн. га, в Индонезии — 8,5, в Таиланде — 7,7, во Вьетнаме — 5,6, в Бирме — 5,0, в Бразилии — 4,7, на Филиппинах — 3,4, в Японии — 2,7 млн. га. Во Вьетнаме рисом занято свыше 90% всей посевной площади, в Таиланде — почти 70%, в Японии, на Филиппинах, в Индонезии — около 50%. Значительные площади заняты рисом в ряде африканских стран; в Европе рис возделывают в Италии, Испании, Португалии, Румынии. Валовой сбор зерна риса на земном шаре — 323 млн. т, из которых более $\frac{1}{3}$ собирают в Китае и $\frac{1}{6}$ — в Индии. В СССР посевами риса занято 500 тыс. га. Основные посевы размещены на Северном Кавказе, в Нижнем Поволжье, Приморском крае, на юге Украины, юге Казахстана, в республиках Средней Азии, Азербайджане.

Средняя урожайность риса в мировом земледелии около 24 ц/га (в разных странах от 8 до 60 ц/га и более); в СССР — около 39 ц/га; передовые хозяйства получают по 60—80 ц/га.

Сорта. В мировом земледелии насчитывается несколько тысяч сортов риса. В СССР районировано более 20 сортов, из них наиболее распространены Краснодарский 424 (занимает 35% всей площади рисосеяния в стране), Кубань 3, Узрос 7-13, Узрос 59, Узрос 269, Сантахезский 52, Дубовский 121.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период 90—165 дней. Яровая, теплолюбивая культура, минимальная температура прорастания семян 10—12°, всходы погибают при самых

незначительных заморозках. Рис требователен к увлажнению, способен расти в воде. Слой воды, покрывающий рисовое поле, не только снабжает влагой растение, но и повышает относительную влажность приземных слоев воздуха, снижает перегрев растений, способствует подавлению сорняков. Рис требователен к плодородию почв, хорошо удаётся на связных, богатых иловатыми частицами слабОВОДОПРОНИЦАЕМЫХ наносных почвах речных долин, на черноземах. Непригодны для возделывания риса легкие песчаные и сильно заболоченные почвы. Поля риса располагаются на участках с ровным рельефом и небольшим уклоном и тщательно выравниваются для равномерного распределения воды на поверхности. Рисовое поле делится на поливные карты, которые в свою очередь разделены на чеки.

Введение правильных рисовых севооборотов — одно из основных условий получения высоких и устойчивых урожаев. Лучшие предшественники риса — люцерна, клевер, хорошие предшественники — горох, маш, вика. Рис отзывчив на удобрение, так как имеет слабо развитую корневую систему с невысокой усваивающей способностью и нуждается в доступных питательных веществах.

В большинстве рисосеющих стран Азии и на юге Европы рис возделывают как рассадную культуру. В СССР посев производят семенами, в хорошо прогретую (12—14°) почву, обычным рядовым или узкорядным способами, семена заделывают на глубину не более 1,5—2 см. Норма высева — 180—230 кг/га. Возделывают рис в СССР при постоянном и при периодическом орошении. При постоянном орошении посев проводят на увлажненные, но еще не затопленные поля. Небольшой слой воды (3—5 см) напускают после появления всходов; после выхода растений в трубку слой воды постепенно наращивают до 15 см, а к концу вегетации прекращают подачу воды, чтобы почва просохла и можно было убирать урожай машинами. При периодическом орошении воду подают по бороздам или дождеванием по мере просыхания почвы, 10—12 раз за вегетационный период. Убирают, когда 60—70% зерновок в основной массе метелок достигают полной спелости.

Тимофеевка луговая — *Phleum pratense* L. (табл. 3)

Морфология. Многолетнее рыхлокустовое растение 60—100 см выс., образует много хорошо олиственных удлинённых вегетативных побегов. Стебли прямые, реже восходящие. Листья 3—10 мм шир., плоские, шершавые. Соцветия — густые цилиндрические плотные султаны 2—15 см дл. Колоски мелкие. Зерновки яйцевидные, 1,5—2 мм дл., серебристые.

Хозяйственное значение и использование. Одна из лучших кормовых трав для полевого травосеяния, улучшения природных и создания искусственных лугов. Выносит умеренную пастбу. В 100 кг зеленой массы содержится 25,3 кормовой единицы, 1,8 кг переваримого протеина; в 100 кг сена — 46,7 кормовой единицы, 5 кг переваримого протеина. Трaва и сено имеют высокие кормовые достоинства, хорошо поедаются всеми видами скота.

История и распространение культуры. В диком состоянии распространена в Европе, Азии, Африке, Северной Америке, как заносное — в Австралии. В СССР встречается повсюду в Европейской части, на Кавказе, в Казахстане и Западной Сибири, на юге Восточной Сибири и Дальнего Востока, в горах Средней Азии. В середине XVIII в. была введена в культуру в Северной Америке, вскоре стала возделываться в Англии и распространилась в Европе. В России первыми стали сеять тимopheевку на лугах и полях крестьяне б. Вологодской губернии в конце XVIII в., используя для этого семена дикорастущих растений. Впоследствии, когда культура распространилась в других местах и увеличился спрос на семена, Вологодская губерния стала славиться производством семян тимopheевки. В СССР широко распространена в нечерноземной зоне, является основным злаковым компонентом в травосмеси с клевером. В благоприятных условиях дает сена 50—100 ц/га.

Сорта. Наиболее распространены сорта: Ленинградская 204, Люлинецкая 1, Белорусская 1308, Марусинская 297.

Особенности биологии и возделывания. Зимостойкая влаголюбивая культура, плохо переносит засуху, не выносит длительного затопления. Хорошо удается на дерново-подзолистых слабокислых почвах, выщелоченных черноземах, низинных и заливных лугах, осушенных болотах зоны достаточного увлажнения. Полного развития достигает на второй-третий год жизни, на суходольных лугах живет 4—5 лет, на заливных — 8—10 лет. В благоприятных условиях дает два укоса за лето. В полевых севооборотах тимopheевку высевают в смеси с клевером под покров яровых или озимых хлебов. Расход семян тимopheевки — 4—6 кг/га, глубина заделки — 2—3 см. Скашивают па сено в начале появления соцветий тимopheевки и цветения клевера.

Овес посевной — *Avena sativa* L. (табл. 4)

Морфология. Однолетник 50—170 см выс. Стебель 3—6 мм в диам. Листья шероховатые, зеленые или сизые, часто с восковым налетом, 20—45 см дл. и 8—30 мм шир. Соцветия — раскидистые, реже полусжатые или сжатые метелки. Колоски 2—3-цветковые, у

голозерного овса — 5—7-цветковые. Колосковые чешуи перепончатые, цветковые — кожистые, у остистых форм с остью. Зерновки пленчатые (плотно охваченные цветковыми чешуями, но не сросшиеся с ними) или голые (свободно лежащие между цветковыми чешуями), 8—11 мм дл., продолговатые, опушенные или реже голые, с глубокой бороздкой, обычно белые или желтые.

Хозяйственное значение и использование. В зерне содержится 14% белка, богатого незаменимыми аминокислотами (аргинин, лизин, триптофан), 53% крахмала, витамины B_1 , B_2 . По содержанию жира (4—6%) в зерне превосходит пшеницу, рожь, ячмень. Зерно — концентрированный корм для лошадей, молодняка всех видов скота и птиц. Овсяная солома и мякина также используются на корм и по питательным свойствам превосходят солому других хлебов. Широко распространено возделывание овса в смеси с викой, реже с горохом, чиной на зеленый корм, сено, силос. Небольшая часть собираемого зерна используется на производство круп, овсяных хлопьев, толокна, галет. Пищевые продукты из овса весьма калорийны, легко усваиваются и имеют большое значение в диетическом и детском питании.

История и распространение культуры. Происхождение культурных форм остается невыясненным. Возможно, овес посевной произошел от овса византийского (*A. byzantina* С. К о с h), родоначальником которого в свою очередь считают овес бесплодный (*A. sterilis* L.). Овес посевной — культура вторичная; когда-то он засорял посевы полбы, но при продвижении к северу из-за неблагоприятных условий полба выпадала, и таким образом образовались чистые посевы овса. Культура овса появилась в эпоху металлов, в бронзовом веке его возделывали на территории Европы; Египет, Иудея, Индия и Китай в это время еще не знали культуры овса. В Америку завезен в 1602 г.

Возделывается преимущественно в умеренных широтах северного полушария, мировая посевная площадь около 32 млн. га, в том числе в СССР — 12 млн. га, в США — 5,3, в Китае — 2,7, в Канаде — 2,4, в Польше — 1,2 млн. га. Валовой сбор зерна в мире более 50 млн. т, из них в СССР 15 млн. т. Основные площади, занятые овсом в СССР, размещены в лесных и лесостепной зонах Европейской части и в Сибири. В степных районах овес уступает место ячменю, так как плохо переносит высокие летние температуры и недостаток почвенной влаги. Урожайность зерна в СССР — 15,8 ц/га; передовые хозяйства получают по 30—40 ц/га. Наивысший урожай (76,3 ц/га) был зафиксирован в 1936 г. в Тяжинском районе Кемеровской области.

Сорта. Овес, возделываемый в СССР, относится к яровым формам с пленчатым зерном. Наиболее распространены сорта: Львовский 1026, Золотой дождь, Надежный, Орел, Советский, Астор, Победа. Районированных голозерных сортов нет (вследствие их низкой урожайности), хотя голозерные овсы (сорта Викар, Торг, Любимец, Пионер) могли бы давать весьма ценное зерно для изготовления крупы.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период 98—115 дней. Культура умеренного климата, легко переносит заморозки до -3° , чувствительна к высоким температурам, воздушной и почвенной засухе. Более высокие урожаи наблюдаются в годы с влажной первой половиной лета. По отношению к почве овес малотребователен, при соответствующей агротехнике хорошо произрастает на супесчаных, суглинистых, глинистых и торфяно-болотных почвах, выносит повышенную почвенную кислотность.

Лучшие предшественники для овса — зернобобовые культуры; неплохие — пропашные, озимые, лен. Посев проводят в ранние сроки, обычным рядовым, узкорядным или перекрестным способами, глубина заделки семян обычно не более 3 см. Норма высева семян около 200 кг/га. Созревание зерна происходит неравномерно, начинается с вершины метелки; к уборке овса приступают, когда созреет зерно в верхней части метелки.

Другие виды. В странах Средиземноморья, Малой Азии, Латинской Америки и в США возделывают также овес византийский (*A. byzantina* С. Косх), отличающийся засухоустойчивостью, хорошо переносящий высокие температуры и обладающий иммунитетом к грибным болезням (корончатой ржавчине, пыльной головне, мучнистой росе). В СССР в Азербайджане и некоторых районах Средней Азии возделывают на незначительной площади озимые сорта овса византийского — Бизантина 11 и Кабардинец.

Житняк гребенчатый — *Agropyron pectinatum* (Вieb.) Веаув.
(*A. cristatum* (L.) Веаув. р. р.) (табл. 3)

Морфология. Многолетнее рыхлокустовое растение 40—90 см выс. Стебли под колосом обычно слабощершавые, растение образует много укороченных, хорошо олиственных вегетативных побегов. Листья 5—10 см дл. и более. Соцветия — густые гребневидные колосья до 7 см дл. и 1—2,5 см шир., с ясно заметными промежутками между колосками. Колоски 3—10-цветковые, корб-

коостые, 8—15 мм дл., отклонены от оси колоса под прямым углом параллельно друг другу.

Хозяйственное значение и использование. Сенокосное и пастбищное растение засушливых районов. В 100 кг зеленой массы житняка содержится 25,5 кормовой единицы, 3,3 кг переваримого протеина; в 100 кг сена — соответственно 48,7 и 6,9. До колошения хорошо поедается всеми видами скота, свежим и в виде сена.

История и распространение культуры. В диком виде распространен в Европе и Азии; в СССР — в Европейской части, на Кавказе, в Казахстане, Западной Сибири, горах Средней Азии. Впервые введен в культуру в России профессором В. С. Богданом в 1896 г. Семена были вывезены в 1906 г. в США и Канаду, где культура распространилась в засушливых районах. В СССР высевается в засушливых юго-восточных и восточных районах, где развит богарное земледелие: в сухих степях Заволжья, Прикаспия и т. д. Средняя урожайность сена — 16—30 ц/га.

Сорта. Наиболее распространены сорта: Высокий 9, Карабагынский 202, Краснокутский ширококолосый 4, Ростовский 10.

Особенности биологии и возделывания. Очень засухоустойчив, зимостоек, солевынослив и малотребователен к почве, плохо переносит избыток влаги. В первые годы жизни растет медленно, наиболее устойчивые и высокие урожаи дает на второй — четвертый годы жизни, в травостое держится до 10—12 лет. Дает один укос за лето и осенью отаву. Возделывается в смеси с люцерной, реже эспардетом. Высевается под покров озимых или яровых зерновых обычным рядовым способом. Норма посева в чистых посевах — 12—14 кг/га, глубина заделки семян — 2—4 см. На сено убирают в фазе колошения, при более поздней уборке получается грубое сено.

Другие виды. Кроме житняка и тимopheевки в полевых и кормовых севооборотах, при улучшении природных лугов и для создания искусственных сенокосов и пастбищ высевают многие другие злаки.

Рожь посевная — *Secale cereale* L. (табл. 4)

Морфология. Однолетник 60—250 см выс., все растение покрыто восковым налетом. Колосья неломкие, плотные, двухрядные, 5—10 см дл. и более, при созревании серо-желтые или светло-желтые. Колоски двухцветковые, колосковые чешуи заостренные, с короткой остью. Нижняя цветковая чешуя по килю со щетинками; вверху переходит в зазубренную ость до 9 см дл. Зерновки

обычно морщинистые, имеют глубокую бороздку и небольшой хохолок. Окраска зерновки зеленая, желтая, коричневая, реже красноватая.

Хозяйственное значение и использование. Возделывается как хлебное, техническое и кормовое растение. Зерно содержит 12—13% полноценных белков, 69% крахмала, 1,6% жира, витамины В₁, В₂, РР, по мукомольно-хлебопекарным качествам уступает только зерну пшеницы. Муку используют для выпечки хлеба, зерно — для получения крахмала и спирта. Целое и дробленое зерно и отруби — концентрированный корм для животных. Рожь, возделываемая на зеленый корм, — самое раннее витаминное растение. Ржаную солому используют как грубый корм для скота, а также для подстилки. Из соломы изготовляют высококачественную бумагу, маты, корзины, шляпы, строительный материал (соломит, саман).

История и распространение культуры. Родина культурной ржи, по-видимому, Закавказье и Передняя Азия, где найдено большинство диких видов ржи и наибольшее разнообразие форм. Культурная рожь произошла из сорно-полевой ржи [*S. segetale* (Z h u k.) R o s h e v.], засорявшей посевы пшеницы и ячменя. При посеве в более северных районах и в горах пшеница выпадала, а рожь, как более зимостойкое, выносливое растение, приносила урожай, который и использовался земледельцем. Рожь появилась в культуре значительно позже пшеницы и ячменя. Первые сведения о культуре ржи относятся к I в. до н. э. Данные археологических раскопок показали, что на территории СССР рожь возделывалась уже в начале первого тысячелетия н. э.

Самая зимостойкая хлебная культура, возделывается в умеренных областях земного шара. Общая площадь посевов в мире — 17,5 млн. га, из них в СССР — 9,8 млн. га, в Польше — 3,1 млн., в ФРГ — 708 тыс., в ГДР — 620 тыс., в США — 363 тыс. га. Валовой сбор зерна в мире — 32,6 млн. т, в СССР — 15,2 млн. т. Возделывается во всем мире в основном как озимая культура. Большая часть посевов озимой ржи в СССР сосредоточена в нечерноземной полосе Европейской части, значительные площади ее посевов в центральночерноземной полосе, Поволжье, северных областях Украины, на Урале. Посевы яровой ржи составляют около 0,5% всех посевов ржи и встречаются в Восточной Сибири, где озимая рожь выпадает при перезимовке. Урожайность зерна в СССР — 15,5 ц/га, многие передовые колхозы и совхозы получают по 25—30 ц/га.

Сорта. Из сотен существующих сортов в СССР районировано 54, в том числе только один яровой (Онохойская 1). Наиболее рас-

пространенные сорта озимой ржи: Вятка, Вятка 2, Белта, Саратовская 4, Харьковская 55, Харьковская 60, Омка.

Особенности биологии и возделывания. Vegetационный период озимой ржи 270—360 дней. Холодостойка, семена способны прорастать при температуре, близкой к 0°; в малоснежные зимы наиболее устойчивые сорта могут выносить морозы до -27°, а под снежным покровом 20—30 см — выдерживать понижение температуры до -45° и ниже. Сравнительно засухоустойчива, малотребовательна к почвам, что объясняется наличием мощной корневой системы, обладающей повышенной способностью усваивать питательные вещества из труднодоступных соединений. Может расти на различных почвах — легких песчаных, тяжелых суглинистых, торфяно-болотных, на вновь осваиваемых землях. Хорошо кустится и подавляет сорняки.

Посевы озимой ржи в районах достаточного увлажнения размещают по занятым парам, после льна, зернобобовых, кукурузы. В районах засухливых или с суровыми условиями зимовки рожь высевают по чистым парам. На песчаных почвах применяют сидеральные пары — выращивают люпин на зеленое удобрение и запахивают его за 20—30 дней до посева ржи. Сеют рожь в августе — сентябре, обычным рядовым, узкорядным или перекрестным способом. Норма посева — 120—200 кг/га. К уборке приступают в фазу восковой спелости, убирают раздельным способом или прямым комбайнированием.

Пшеница мягкая — *Triticum aestivum* L. (табл. 4)

Морфология. Однолетник 45—200 см выс., стебли полые по всей длине, обычно голые, листья линейные, плоские, на месте перехода от листового влагалища к листовой пластинке имеются язычок и ушки, последние часто с ресничками. Колосья двухрядные, безостые или остистые, рыхлые, призматические, реже веретеновидные или булабовидные. Колоски сидячие, прилегающие широкой стороной к стержню колоса, 3—5-цветковые, верхний цветок не развит. Колосковые чешуи с вдавленностью у основания и продольной морщинистостью. Если нижние цветковые чешуи имеют ости, то последние расходящиеся, равные колосу или короче его. Зерновки овальные или яйцевидные, округлые в поперечном сечении, с ясно выраженным хохолком, с продольной бороздкой, мучнистые, полустекловидные или стекловидные, белые (желтоватые) или красные.

Хозяйственное значение и использование. Основной продукт питания примерно трети населения земного шара. Зерно содержит 11—20% белка, 60—64% крахмала, около 2% жира, минеральные вещества, витамины группы В и РР. Из зерна получают муку, крупу (манную, полтавскую, «артек»), крахмал, спирт, клейковину; из зародышей зерна — масло. Мука идет на выпечку различных хлебобулочных изделий, изготовление макаронных и мучных кондитерских изделий; мука мягкой пшеницы особенно ценится в хлебопечении. Отруби — ценный концентрированный корм, солому можно скармливать домашним животным как грубый корм, использовать на подстилку, а также для выделки газетной бумаги и картона.

История и распространение культуры. В диком состоянии пшеница неизвестна, происхождение ее остается невыясненным. В Закавказье, Афганистане, Ираке обнаружено наибольшее разнообразие видов и форм пшениц, что дает основание считать эти районы земного шара основной областью видообразования пшениц. Археологические данные показывают, что пшеница возделывалась уже 5—7 тыс. лет назад в странах Передней и Средней Азии, в Египте.

Всем видами пшениц на земном шаре занято 228 млн. га, в том числе 61 млн. га — в СССР, где пшеница является главнейшей зерновой культурой. В Китае пшеницей занято 29 млн. га, в США — 26,5, в Индии — 19, в Канаде — 9,5, в Турции — 8,6, в Австралии — 7,3 млн. га. Более чем по 3,5 млн. га засевают пшеницей Франция, Аргентина, Италия, почти по 2 млн. га — Румыния, Алжир, Польша, Бразилия, Афганистан, Югославия, Марокко, более чем по 1 млн. га — ФРГ, Ирак, Венгрия, Сирия, Южная Африка, Чехословакия, Греция, Англия, Болгария, Эфиопия. Валовой сбор зерна пшеницы в мире — 360 млн. т, примерно четвертую часть этого количества собирают в СССР.

Мягкая пшеница, наиболее распространенная из культурных пшениц, возделывается на всех континентах почти от полярного круга до южной оконечности Африки и Южной Америки. В СССР возделывается яровая и озимая мягкая пшеница. Посевы яровой размещены преимущественно в районах с континентальным климатом и низкими зимними температурами — в Поволжье, Казахстане, Сибири, на Урале и занимают (включая твердую яровую пшеницу) около 42 млн. га. Озимая пшеница возделывается в районах с более мягкой зимой или с устойчивым снежным покровом (на Украине, в Молдавии, Краснодарском крае, Крыму, центрально-черноземных районах, Закавказье, Средней Азии) на площади более 19 млн. га.

Урожайность яровой пшеницы в СССР около 12 ц/га, озимой — 23,3 ц/га, в передовых хозяйствах и на сортоучастках урожайность — 35—70 ц/га.

Сорта. Известно свыше 4 тыс. сортов мягкой пшеницы. В СССР районировано около 150 сортов; почти четверть всех посевов пшеницы занимает высокоурожайный яровой сорт Саратовская 29. Широко распространены яровые сорта: Альбидум 43, Безенчукская 98, Грекум 114, Диамант, Ленинградка, Лютесценс 758, Московская 35, Саратовская 36, Скала и др. Более 80% площади озимой пшеницы в СССР занимают высокопродуктивные сорта — Безостая 1, Мироновская 808, а также новые сорта — Аврора, Кавказ, Мироновская юбилейная, Ильичевка. Значительные посевные площади занимают озимые сорта — Безостая 4, Гостиянум 237, Кооператорка, Одесская 51, Пшенично-пырейный гибрид 186.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период яровой пшеницы 70—115 дней, озимой — 260—365 дней. Яровая пшеница в фазе всходов выдерживает кратковременные заморозки до -8 , -10° , но в период колошения и налива зерна повреждается уже при температуре -1° . Озимая пшеница при достаточном снеговом покрове переносит морозы до -35° , а в бесснежные зимы погибает при -16 , -18° . Пшеница довольно требовательна к влаге и плодородию почвы. Для озимой пшеницы особое значение имеет достаточное увлажнение в период всходов и осеннего кущения, в дальнейшем она переносит засуху лучше, чем яровая, так как имеет более мощную корневую систему. Среди озимых и яровых пшениц есть сорта, отличающиеся высокой засухоустойчивостью. Пшеница — самоопылитель.

В севообороте пшеницу размещают по черному и занятому пару, после многолетних и однолетних трав, зернобобовых, льна, кукурузы, сахарной свеклы, картофеля, подсолнечника, хлопчатника, бахчевых. Почву тщательно обрабатывают, вносят органические и минеральные удобрения, а также микроудобрения — борные и магниевые. На кислых почвах необходимо известкование. Для посева отбирают крупные, здоровые, хорошо очищенные семена, протравливают их ядами для предотвращения поражения твердой и пыльной головней. Яровую пшеницу высевают весной в ранние сроки (исключение составляют Сибирь, Зауралье и Северный Казахстан, где особенности климата позволяют получать более высокие урожаи при поздних сроках сева). Озимую пшеницу сеют осенью, с таким расчетом чтобы до наступления морозов она могла хорошо раскуститься. Способы посева — обычный рядовой, узкорядный и перекрестный, глубина заделки — 5—6 см, норма вы-

сева семян — 160—250 кг/га. В засушливые годы посевы прикатывают, что увеличивает приток влаги к семенам и способствует появлению дружных всходов.

Зрелая пшеница медленно развивается в первые фазы вегетации и может заглушаться сорняками, для борьбы с которыми посевы в фазе кущения опрыскивают гербицидами. На посевах озимой пшеницы зимой проводят снегозадержание для защиты растений от морозов и накопления влаги. Обязательный агротехнический прием на посевах озимых — ранневесенняя подкормка удобрениями, так как весной деятельность почвенных микроорганизмов еще подавлена вследствие низких температур и в почве мало доступных растениям форм азота. Подкормка посевов селитрой или мочевиной усиливает развитие пшеницы и способствует значительному повышению урожайности. Хорошие результаты дает подкормка полным минеральным удобрением. Проводят подкормку как можно раньше, сразу же после схода снега, по мерзлой почве. Для проведения подкормки часто используют самолеты; в этом случае вносить удобрения можно и по снегу. Пшеница хорошо отзывается на орошение; при этом вносят повышенные дозы удобрений и подбирают сорта, отзывчивые на орошение и неполегающие. Убирают пшеницу в фазу восковой спелости раздельным способом, в фазу полной спелости — прямым комбайнированием.

Другие виды. Пшеница твердая — *T. durum* Desf. (табл. 4) отличается от предыдущего вида выполненной под колосом соломиной и плотными колосьями с длинными, превышающими длину колоса параллельными остями; колосковые чешуи кожистые, без вдавленности у основания, с широким хорошо выраженным килем, переходящим часто в треугольно-шиловидный зубец; зерновки округло-треугольные в сечении, более удлинённые, обычно стекловидные. Выделяется высоким содержанием белка и особенно качественной клейковиной, поэтому очень ценится в производстве макаронных изделий, а также при выработке манной крупы и муки-крупчатки. Твердая пшеница занимает второе место по распространению после мягкой (около 8% мировой посевной площади, занятой всеми видами пшеницы). СССР принадлежит первое место по площади посевов твердой пшеницы (около 5 млн. га).

Происхождение твердой пшеницы как вида не выяснено. Возделывается в средиземноморских странах, в Эфиопии, Канаде, США, Аргентине и др. Типично степная культура, в СССР возделывается в Саратовской, Волгоградской, Ростовской, Оренбургской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, на Украине, в Казахстане, Западной Сибири. Районировано 27 сортов твердой

пшеницы. Из яровых наиболее распространен сорт Харьковская 46 (более 4,5 млн. га); распространены также Мелянопус 26, Народная, Краснокутка 6, Саратовская 40 и др. Высеваются и озимые сорта — Шарк, Новомичуринка, Одесская юбилейная, Рубеж, уступающие, однако, по продуктивности лучшим сортам озимой мягкой пшеницы, что препятствует их широкому распространению (около 0,2 млн. га).

Твердая пшеница менее устойчива к почвенной засухе, чем мягкая, но более вынослива к атмосферной засухе в период формирования зерна. Более требовательна к плодородию почвы и предшественникам, поэтому ее высевают по целине, залежи, пласту многолетних трав, черному пару. Более устойчива к грибным болезням, чем мягкая, меньше осыпается при перестое.

Ячмень обыкновенный — *Hordeum vulgare* L. (табл. 4)

Морфология. Однолетник 30—90 см выс. Листья с большими широкими серповидными ушками. Колосья продолговатые, остистые, реже фуркатные (ости превращены в трехрогий придаток), очень редко безостые, многорядные или двухрядные, колоски одноцветковые. У многорядных ячменей по 3 плодущих колоска на каждом уступе стержня колоса, у двухрядных — плодущий лишь средний колосок, два боковых остаются бесплодными. Колосковые чешуи узкие, менее 1 мм шир., часто опушенные. Нижние и верхние цветковые чешуи у пленчатых ячменей срастаются с зерновками, у голозерных остаются свободными. Зерновки 7—10 мм дл. и 2—3 мм шир., ромбической, удлиненной или эллиптической формы, слегка сдавлены, с бороздкой на брюшной стороне, окраска зерновок различная, преимущественно соломенно-желтая, реже зеленая, фиолетовая, коричневая, черная.

Хозяйственное значение и использование. Зерно содержит в среднем 12% белка, 65% углеводов, 2,1% жира и идет на приготовление перловой и ячневой круп, суррогата кофе, муки для выпечки лепешек, реже — хлеба, который получается низким, слабопористым, быстро черствеющим из-за невысоких качеств клейковины. Зерно является основным сырьем для пивоваренной промышленности, а также концентрированным кормом для животных, особенно для откорма свиней. Ячменная солома — грубый корм для скота. В южных районах ячмень иногда высевают на зеленый корм в смеси с викой, горохом, чиной.

История и распространение культуры. Одно из наиболее древних культурных растений, в диком виде неизвестен. Центра-

ми происхождения культурного ячменя считают Средиземноморье, Переднюю, Среднюю и Восточную Азию. Исходным видом для возделываемых ячменей послужил дикий ячмень (*H. spontaneum* С. К о с х). Установлено, что еще за 7 тыс. лет до н. э. ячмень возделывался в Северном Двуречье. Несколько тысячелетий назад культура была известна в Древнем Египте, Ассирии, Вавилоне, Закавказье, Китае. На территории Туркмении ячмень возделывался за 3 тыс. лет до н.э.

Посевная площадь на земном шаре более 90 млн. га (четвертое место после пшеницы, риса, кукурузы), в СССР — 32,5 млн., в Китае — 13,4 млн., в Канаде — 4,6 млн., в США — 3,3 млн. га. Значительные площади заняты ячменем в Турции, Австралии, Франции, Индии, Испании. Ячмень возделывают в зонах с различными климатическими условиями: скороспелые и холодоустойчивые сорта выращивают далеко на севере и в высокогорных районах, засухоустойчивые и жаровыносливые — в условиях резко континентального климата. Валовой сбор зерна в мире — 170 млн. т, в СССР — 54,2 млн. т.

В СССР возделывается почти повсеместно, от северных пределов земледелия до южных границ страны. Наибольшие площади заняты ячменем на Украине, Северном Кавказе, в Закавказье, Средней Азии, в Ростовской, Свердловской, Челябинской областях, Литве, Латвии, Белоруссии. Высок удельный вес посевов ячменя в Архангельской области и Карельской АССР (ячменем занято до 70% всей посевной площади).

В СССР преобладает яровой ячмень, занимающий 93% всей посевной площади этой культуры. Озимый ячмень возделывают в Средней Азии, Молдавии, на Украине. Урожайность ячменя в СССР в последние годы — 17,4—20,4 ц/га, передовые хозяйства собирают по 40—55 ц/га.

Сорта. Ячмень обыкновенный (*H. vulgare* L.) подразделяется на два подвида — двурядный [ssp. *distichon* (L.) К о е г н.] и многорядный (ssp. *vulgare*). Некоторые исследователи считают эти подвиды самостоятельными видами. Возделываются двурядные и многорядные, преимущественно пленчатые ячмени; из многих сотен сортов, известных в мире, в СССР районировано свыше 100. Наиболее распространены Винер, Нутанс 187, Московский 121, Омский 13709, Одесский 36, Южный и др.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период яровых форм 65—120 дней. К теплу малотребователен, всходы переносят небольшие заморозки; засухоустойчив, экономно расходует воду на образование единицы сухого вещества. Требова-

телен к плодородию почвы, так как имеет сравнительно небольшую корневую систему и короткий вегетационный период, а следовательно, и сжатый период поступления питательных веществ. Наиболее высокие урожаи дает на плодородных структурных почвах с глубоким пахотным горизонтом; на песчаных почвах растет хуже, чем рожь и овес. Ячмень чувствителен к почвенной кислотности, малопригодны для него также засоленные и солонцеватые почвы.

В севообороте ячмень размещают после подсолнечника, картофеля, сахарной свеклы, озимых. Сеют рано весной, обычным рядовым, узкорядным или перекрестным способом, глубина заделки семян — 3—7 см, норма высева — 130—240 кг/га. Пивоваренный ячмень убирают при наступлении полной спелости, для других целей можно убирать в фазе восковой спелости.

**Листоколосник бамбуковый — *Phyllostachys bambusoides*
Sieb. et Zucc. (табл. 5)**

Морфология. Деревянистое вечнозеленое растение до 17—18 м выс., с ползучими корневищами. Стебли 8—13 см в диам., гладкие, молодые — ярко-зеленые, зрелые — слегка желтоватые, узлы выпуклые, междоузлия до 40 см дл. Отрастающие стебли конические, с опадающими чешуевидными голыми или слабоопушенными листьями. В узлах по 2 ветви неравной длины. Листья ланцетные и продолговато-ланцетные, 8—17 см дл. и 1,2—3,2 см шир., на коротких черешках, с коротким влагалищем и ресничками в месте перехода влагалища в черешок, располагаются на мелких веточках по 3—7. Колоски собраны в небольшие метелки, расположенные на веточках.

Хозяйственное значение и использование. Один из наиболее хозяйственно-ценных бамбуков: используется для различных поделок. Древесина очень прочная, прямослойная, при пропаривании легко гнется, при остывании сохраняет положение, которое придано стеблю в нагретом виде. Зрелые стебли используют как опоры в садах, делают из них изгороди, жерди, легкие переносные лестницы, мебель, всевозможные плетения, удилища, трости и т. д. Очень декоративен; посадки листоколосника в сочетании с пальмами создают «тропический ландшафт». Мощно развитая система корневищ с корнями закрепляет склоны, предотвращая эрозию почвы.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Китае, где и введен в культуру. Широко выращивается у себя

на родине, а также во многих субтропических и тропических районах Азии, Африки, Европы, Америки. На Черноморское побережье Кавказа был завезен наряду с другими бамбуками в конце XIX в. в качестве декоративного растения. Промышленное использование в СССР началось в 20-е годы. Выращивается преимущественно на Черноморском побережье Грузии. С 1 га получают ежегодно до 3,5 тыс. стеблей. В небольших масштабах возделывается и в других районах Закавказья, в районе Сочи и на Южном берегу Крыма.

Особенности биологии и возделывания. Стебли отрастают из пазушных почек ползучих корневищ. Почки трогаются в рост в мае—июне и заканчивают его за 5—6 недель. Скорость роста достигает 72 см в сутки (зарегистрирован случай, когда стебель вырос за сутки на 91,4 см). После окончания роста в высоту со стебля опадают чешуевидные листья и на нем начинают отрастать веточки с нормальными листьями. Ежегодно эти веточки нарастают, образуются молодые листья, а старые к середине лета сбрасываются. Стебли в год их образования имеют слабодревесневшие ткани, поэтому легко ломаются. Процесс одревеснения тканей стебля продолжается 3—4 года, после чего стебли становятся пригодными для использования. Растения могут жить еще 5—10 лет, потом они теряют листья и засыхают.

Цветет на 50—60-м году жизни, обычно одновременно вся заросль. Цветение продолжается несколько лет. После плодоношения стебли отмирают, и может погибнуть все насаждение. На Черноморском побережье Кавказа для предотвращения гибели насаждений применяют разные приемы: вырезание зацветающих стеблей, отсадку немногочисленных вегетативных побегов в питомник и выращивание из них посадочного материала, а также сохранение вегетативных побегов в цветущей заросли путем усиленного ухода — удобрения, полива, прополки, рыхления. В результате в советских субтропиках гибели насаждений бамбуков после цветения не наблюдалось. Растения, выращенные из семян, зацветают позже, чем выращенные путем вегетативного размножения.

Требователен к теплу. Рост начинается, когда суточная температура воздуха достигает 15—16°. Зимой выдерживает морозы до —12, —18°. Требователен к влажности, нормально растет только на богатых, легких, постоянно влажных почвах. Хорошо растет по незаболоченным берегам рек и ручьев. Платтации бамбука сильно страдают от снега, который ломает много стеблей. К освещению малотребователен и может расти под негустым пологом высоких деревьев.

Размножают весной отрезками корневищ с двухлетними стеблями, которые обрезают на высоте около 2 м. Такой саженец с комом земли сажают в яму, в которую кладут перепревший навоз. Иногда размножают бамбук одними лишь отрезками корневищ 20—30 см дл., однако они плохо приживаются. Через 2 года из этих отрезков получаются нормальные саженцы. Изредка размножают и семенами. В этом случае двухлетние сеянцы пересаживают на постоянное место. Стебли растений, выращенных из семян, вызревают лишь через 8—10 лет, тогда как при вегетативном размножении первые годные стебли можно вырезать через 5—6 лет после посадки.

Другие виды. В советских субтропиках выращивают также **листоколосник съедобный** (мосо) — *P. edulis* Н о u z. (*P. pubescens* М а z e l e x Н о u z.). Самый крупный и хозяйственно-ценный из культивируемых в СССР бамбуков. Его очень прочные стебли используют в качестве балок, из них строят легкие, преимущественно декоративного назначения сооружения, делают ступени грунтовых лестниц на склонах, мостики, садовые скамьи, крупные декоративные коробки и другие поделки. Как и предыдущий вид, может использоваться для борьбы с эрозией почвы и как декоративное растение. На его родине, в Китае, молодые побеги до 10 см дл. используют в пищу, как спаржу. Более требователен к теплу, чем вышеописанный вид.

Промышленное значение имеют также культивируемый у нас на Черноморском побережье Кавказа **листоколосник зелено-голубой** [*P. viridi-glaucescens* (C a r r.) A. e t C. R i v i è r e] и некоторые другие виды.

СЕМЕЙСТВО ЛИЛЕЙНЫЕ — LILIACEAE

Насчитывают более 4000 видов, распространенных почти по всему земному шару. Содержит немало пищевых, эфирномасличных, красильных, лекарственных и декоративных растений; многие растения семейства возделываются.

Алоэ древовидное — *Aloë arborescens* М i l l. (табл. 7)

Морфология. Небольшое дерево суккулентного облика. Стебли прямостоячие, до 4 м выс., ветвистые, густоолиственные. Листья очередные, сочные, мясистые, мечевидные, до 50 см дл., стеблеобъемлющие, усажены по краям крупными хрящевидными зубцами. Цветки красно-оранжевые, крупные, до 4 см дл., понижаю-

шие, собраны в многоцветковые цилиндрические кисти до 40 см дл. Околоцветник трубчатый, венчиковидный, пестичленный; тычинок 6; пестик с верхней трехгнездной завязью, нитевидным столбиком и почти незаметным рыльцем. Плоды — коробочки с многочисленными семечками.

Хозяйственное значение и использование. Листья издавна использовались в народной медицине для заживления ран, лечения туберкулеза легких и язвенной болезни. В научной медицине многих стран применяют как слабительное средство высушенный сок из листьев (сабур). В СССР из листьев алоэ вырабатывают несколько эффективных лечебных препаратов. Экстракт из биостимулированных (выдержанных в темноте в особых условиях) листьев усиливает защитные функции организма, поэтому его назначают при различных тяжелых болезнях и глазных заболеваниях. Соком лечат гнойные раны и абсцессы, гастриты, колиты, язвы пищеварительного тракта. Эмульсию употребляют для лечения ожогов и эпидермитов. Сок входит в состав питательного косметического крема. Лечебный эффект препаратов из алоэ определяется наличием антрагликозидов, ферментов, витаминов.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Южной Африке. Как декоративное растение изредка культивируется в тропических странах на открытом воздухе; распространено по всему миру как комнатное растение («столетник»). В комнатной культуре цветет редко и нерегулярно, семян не образует. С 40-х годов XX в. возделывается на Черноморском побережье Грузии в совхозах лекарственных растений на площади до 40 га. Урожайность свежих листьев — 140—150 ц/га, на опытных плантациях — до 200—300 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивое, вечнозеленое растение, не переносящее понижений температуры ниже -1° , поэтому даже в самых теплых районах СССР может расти в открытом грунте лишь в безморозный период. Разработана пересадочная культура алоэ, при которой растения с весны до осени растут в поле, а перезимовывают в теплицах и парниках. Как посадочный материал используют боковые побеги (детки): их укореняют в парниках в августе—сентябре, а весной пересаживают в поле. Со следующего года плантация становится товарной — с начала лета периодически обрезают нижние листья и отправляют их на переработку. Алоэ обладает хорошей регенерационной способностью: вместо срезанных листьев появляются новые, кроме того, в пазухах листьев непрерывно развиваются боковые побеги. Обычно плантацию используют не более 5 лет, так как с возрастом

растения увеличиваются в размерах, что создает трудности при пересадке их на зиму в парники и теплицы (требуется больше места, растение легче повредить механически). В последнюю осень пребывания растений на плантации с них обрезают все листья на сырье, а верхушки растений срезают и используют для укоренения вместо боковых побегов.

Возделывают в поле широкорядным способом с междурядьями 70 см, в ряду расстояние между растениями 20—40 см. В течение сезона плантацию периодически пропалывают, междурядья рыхлят, вносят удобрения. Большинство работ по пересадке и уходу механизировано, но уборка сырья проводится вручную.

Лук репчатый — *Allium cepa* L. (табл. 6)

Морфология. Многолетник. Луковица до 15 см в диам., пленчатая. Наружные чешуи сухие, желтые, реже фиолетовые или белые; внутренние — мясистые, белые, зеленоватые или фиолетовые; все чешуи расположены на укороченном стебле, называемом донцем. На донце в пазухах сочных чешуй находятся почки, дающие начало дочерним луковицам, образующим «гнездо» из нескольких луковиц. Листья трубчатые, сизо-зеленые. Цветочная стрелка до 1,5 м выс., полая, вздутая, оканчивается многоцветковым зонтиковидным соцветием. Цветки на длинных цветоножках. Околоцветник зеленовато-белый, до 1 см в диам., из 6 листочков, тычинок 6; пестик с верхней трехгнездной завязью. Иногда в соцветии кроме цветков образуются мелкие луковички (бульбочки). Плоды — коробочки, содержащие до 6 семян. Семена черные, трехгранные, морщинистые, мелкие.

Хозяйственное значение и использование. Одна из важнейших овощных культур. Луковицы и в меньшей степени листья («лук на перо») используются как приправа. Луковица содержит 8—14% сахаров, 1,5—2% белков, 2—14 мг% витамина С, а также каротин, витамины группы В и РР. В зеленых листьях содержится 1,5—4% сахаров, около 1% белков, 25—48 мг% витамина С. В луковицах и листьях содержится 0,012—0,162% эфирного масла, придающего им специфический запах и острый вкус. Эфирное масло обладает тонизирующими и бактерицидными свойствами. Лук используется также в народной и научной медицине.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается, происхождение неизвестно. Предполагают, что лук введен в культуру в горах Средней Азии и Кавказа более 6 тыс. лет назад.

Широко выращивается по всему земному шару. Общая площадь, занимаемая посевами лука в мире, около 1,5 млн. га, мировое производство луковиц около 15 млн. т. Наибольшие площади занимает в СССР, США, Испании и Египте. В СССР возделывается на площади около 100 тыс. га (не считая индивидуальных хозяйств), при этом имеется тенденция расширения площадей посадок. Наиболее благоприятны для выращивания лука южные и центральные районы страны. Урожайность луковиц — 100—250 ц/га, зеленых листьев в открытом грунте — 500—600 ц/га, в закрытом грунте — 15—18 кг/м², семян — 4—8 ц/га.

Сорта. В мире существует не менее 1000 сортов, из них в СССР описано более 150; имеется также много местных сортов, не описанных специалистами. Сорта различаются формой и размером луковиц, окраской наружных и внутренних чешуй, числом зачатков, вкусом (по этому признаку сорта делят на острые, полусладкие и сладкие), продолжительностью вегетационного периода и другими признаками.

Большинство сортов относится к острым; из них в СССР широко распространены Стригуновский, Бессоновский, Ростовский местный репчатый, Ростовский местный кубастый. Полуострых сортов значительно меньше: Каба, Мячковский, Даниловский 301, Сквирский и др. Сладких сортов насчитываются единицы — Ленинабадский, Испанский 313, Ялтинский. В северных районах возделываются сорта, выведенные в Карелии и Архангельской области: Канчезерский, Суйсарский, Котласский желтый, Котласский фиолетовый и Пижемский (скоропелый сорт с вегетационным периодом 70—75 дней). Из сортов многогнездных луков выделяется группа так называемых шалотов, в луковицах которых имеется по 5—10 зачатков дочерних луковиц; при посадке образуется соответственное число побегов, что увеличивает урожайность зеленого лука. К шалотам относятся сорта: Русский фиолетовый, Краснодарский, Ванский и др.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается из семян в однолетней, двулетней и трехлетней культуре. В однолетней культуре семена сеют в грунт или выращивают для посадки 50—60-дневную рассаду; осенью получают крупные товарные луковицы. При двулетней культуре в первый год из семян выращивают мелкие луковицы (по нескольку граммов), называемые севком; весной следующего года их сажают, и к осени из них вырастают крупные луковицы. При трехлетней культуре в северных районах в первый год из семян получают севок, на второй год из севка вырастают мелкие луковицы весом по 10—20 г, называемые

выборком, и небольшое количество крупных товарных луковиц; на третий год из выборка получают крупные луковицы. Для получения семян сажают крупные луковицы, из них вырастают цветоносные стебли-стрелки, после цветения образуются семена; от посадки луковиц до массового цветения проходит 10—11 недель, семена вызревают через 2—2,5 месяца после цветения. После посадки севка луковицы вызревают через 1,5—4 месяца.

К теплу малотребователен. В период роста выдерживает заморозки до -6 , -7° . В районах с мягкой зимой луковицы могут зимовать в почве. К свету требователен, при затенении долго не образует луковицу. К влажности почв требователен, особенно в период формирования луковиц: в конце лета влажность почвы должна быть невысокой, иначе луковицы медленно вызревают и плохо хранятся. Требуется богатых почв.

Посев семян, посадку севка, выборка и луковиц на семена проводят рано весной. Обычно применяют ленточные двух-четырёхстрочные посадки с расстоянием между строчками 20 см и между лентами — 50—60 см. При посеве семенами прореживания не проводят; при посадке луковицами расстояния между ними в строчке оставляют 5—10 см (в зависимости от сорта и условий выращивания). При выращивании зеленого лука из выборка луковицы сажают вплотную друг к другу. При этом способе на 1 м^2 сажают 10—12 кг луковиц и получают 15—25 кг зеленого лука. Для ускорения прорастания и лучшего роста листьев обрезают верхнюю часть луковиц до расширения и намачивают их в воде или навозной жиже. Уборку луковиц и севка начинают, когда листья подсохнут и полягут. После выкопки луковицы сушат на солнце или под навесом с последующим досушиванием в сушилках. Семена убирают вместе со стрелками, когда начинают растрескиваться коробочки (большая часть семян в это время находится в восковой спелости); стрелки с плодами высушивают на воздухе и обмолачивают.

Другие виды. Лук-батуна (*A. fistulosum* L.) дико растет в Сибири, Китае и Монголии, там же введен в культуру. Луковицы слабовздутые, собраны по нескольку на коротком корневище. В пищу используются только листья, сходные с листьями лука репчатого. Более морозостоек. За лето его срезают 3—4 раза, получая урожай 150—200 ц/га. Используют в течение 3—4 лет. Размножают семенами, которые сеют весной. Листья начинают использовать на второй год.

Лук многоярусный — *A. proliferum* (Moench) Schrad. (табл. 6) в диком виде растет на Алтае. Образует небольшие подземные луковицы и много мелких надземных луковиц,

развивающихся на цветоносном стебле в один или несколько ярусов. Цветков не образует. Листья дудчатые, по вкусу нежнее лука-батуна. В зеленом виде выносит небольшие морозы, под снегом переносит морозы до -50° . Размножают воздушными луковичками, которые вызревают в середине лета. Сажают их в августе с междурядьями 20 см, расстояние между растениями в рядах 8—10 см. Листья используют в течение нескольких лет без выкопки растений на зиму. Урожай листьев — 250—300 ц/га, воздушных луковиц — 50—100 ц/га.

Лук-порея (*A. porrum* L.), родом из Средиземноморья. Луковица слабовздутая. Листья плоские, длинные влагалища образуют ложный стебель. В пищу употребляют отваренные нижние части листьев и утолщенный ложный стебель. Особенно ценно в порее высокое содержание солей калия (до 254 мг%). Культивируется как однолетник из семян. Урожай «стеблей» с листьями — 200—400 ц/га.

Лук-резанец (шнитт-лук) — *A. schoenoprasum* L. (табл. 6) дико растет в Евразии. Плотнoderновинный многолетник с многочисленными бесплодными побегами. В пищу употребляют трубчатые тонкие листья с чесночным запахом. Отрастает весной раньше других видов. Размножают семенами и делением дерновины на части. Выкопки на зиму не требует.

Чеснок — *Allium sativum* L. (табл. 6)

Морфология. Сложная луковица одета несколькими сухими белыми или фиолетовыми пленками, состоит из мелких луковок — «зубков», тоже одетых сухими пленками. Листья плоские, линейные, до 1 м дл. Цветочная стрелка до 1,5 м выс., до цветения свернута в кольцо, впоследствии распрямляется. Цветки грязно-белые, образуются редко и в небольшом числе, чаще в соцветии вместо цветков развиваются мелкие «воздушные» луковички размером 1,5—3 мм. Все растение имеет характерный чесночный запах.

Хозяйственное значение и использование. Используют в основном луковицу — в колбасном производстве, консервной промышленности, для засолки огурцов, грибов и пр., как пряность. В меньшей степени употребляют листья в качестве витаминной и пряной зелени. Луковица содержит 20—27% полисахаридов, белки, 7—28 мг% витамина С и эфирное масло, которое обладает сильным бактерицидным действием и используется в медицине.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введен в культуру, по-видимому, в Средней и Юго-

Западной Азии за несколько тысячелетий до нашей эры. Широко разводился в Древнем Египте. Выращивается почти по всему земному шару, занимает около 280 тыс. га; валовой сбор луковиц около 1,4 млн. т. В СССР разводится по всей стране, наиболее широко на юге Европейской части, на Кавказе, в Южном Казахстане, Средней Азии, на Дальнем Востоке. Средняя урожайность луковиц — 50—80 (до 350) ц/га, листьев — до 500 ц/га.

Сорта. Все сорта делят на две группы: яровые и озимые. Яровые (Ростовский, Бронницкий, Калининский и др.) сажают весной. К осени образуются луковицы, в которых наружные «зубки» крупные, внутренние — мелкие. Эти сорта, как правило, стрелку с соцветием не образуют. Их разводят преимущественно в центральных и северных районах страны. Озимые (Старобельский белый, Южный фиолетовый и др.) культивируют на юге страны, где морозы непродолжительны и невелики. Их сажают в грунт под зиму, в следующем году образуется луковица с крупными, расположенными в один ряд «зубками» и цветоносная стрелка, однако такие луковицы плохо хранятся.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается в виде однолетней культуры. Вегетационный период 2,5—6 месяцев в зависимости от сорта, сроков посадки (осенью или весной) и климатических особенностей. Луковицы в средней полосе созревают в середине — второй половине лета. Менее требователен к теплу, чем лук репчатый, выдерживает морозы при подзимней посадке, но до наступления холодов должен укорениться. В районах с мягкой зимой может зимовать даже с зелеными листьями. Требователен к почвенному плодородию.

Выращивают из «зубков» в двух-пятистрочных лентах с расстоянием между строчками 20 см и между лентами 50—60 см, между «зубками» в строчках — до 10 см. Используют для размножения и «воздушные» луковички, однако из них образуются мелкие простые, однозубковые луковицы; только при дальнейшем выращивании их на третьем году получается нормальная сложная луковица. Урожай убирают, когда листья завянут. Выкопанный чеснок досушивает на грядках или под навесом.

Спаржа лекарственная — *Asparagus officinalis* L. (табл. 7)

Морфология. Травянистый многолетник 50—150 см выс. Стебель сильноветвистый. Листья мелкие, пленчатые, из их пазух выходят пучками (по 3—6) нитевидные веточки 1—3 см дл., выполняющие функцию листьев. Цветки по 1—2 на довольно длинных

цветоножках, раздельнополые (растения двудомные), зеленовато-желтые, мужские — около 5 мм дл., женские — вдвое мельче, в основании со сросшимися листочками околоцветника. Плоды — шаровидные красные ягоды.

Хозяйственное значение и использование. Культивируют как пищевое растение. В пищу употребляют сочные молодые побеги, не вышедшие из-под земли и потому еще белые; они содержат 1,6—1,7% белков, главным образом очень нужного для организма лизина. Их отваривают в соленой воде, обжаривают в масле. Приготовленная таким образом спаржа считается деликатесом.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Евразии, в том числе и в Европейской части СССР (кроме Севера), Предкавказье, Сибири. В культуру введена, по-видимому, в Средиземноморье задолго до нашей эры. С конца XV в. начала выращиваться во Франции, а затем и в других европейских странах. Широко культивируется в Западной Европе и США. В СССР разводится редко. Урожайность побегов — 40—100 ц/га.

Сорта. Более 100 сортов, различающихся окраской верхушек съедобных молодых побегов, скороспелостью и другими признаками. Существует три группы сортов: зеленоголовые — с зеленоватой окраской верхушки побегов (Снежная головка, Голландская зеленая); красноголовые — с красноватыми верхушками (Аржантейльская, Урожайная); белоголовые (Слон, Исполинская). В СССР используются в основном зарубежные сорта. Для центральной части страны подходят сорта Снежная головка, Голландская и Аржантейльская.

Особенности биологии и возделывания. Культивируют как многолетник, можно выращивать на одном месте 15—20 лет. Первый урожай получают на третий год после посадки корневищ. Довольно теплолюбива, но в средней полосе развивается нормально. Побеги весной начинают отрастать, когда почва прогреется до 8°. Зимой выдерживает сильные морозы. Требовательна к освещению, хороший урожай дает только на открытых местах. К влажности малотребовательна. К почве очень требовательна, хорошо растет лишь на богатых супесчаных почвах; на малоплодородных и плотных тяжелых почвах побеги искривленные и грубые.

Из семян выращивают рассаду, которую сажают весной в канавки глубиной 35 см; на дно канавок кладут перепревший навоз и перегной. Расстояние между канавками 1—1,2 м, между саженцами — 0,5 м. На зиму спаржу присыпают навозом, весной ее окучивают. Вырезание побегов начинают до того, как они покажутся над землей (в середине мая), и продолжают в течение трех недель;

при этом вырезают только часть побегов. На четвертый и последующие годы побеги можно вырезать в течение шести недель (до 20—25 июня). При этом каждый год вносят в почву большое количество навоза или перегноя.

СЕМЕЙСТВО ИРИСОВЫЕ (КАСАТИКОВЫЕ) — IRIDACEAE

Около 800 видов, распространенных как в тропиках и субтропиках, так и в областях умеренного климата; особенно многочисленны ирисовые в Южной Африке и тропической Америке. К семейству принадлежит много декоративных видов (ирисы, гладиолус, шафран, тигридия и др.), а также ряд лекарственных, пищевых, эфирномасличных, красильных растений.

Многолетники с подземными корневищами или клубнелуковицами. Цветки крупные, обоеполые, правильные или несколько неправильные, с простым ярким венчиковидным околоцветником из 6 листочков, сросшихся при основании и образующих трубку. Тычинок 3. Завязь нижняя, обычно трехгнездная; рыльца нередко расширенные, лепестковидные. Плоды — коробочки с многочисленными семенами.

Шафран посевной — *Crocus sativus* L. (табл. 8)

Морфология. Клубнелуковица почти шаровидная, снизу сплюснутая, около 2,5 см шир., одета сетчатыми и волокнистыми чешуями и темно-бурыми волокнами от разрушившихся старых чешуй. Листья линейные, с продольной белой полоской, 15—20 см дл. и 2—3 мм шир. Цветки одиночные или по несколько. Околоцветник 4—5 см шир., бледно-фиолетовый с более темными жилками, трубка длинная, лиловато-пурпурная, 6—12 см дл., наполовину находится в почве. Столбик длинный, с трехраздельным рыльцем, доли его темно-пурпурно-красные, около 3 см дл. Коробочка трехгнездная, с мелкими, почти шаровидными семенами.

Хозяйственное значение и использование. Используются рыльца, содержащие свыше 50 % красящих веществ, 2,7 % жира и 0,32 % эфирного масла, придающего рыльцам пряный вкус и аромат. Их употребляют как пряность для приправы ко многим национальным восточным блюдам. Красящие вещества используются для подкраски масла, сыров, кондитерских изделий и ликеров. Во многих странах рыльца входят в состав некоторых лекарств и парфюмерных изделий.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Родина — Малая Азия и Балканы. В культуре был известен за 2 тыс. лет до н. э. у многих народов Передней Азии (Сирии, Палестины и др.), где использовался в качестве приправы к кушаньям, для бальзамирования трупов и в медицине. Со времен крестовых походов стал культивироваться в Южной и Центральной Европе. Наиболее широко выращивается в Индии, Пакистане, Китае, Южной Европе. Издавна культивируется на Апшеронском полуострове в Азербайджане, куда завезен из Ирана; посадками шафрана там занято несколько сот гектаров. Урожайность — 4—5 кг/га сухих рылец, 1000 цветков дают 22—30 г сырых рылец.

Особенности биологии и возделывания. Размножают клубнелуковицами, выращивают на одном месте 3—4 года. Цветет в первый год после посадки. Летом находится в состоянии покоя, листья начинают отрастать в середине октября, в конце октября начинается цветение. В конце периода цветения (в ноябре) на верхушке клубнелуковицы начинают образовываться дочерние клубнелуковицы; их формирование заканчивается к маю следующего года, т. е. к окончанию вегетации. Может культивироваться в районах с субтропическим сухим климатом со средней годовой температурой не ниже 12°, жарким сухим летом и сухой солнечной теплой осенью, зимой температура не должна падать ниже —12°. К влаге нетребователен. Сажают шафран в местах, защищенных от северных ветров. Хорошо растет на водопроницаемых известковых почвах. Засоленных почв не выдерживает.

Клубнелуковицы сажают в течение всего лета в борозды глубиной 20 см. Расстояние между бороздами 60 см, между растениями в рядах — 5—10 см. Через 3—4 года после посадки клубнелуковицы выкапывают, сортируют, просушивают, очищают от отмерших чешуй и корней и сажают на новое место.

Для получения рылец цветки собирают между 10 и 11 часами утра. Рыльца обрывают и высушивают в специальных сушилках при 45—50°.

Ирис германский — *Iris germanica* L. (табл. 8)

Морфология. Растение 40—100 см выс. Корневище горизонтальное, толстое, ветвистое, узловатое. Стебли одиночные, вверху ветвистые. Листья серо-зеленые, мечевидные, стеблевые короче прикорневых, все двухрядные. Соцветия — немногочетковые завитки на концах ветвей, при основании с одно-трехлистной

оберткой. Цветки на коротких цветоножках, с приятным запахом, обычно фиолетовые, правильные. Околоцветник в основании сростнолистный, с узкой трубкой. Листочки наружного круга обратнойцевидные, отогнутые вниз, листочки внутреннего круга более мелкие и светлые, изогнуты вверх в виде свода, все к основанию сужены в желобчатый ноготок. Тычинки прикреплены к трубке околоцветника у основания наружных его долей и расположены под листовидными лопастями столбика. Коробочки трехгранные. Семена оранжевые или красно-коричневые.

Хозяйственное значение и использование. Важное эфирномасличное растение. Эфирное масло содержится в корневищах (0,1—0,2% от веса сухих корневищ) и используется в зубоврачебной практике, кулинарии, винной промышленности и в парфюмерии. Оно имеет запах фиалки, почему корневища ириса называют «фиалковым корнем». Размолотые корневища употребляют в кондитерской, ликерно-водочной, фармацевтической и парфюмерной промышленности, а также для аппретирования тканей. Из цветков можно делать чернила и краску для слоновой кости.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Родина культуры неизвестна. Как декоративное растение культивируется по всему миру, во многих странах Западной Европы дичает. Как лекарственное и эфирномасличное выращивается в Западной Европе, Передней и Южной Азии, Северной Африке; в СССР стал использоваться для этих целей в советское время. Наиболее широко возделывается в Крыму, Молдавии, на Украине и Кавказе. Урожайность сухих корневищ — 20—30 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. В культуре выращивается как двулетник. Vegetация начинается, когда почва прогреется до 8—10°, и продолжается до наступления холодов. Для лучшего накопления эфирного масла требует много тепла. Морозостойкость высокая, корневища выдерживают даже малоснежные суровые зимы. К почвам и влажности малотребователен, возделывается на известковых и мергелистых хорошо проницаемых почвах; на тяжелых, богатых, а также на сырых почвах корневища загнивают и поражаются провололочником.

Размножают делением корневищ, редко — семенами. Для повышения урожайности корневищ цветоносные стебли срезают. Максимальное количество эфирного масла накапливается к августу; в это время и выкапывают корневища. Запоздалая уборка урожая приводит к большим потерям эфирного масла. Выкопанные корневища отмывают в проточной воде и сушат на солнце или в сушилках.

Другие виды. Таким же образом используют ирис флорентийский — *I. florentina* L. (табл. 8), родом из Средиземноморья и с Аравийского полуострова (его культивируют главным образом в Западной Европе), и ирис бледный — *I. pallida* Lam. родом из Западной Европы.

СЕМЕЙСТВО ОРЕХОВЫЕ — JUGLANDACEAE

Около 50 видов, распространенных в субтропиках и странах умеренного климата. Большинство представителей семейства используются как пищевые, древесинные, лекарственные и дубильные растения. Несколько видов культивируют.

Деревья с крупными очередными перистыми листьями. Цветки мелкие, ветроопыляемые, однополые. Растения однодомные. Околоцветник из 4 небольших листочков (реже их 1—5 или нет вовсе). Мужские цветки в поникающих сережках, с околоцветником, срастающимся с кроющим листом. Завязь нижняя, одногнездная; рылец 2. Плоды — односемянные костянки или орехи.

Орех грецкий — *Juglans regia* L. (табл. 9)

Морфология. Дерево до 30 м выс. с раскидистой кроной и мощным стволом, покрытым толстой темно-серой растрескивающейся корой. Листья из 5—11 яйцевидно-удлиненных, слабо зазубренных листочков. В мужских цветках по 12—18 тычинок. Женские цветки одиночные или по 2—3, с 2 прицветниками. Плоды — костянки с мясистой наружной частью, окружающей деревянистую косточку различной формы и размеров («орех») с заключенным в ней семенем, покрытым светло-коричневой оболочкой.

Хозяйственное значение и использование. Выращивается ради плодов и древесины, имеет важное декоративное значение. Семена содержат до 77% жира, до 21% белка, до 7% углеводов, витамины А, В₁, отличаются замечательным вкусом и высокой питательностью. Их употребляют в пищу свежими и сушеными, используют для приготовления халвы, тортов, пирожных и других сладостей. Особенно ценны они для диетического питания. Из семян отжимают масло, имеющее пищевое значение, а также идущее на приготовление дорогого лака и мыла. Свежее масло обладает ранозаживляющими свойствами. Наружную несъедобную часть плодов, реже зеленые плоды целиком и листья, богатые аскорбиновой кислотой (до 3% в наружной части плодов и до 5% в листьях) и каротином, используют для получения витаминных концентратов.

Зеленые плоды, листья, кору употребляли для крашения тканей, шерсти, ковров. Древесина идет на дорогую мебель, отделочную фанеру, ружейные ложи.

История и распространение культуры. В диком виде распространен в горах Малой Азии, Кавказа, Средней Азии, Ирана и Афганистана. Здесь же, задолго до нашей эры, произошло его окультуривание и отбор хозяйственно-ценных форм, отличающихся высокой урожайностью, крупными плодами, тонкой скорлупой, повышенным содержанием жира и белка. Культивируется во многих странах с теплым и умеренным климатом, далеко за пределами естественного ареала. В СССР насчитывается в культуре более 8 млн. деревьев, в большинстве растущих одиночно или группами, реже в виде садов. Основные районы культуры — Западная Украина, Молдавия, Крым, Северный Кавказ, Закавказье, Средняя Азия. Плоды варьируют по размерам и форме, вес семян со скорлупой («ореха») — 5—23 г, на семя приходится 40—75% веса. Средний урожай орехов с одного дерева — 70—100 кг, некоторые деревья в благоприятные годы дают до 300—500 кг. Сплошные посадки дают 30—50 ц/га орехов.

Сорта. В разных районах выведено множество местных сортов: Гиссарский, Идеал, Казахстанский, Родина, Тонкоскорлупый и др.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 300—400 лет. Размножается семенами, реже окулировкой и прививкой черенков с сортовых деревьев на дикорастущие или специально выращенные молодые деревья. В качестве подвоя иногда используют более зимостойкие виды — орех маньчжурский (*J. mandshurica* M a x i m.), орех черный (*J. nigra* L.) и др. Растет быстро. Плодоносит с 7—12 лет, некоторые формы раньше. Цветет одновременно с распусканием листьев, в апреле—мае. Мужские и женские цветки на одном дереве цветут в разное время, что обеспечивает перекрестное опыление. Плоды созревают в сентябре—октябре.

Имеет длинный вегетационный период, что ограничивает его продвижение в среднюю полосу, а тем более к северу. Теплолюбив, вымерзает в большинстве районов Казахстана и Сибири, страдает от поздних весенних заморозков. Требователен к освещению и влажности, предпочитает богатые глубокие почвы, хорошо увлажненные, но без застоя воды, не выносит засоления.

При промышленном разведении саженцы выращивают из семян в специальных питомниках, там же окулируют их культурными сортами. На постоянное место саженцы высаживают осенью либо ранней весной с междурядьями 16 м и расстояниями в ряду 6—12 м.

Чтобы рациональнее использовать площадь, в первые годы жизни ореха плантацию «уплотняют» быстрорастущими невысокими культурами (фундуком, сливой, персиком, вишней и т. д.). Для культуры ореха пригодны также склоны оврагов, придорожные полосы, городские скверы, парки, приусадебные участки.

Плоды снимают 3—4 раза за сезон по мере созревания. Ветви деревьев отряхивают пестами с крючками на концах, но не обстукивают, так как при этом неизбежно повреждается кора. Орехи очищают от наружной части плода, быстро моют и сушат на солнце или в сушилке. В сухом помещении с температурой 10° орехи не портятся в течение года, в холодильниках при 0° — в течение 2—4 лет.

Пекан — *Carya pecan* Engl. et Graebn. (табл. 9)

Морфология. Стройное дерево 30—60 м выс. с мощным стволом до 2,5 м в диам. и большой кроной. Листья до 50 см дл., с 9—17 продолговато-ланцетными зазубренными листочками. Мужские сережки до 15 см дл., по 3 выходят из пазух листьев. В мужских цветках по 4—6 тычинок. Женские цветки собраны пучками по 3—4 на концах побегов. Плоды — сухие костянки яйцевидной или вытянутой формы, с темно-коричневой наружной частью, растрескивающейся при созревании, и деревянистой косточкой («орехом») вытянутой формы, в которой заключено семя.

Хозяйственное значение и использование. Выращивается ради съедобных семян, прочной древесины и как декоративное дерево. В семенах до 71 % жира, до 19 % белков, до 14 % углеводов. Их едят свежими и подсушенными, используют в кондитерском производстве и для приготовления различных питательных блюд. Масло, отжимаемое из семян, напоминает оливковое, употребляется в пищу. Древесина тяжелая, твердая, пригодна для разных поделок. Отличное аллеяное дерево, широко культивируется в парках Северной Америки.

История и распространение культуры. Родина — Северная Америка, где пекан образует обширные леса, особенно в США (штаты Техас, Луизиана, Миссисипи). Индейцы издавна употребляли плоды дикорастущего пекана. В XVIII в. его начали разводить в Америке, а в конце XIX — начале XX в. в Европе, в том числе в России. В Северной Америке культура пекана широко распространена, выведено много сортов. В СССР насчитывается всего около 10 тыс. деревьев пекана, из них 9 тыс. (33,4 га) сосредоточены в Абхазии. Единичные, групповые и аллеяные посадки есть и в дру-

гих районах Черноморского побережья Кавказа, в Азербайджане, Средней Азии, Западной и Южной Украине. В Средней Азии посадки в возрасте 10—15 лет дают урожай орехов 40—50 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Живет более 500 лет. Размножается семенами и прививкой. Привитые деревья начинают плодоносить с 6—8 лет, сеянцы — с 10—12 лет. Цветет позже грецкого ореха, в конце мая — начале июня. На каждом дереве мужские цветки расцветают раньше женских, тем самым обеспечивается перекрестное опыление. Плоды созревают через 5—6 месяцев после цветения. Вегетация растянута: общая длина вегетационного периода, от набухания почек до листопада, в Средней Азии 215—220 дней. Промышленная культура в СССР возможна лишь в самых южных районах, хотя благодаря более позднему распусканию пекан меньше страдает от весенних заморозков, чем грецкий орех.

СЕМЕЙСТВО ЛЕЩИНОВЫЕ — CORYLACEAE

Семейство содержит один род и примерно 15 видов, распространенных в странах умеренного и субтропического поясов северного полушария. Ряд видов возделывается ради плодов, широко употребляемых в пищу. Используются также как лекарственные, красильные, технические растения.

Лещина обыкновенная (фундук) — *Corylus avellana* L. (табл. 9)

Морфология. Кустарник до 7 м выс. с простыми, очередными, овальными или округлыми, зубчато-пильчатыми, по краю опушенными листьями с прилистниками. Цветки мелкие, ветроопыляемые, однополые. Растения однодомные. Мужские цветки в густых поникающих сережках, без околоцветника, с 4 тычинками в пазухе кроющей чешуи. Женские цветки собраны по 2 (третий, средний цветок не развивается) в укороченные соцветия, скрытые внутри зимующих почек. Женский цветок с едва заметным околоцветником, пестик с нижней завязью и двумя удлинненными рыльцами, завязь двугнездная, но одна семяпочка не развивается. Плоды — орехи с плотной скорлупой, окруженные плюской из сросшихся прицветных листочков, разрастающихся при плодах.

Хозяйственное значение и использование. В семенах содержится 58—71% жира, 14—18% белков, 3—8% углеводов, витамины группы В и Е, соли железа. Их едят свежими, сушеными, поджаренными (калеными), используют для приготовления тортов,

пирожных, кремов, разнообразных начинок и т. п. Растиранием семян с водой получают «молоко» и «сливки» — питательный, легко усваиваемый, диетический продукт. Сухие семена размалывают и добавляют в муку при выпечке разнообразных кондитерских и хлебных изделий. Масло из семян используют в пищу, для производства кремов, помады, мыла, свечей, красок и лаков. Жмых идет на халву.

История и распространение культуры. Распространена в диком виде почти по всей Европе, в Малой Азии и на Кавказе. Использовалась человеком с древних времен, сначала в дикорастущих зарослях, потом такие заросли специально прореживались, и при этом в них оставляли кусты с наиболее крупными, тонкоскорлупными, вкусными орехами. Постепенно путем отбора были созданы сорта. Для создания сортов путем гибридизации и последующего отбора использовались и другие виды, в частности лещина понтийская (*C. pontica* Mill.) и лещина ломбардская (*C. maxima* Mill.) Культура зародилась в Малой Азии и на Кавказе, а затем распространилась по всей Южной Европе, продвинулась на север континента, а в XVII—XVIII вв. была завезена в Америку.

Наибольшие площади культурная лещина занимает в Турции, Италии, Испании, Франции и на Кипре. В СССР промышленные посадки фундука имеются в Азербайджане и Грузии (по 2 млн. кустов), а также в Краснодарском крае и в Крыму. В других районах культура фундука не получила заметного развития, хотя условия для нее благоприятны на Украине, в Молдавии, на Северном Кавказе, в Средней Азии. Хорошие плантации дают урожай орехов 20—50 ц/га.

Сорта. В Азербайджане наиболее распространен сорт Ата-баба (90% площади), имеющий орехи весом в среднем 2,5 г; семена в них составляют 52% по весу, жирность семян 68%, урожай с куста — 15—16 (до 25) кг. В других районах распространены сорта: Черкесский 11, Кудрявчик, Кerasунд, Бадем и др.

Особенности биологии и возделывания. В культуре может жить до 150—180 лет. Размножается семенами, а также отводками, делением куста, корневыми отпрысками. В хозяйствах, разводящих фундук, предпочтение отдается вегетативному размножению, так как при этом саженцы развиваются быстрее и начинают плодоносить с 4—5 лет, тогда как сеянцы плодоносят лишь на шестой—десятый год. Цветет очень рано, в феврале — марте, до распускания листьев, плоды созревают в августе — сентябре. Достаточно устойчив к низким зимним температурам. Требователен к почвенному плодородию и влажности.

Плантации фундука закладывают в октябре—ноябре, с площадью питания каждого куста 6 на 6 или 4 на 8 м. Для лучшего перекрестного опыления высаживают не менее трех-четырех сортов на одном участке, размещая их отдельными рядами. Уход за плантацией заключается в поддержании почвы в паровом состоянии, периодическом внесении удобрений, орошении и регулярной обрезке. Высокий урожай побеги дают лишь в течение 7—10 лет, после чего истощаются, и их вырезают и удаляют. Через каждые 25—30 лет проводят полное омоложение куста, для чего срезают все надземные побеги, а из появившейся поросли формируют новый куст.

Орехи собирают при полной спелости, отряхивая кусты либо обрывая плоды вместе с плюсками. Через 2—3 дня они легко отделяются от плюсок и просушиваются на солнце или в сушилках. Спелые просушенные орехи можно хранить при 3—10° в течение года, а при 0° — в течение 4 лет.

СЕМЕЙСТВО ТУТОВЫЕ — MORACEAE

Около 1400 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. Среди тутовых много полезных растений, находящихся самое разнообразное применение. Многие виды культивируются.

Деревья или кустарники с млечным соком. Листья очередные, с прилистниками. Растения двудомные. Цветки мелкие, однополые, в разнообразных и подчас сложно устроенных соцветиях. Завязь одногнездная, верхняя или нижняя. Плоды обычно собраны в соплодия, в образовании которых участвуют также ось цветка и прицветные листья.

Шелковица белая (тут белый) — *Morus alba* L. (табл. 10)

Морфология. Дерево до 20 м выс. с шаровидной густой кроной. Листья яйцевидные, на молодых побегах цельные или почти цельные, на более старых — лопастные или выемчатые, по краю городчато-зубчатые. Цветки в сережковидных соцветиях, с околоцветником из 4 листочков, в мужских 4 тычинки, в женских один пестик с двумя рыльцами. Плоды — мелкие костянки, сливающиеся в белые, красные или пурпурно-черные соплодия.

Хозяйственное значение и использование. Листья служат кормом личинок тутового шелкопряда, поэтому шелковица — основа промышленного шелководства. Свежие соплодия сладкие,

содержат до 11% сахаров, представленных в основном моносахарами, около 1,5% азотистых веществ, 0,1% фосфорной кислоты. Их используют в пищу в свежем и сушеном виде. Размолотые сухие соплодия добавляют в муку для выпечки лепешек. Из свежих соплодий делают пастилу, варенье, сироп, бекмес (искусственный мед), вино, уксус. Сухие остатки после отжатия сока из соплодий употребляют как заменитель кофе. Древесина идет на хозяйственные поделки, музыкальные инструменты, посуду, шкатулки, различные сувениры. Из луба и однолетних стеблей раньше получали волокна для грубых тканей, а также вили веревки. Листьями красили ткани в желтый цвет. Хорошее декоративное дерево, высаживается в парках и придорожных насаждениях.

История и распространение культуры. Родиной считается Восточный Китай, где шелковица культивировалась уже на заре цивилизации. Из Китая культура распространилась в Среднюю Азию, Афганистан, Северную Индию, Пакистан, Иран, несколько позднее — в Закавказье. Примерно в VI в. шелковица появилась в Грузии, в Европе известна с XII в., в Америке — не раньше XVI в. В XVII в. разводилась в Москве, однако климат оказался слишком суровым для нее, и культура шелковицы в России переместилась на Северный Кавказ и в Нижнее Поволжье. С присоединением к России Закавказья и Средней Азии, где шелководство издавна было развитой отраслью, в других областях России шелковица в значительной мере утратила свое промышленное значение.

В настоящее время разводится во многих странах. Почти всюду, где климатические условия благоприятны, легко дичает. Наибольшие площади занимает в странах, которые известны как крупнейшие производители натурального шелка: СССР, Китае, Японии и Корее. В СССР шелководство особенно развито в Узбекистане, Таджикистане, Киргизии, Туркмении, Азербайджане. Как декоративное и плодовое растение шелковица разводится также по всему Кавказу, на юге Европейской России, на Украине, в Казахстане. Небольшие посадки есть и в более северных районах (в Прибалтике, Белоруссии, даже в Ленинграде).

Особенности биологии и возделывания. Живет до 200—300 лет. Размножается семенами, реже прививками. Цветет в апреле—мае, плоды созревают в мае—июле. Довольно засухоустойчива. Во многих районах СССР подмерзает в суровые зимы, но легко возобновляется пеньвой порослью. Хорошо переносит ежегодное обрезание олиственных побегов для выкормки шелкопряда, в тот же год полностью восстанавливается и дает обильный прирост.

В районах развитого шелководства саженцы выращивают в специальных питомниках. На постоянное место высаживают шелковицу в населенных пунктах, вдоль дорог, по берегам оросительных каналов и крупных арыков, на неудобных землях. Соплодия созревают неодновременно, их убирают выборочно по мере созревания.

Другие виды. В культуре встречается также *шелковица черная* (тут черный) — *M. nigra* L. (табл. 10). Ее черно-фиолетовые соплодия вкуснее, чем у шелковицы белой, но листья более плотные и жесткие, поэтому менее пригодны для выкармливания личинок шелкопряда. К тому же она более требовательна к условиям увлажнения, менее зимостойка, чем шелковица белая, поэтому в СССР культивируется лишь кое-где в Закавказье и Средней Азии как плодое и декоративное дерево.

Инжир (смоковница, фи́га) — *Ficus carica* L. (табл. 10)

Морфология. Кустарник или небольшое дерево до 15 м выс. с толстыми, малоразветвленными ветвями. Листья округлые, крупные, 3—7-лопастные, реже цельные, до 15 см дл. и до 12 см шир., сверху темно-зеленые, жестко-шероховатые, снизу серовато-зеленые, пушистые, с длинными толстыми черешками. Цветки собраны внутри оригинальных мясистых вздутых соцветий грушевидной формы с полостью внутри и отверстием на верхушке. В соцветиях мужских особей развиваются лишь мужские цветки, состоящие из 3-членного околоцветника и 3 тычинок; женские цветки хотя и представлены, но не функционируют. В соцветиях женских особей, наоборот, мужские цветки редуцируются до чешуек, а развиваются лишь женские, состоящие из 5-членного околоцветника и пестика. Плоды — орешки, погруженные в ткань разросшихся соплодий желтой или фиолетово-черной окраски, достигающих при созревании 8 см дл., 5 см в диам. и веса 32—77 г.

Хозяйственное значение и использование. Соплодия содержат до 71% сахаров (в том числе свыше 60% моносахаров), 5% пектина, около 1% кислот (лимонную, яблочную, уксусную, борную), витамины С, В₁, В₂, А и много микроэлементов. Их едят свежими, подвяленными и сушеными, используют на варенье, компоты, джем, повидло, из них делают вино. Соплодия имеют также лечебное значение — обладают слабительным, мочегонным и отхаркивающим действием.

История и распространение культуры. В диком виде растет в средиземноморских районах Европы, в Малой Азии, на Кавка-

зе, в Средней Азии, на Ближнем и Среднем Востоке. В культуру введен в глубокой древности в Аравии, откуда распространился по всей Передней Азии и проник в Египет. В IX—VIII вв. до н. э. культурный инжир появился в Древней Греции, а затем в соседних странах, и вскоре его соплодия стали здесь необходимым компонентом в каждодневной пище. При одомашнивании помимо отбора, по-видимому, имела место и гибридизация. В Америку завезен в конце XVI в.

Промышленные плантации инжира известны в Турции (в 60-е годы XX в. ежегодно производилось свыше 45 тыс. т сухих соплодий), Алжире, Тунисе, Греции, Италии, Испании, Португалии, США (Калифорния). В СССР инжир разводят на Кавказе, в Средней Азии, в Крыму, на юге Украины и Молдавии; общая площадь насаждений около 5 тыс. га. Больше всего инжира разводится в субтропических районах Грузии (свыше 1 млн. деревьев) и Азербайджане (около 800 тыс. деревьев). Одно дерево дает до 80—100 кг соплодий в год. В Таджикистане урожайность инжира при поливе — 130—140 ц/га, без полива — 70—75 ц/га.

Сорта. Существует множество сортов, различающихся урожайностью, временем созревания, качеством соплодий, устойчивостью к холодам и т. д. В СССР распространены сорта отечественной селекции — Абхазский фиолетовый, Июльский, Смена, Крымский черный, Никитский ароматный, Чапла, Вахшский и др., а также сорта иностранного происхождения — Далматский, Кадота, Финиковый неаполитанский и др.

Особенности биологии и возделывания. Деревья живут до 150—200 лет. Разводится, как правило, черенками однолетних побегов. Плодоносит с 2—3 лет, высокий урожай дает с 7—10 лет. Листья распускаются в апреле, опадают в октябре. Цветет 2—3 раза в году: в апреле—мае, июне—июле и августе. Опыление осуществляют маленькие осы-бластофаги, которые выводятся из яиц, отложенных в неразвивающихся женских цветках на мужских собах. Большинство культурных сортов способны развивать спелые соплодия без опыления и оплодотворения, но лучшими качествами обладают нормально развившиеся соплодия с семенами, образующиеся в основном в осеннем урожае, в августе—сентябре. В урожае, созревающем летом, преобладают соплодия без семян, идущие для потребления в свежем виде и для консервирования; для сушки годятся только соплодия с семенами. Соцветия мужских особей пищевого значения не имеют.

Инжир чувствителен к морозам, что препятствует продвижению его культуры во многие новые районы. Не вымерзает лишь в рай-

онах, где зимняя температура даже на короткий срок не опускается ниже -15° (отдельные сорта выдерживают кратковременные морозы до -20° , но надземная часть при этом обмерзает). В СССР зимует открыто лишь в субтропических районах, в большинстве же мест его укрывают на зиму, поэтому выращивают в виде кустов, а не деревьев.

Черенки для посадки срезают осенью и в начале зимы и хранят до весны в холодных подвалах во влажном песке. Весной их высаживают в питомник, а осенью или следующей весной — на постоянную плантацию. Площадь питания различна (6 на 4, 8 на 8, 5 на 4, 3 на 3 м) в зависимости от сорта и условий произрастания. На каждые 100 женских деревьев, называемых фигами, равномерно высаживают 5—6 мужских особей, так называемых каприфиг. Существуют особые сорта, которые используют в основном как опылители, например Желтый опылитель. Соплодия собирают вручную, выборочно, по мере созревания. Они почти не хранятся в свежем виде, поэтому требуют немедленного потребления либо консервирования или сушки. Перед сушкой соплодия окуривают сернистым газом. В последние годы в США значительную долю урожая инжира хранят в свежемороженом виде.

СЕМЕЙСТВО КОНОПЛЕВЫЕ — CANNABACEAE

Содержит 4 вида, два из них культивируются. Однолетние травы или крупные травянистые лианы. Листья пальчато-лопастные, с черешками и прилистниками. Цветки в густых соцветиях, мелкие, ветроопыляемые, однополые. Растения двудомные. Мужские цветки с простыми чашечковидными пятичленными околоцветниками и 5 тычинками. В женских цветках — малозаметные пленчатые спайнолистные околоцветники и 1 пестик с верхней завязью и 2 столбиками. Плоды — орешки.

Хмель обыкновенный — *Humulus lupulus* L. (табл. 11)

Морфология. Многолетняя вьющаяся лиана с шестигранным стеблем до 6—7 м дл. Листья супротивные, сердцевидные, цельные или 3—5-лопастные, по краю пильчатые, с длинными черешками. Мужские цветки в метельчатых соцветиях. Женские цветки собраны по 40—60 в своеобразные головчатые соцветия, из-за разросшихся прицветных чешуй напоминающие по внешнему виду шишки.

Хозяйственное значение и использование. «Шишки» — важное сырье для пивоварения. На внутренней стороне их чешуй развиты железки, продуцирующие горькие смолистые вещества (смесь хмелевых кислот — гумуллона, лупуллона и др.), которые обуславливают горький вкус, пенистость и специфический аромат пива, а также предотвращают порчу пива при хранении. В зависимости от сорта и условий выращивания в «шишках» накапливается 16—26% этих веществ. Положительное влияние на качество пива оказывают также содержащиеся в «шишках» дубильные вещества (3%) и эфирное масло (0,4%). В небольшом количестве «шишки» хмеля используют для приготовления специальной закваски («жидких дрожжей») при выпечке некоторых сортов хлеба. Они имеют и медицинское значение — входят в состав успокаивающих, болеутоляющих, мочегонных, возбуждающих аппетит и улучшающих пищеварение препаратов. Молодые побеги иногда едят вареными.

История и распространение культуры. В диком виде растет во многих районах Евразии. Введен в культуру в Европе. Для пивоварения издавна культивируется на плантациях, выведены сорта. Особенно развито хмелеводство в США, Англии, ФРГ, Чехословакии, Югославии. У нас хмель возделывают на Украине, в Поволжье, на Алтае, в Нечерноземном центре, центральночерноземных областях. Общая площадь плантаций в СССР не превышает 15 тыс. га, урожайность «шишек» составляет 10—16 ц/га, в лучших хозяйствах — до 22 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Корневища живут 15—20 лет и более, надземные побеги отмирают ежегодно. Продолжительность вегетации около 120 дней. Зацветает в июле, плоды созревают в августе — сентябре. Требователен к плодородию почвы, особенно к азоту. Довольно влаголюбив. Оптимальные условия находит в пойменных лесах (например, черноольшаниках) со слабокислыми почвами, в районах с ровным, умеренно теплым и умеренно влажным климатом с продолжительным, но не жарким летом.

Разводят черенками, которые первый год выращивают в питомниках, а ранней весной следующего года высаживают на постоянную плантацию в предварительно подготовленные ямы с интервалами в ряду 1 м и между рядами — 2,25 м. На 1 га высаживают более 4400 кустов хмеля. Летом проводятся работы по поддержанию междурядий в рыхлом и чистом от сорняков состоянии, подкормке плантации удобрениями, окучиванию растений. Когда побеги хмеля достигают 0,6—0,9 м дл., их «заводят» на специально натянутые поддержки — опоры из проволоки или

шпагата. В первый же год после посадки растения плодоносят, но хороший урожай «шишек» дают лишь со второго года. Урожай убирают, когда «шишки» становятся золотисто-зелеными, упругими, липкими при растирании. «Шишки» снимают вручную или специальными машинами, сортируют и сушат в сушилках до влажности не более 13%. После этого их упаковывают в большие мешки и отправляют потребителям или на склад.

Конопля посевная — *Cannabis sativa* L. (табл. 11)

Морфология. Однолетник. Стебли 50—400 см выс. и более, прямые, в нижней части цилиндрические, выше ребристые, покрытые железистыми волосками. На мужских особях, называемых «посконь», цветки собраны в метельчатые соцветия; на более мощных, лучше олиственных женских растениях, называемых «матерка», цветки образуют компактные головчатые соцветия. Орешки шарообразные, серо-бурые.

Хозяйственное значение и использование. Возделывают ради волокна, извлекаемого из стеблей, а также ради семян. Волокно прочное, устойчивое против гниения, идет на изготовление парусины, тарной ткани, брезента, шпагата, канатов. Лучшее, более тонкое волокно дает посконь. Семена содержат до 35% высыхающего жирного масла, широко применяемого для изготовления олифы и масляных красок, а также в пищу. Рафинированное масло используют при приготовлении консервов и кондитерских изделий. Жмых — ценный корм для скота. Семенами кормят певчих птиц.

История и распространение культуры. В диком виде распространена в умеренных поясах обоих полушарий, в том числе во многих районах СССР. В культуру введена за 1 тыс. лет до н. э. в Центральной Азии. Издавна возделывалась народами Китая, Монголии, Индии, в V в. до н. э. — скифами, от которых культура конопли перешла к славянам, а затем в Западную Европу.

Сейчас площадь посевов конопли на волокно в мире свыше 430 тыс. га, в СССР — 160 тыс., в Индии — 139 тыс., в Пакистане — 99 тыс., в Румынии — 32 тыс., в Польше — 14 тыс., в Венгрии — 10,5 тыс. га. В СССР коноплю возделывают в центральночерноземных областях, на Украине, в Белоруссии, Поволжье, на Северном Кавказе, Урале, в Западной Сибири. Урожайность волокна в мире — 5,9 ц/га.

Сорта. По морфологическим, биологическим и хозяйственным признакам различают три группы сортов конопли — северную, среднерусскую и южную. Северная конопля (высота расте-

ний 50—60 см) возделывается на небольших площадях в северных районах страны. Среднерусская конопля (высота растений 130—200 см) по урожайности семян и волокна превосходит северную, но уступает южной по продуктивности волокна (сорта Новгород-Северская, Старооскольская улучшенная и др.). Южная конопля — наиболее высокорослая (до 300—450 см выс.), возделывается в южных районах на волокно и на семена, в средней полосе — преимущественно на волокно, так как семена здесь не всегда вызревают (сорта — Южная созревающая, Южная черкасская, Краснодарская 35 и др.). Выведены сорта однодомной конопля, пригодные для механизированной уборки (Южная созревающая однодомная, Краснодарская созревающая 3 и др.).

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период северной конопля 60—80 дней, среднерусской — 80—120 дней, южной — 120—150 дней. Влаголюбива, предъявляет высокие требования к плодородию, предпочитает богатые органическим веществом, рыхлые, водопроницаемые почвы, хорошо удается на пойменных землях, осушенных торфяниках и плодородных полевых участках, обильно заправленных органическими удобрениями. Северная конопля нетребовательна к теплу, южная — теплолюбива.

Выращивают конопля в полевых и специальных конопляных севооборотах, размещая после многолетних трав, пропашных, зернобобовых, озимых. Высевают весной в почву, прогретую до 8—10°, обычным рядовым или узкорядным способом, при расходе семян 80—120 кг/га. Урожай убирают в два приема: вначале ручную выдергивают мужские растения (посконь) в период массового цветения, затем убирают женские растения (матерку) в период созревания семян. При зеленцово-й культуре (только на волокно) посконь и матерку убирают одновременно в начале отцветания поскони. После обмолота семян стебли замачивают в водоемах и получают тресту, которую отправляют на заводы для дальнейшей обработки. Зеленые стебли конопля иногда обрабатывают (мнут и треплют) на особых машинах, без предварительной мочки.

СЕМЕЙСТВО ГРЕЧИШНЫЕ — POLYGONACEAE

Около 900 видов, распространенных почти по всему миру. К семейству принадлежит ряд важных пищевых, лекарственных, технических и декоративных растений.

Преимущественно травянистые растения. Листья очередные, с раструбом из сросшихся пленчатых прилистников, охватываю-

щих нижнюю часть каждого междоузлия. Цветки мелкие, правильные, обоеполые, реже однополые, с простым околоцветником из 3—6 листочков; тычинок от 3 до 9; завязь верхняя, одногнездная. Плоды — орешки, при которых часто сохраняется пленчатый разросшийся околоцветник.

Щавель кислый — *Rumex acetosa* L. (табл. 13)

Морфология. Многолетник 30—70 см выс., стебель в верхней части разветвленный. Листья копьевидные или стреловидные; прикорневые — длинночерешковые, нижние стеблевые — на более коротких черешках, верхние — сидячие. Двудомное растение. Цветки красноватые или зеленые, в верхушечном метельчатом соцветии. Орешки темно-бурые, трехгранные.

Хозяйственное значение и использование. Разводится как листовой овощ. Листья содержат около 0,4% щавелевой кислоты и 1,2% ее солей, дубильные вещества, до 81 мг% витамина С и 8 мг% каротина. Из свежих листьев варят зеленые кислые щи, делают кисели и начинку для пирогов, консервируют впрок. Листья, корни и плоды применяют в народной медицине при различных заболеваниях (желтухе, кровотечениях, расстройстве желудка).

История и распространение культуры. В диком виде широко распространен на лугах в Европе и Азии. В культуру введен, по-видимому, во многих местах в разное время. Первое упоминание о культуре щавеля во Франции относится к XII в. н. э. Культивируется во всем мире, наиболее широко — в Западной Европе. В СССР разводится повсеместно как приусадебная культура, а вблизи крупных городов — и в промышленных масштабах. Общая площадь посевов в СССР около 18 тыс. га (1958 г.). При хорошем уходе в течение лета получают 100—150 ц/га листьев.

Сорта. Сортные признаки — размеры и форма листьев, их окраска, скорость отрастания, содержание кислоты, отношение к условиям культуры и т. д. В СССР наиболее распространены сорта Бельвийский, Обыкновенный огородный, Широколистный, Майкопский 15, Грибовский крупнолистный, отличающиеся высокой морозостойкостью и урожайностью.

Особенности биологии и возделывания. Размножают семенами, выращивают на одном месте несколько лет. К теплу малотребователен, через 15—20 дней после оттаивания почвы весной уже можно срезать первые листья. Хорошо переносит весенние заморозки. Хорошо растет только на постоянно влажной кислой поч-

ве, при росте на сухих местах рано образует цветоносные стебли. Избыточно влажные почвы для шавеля непригодны. Почва должна быть плодородной, осенью в пространства между рядами вносят перепревший навоз, а весной — полное минеральное удобрение. При посеве семян ранней весной через 3 месяца можно снимать первый урожай листьев, при летнем посеве растения используют с весны следующего года, при подзимнем — только в середине следующего лета. После срезки листьев шавель подкармливают удобрением, что стимулирует быстрое отрастание новых листьев. При срезке нужно оставлять на растениях молодые листья. Отрастающие цветоносные стебли обрывают или вырезают, так как они сильно ослабляют растения.

Ревень огородный (ревень волнистый) — *Rheum undulatum* L.
(табл. 12)

Морфология. Многолетник с крупным корневищем и мощной корневой системой, прямыми полыми стеблями до 2 м выс. и 4 см в диам. Нижние листья в розетке, крупные, с длинными сочными черешками до 70 см дл. и треугольными пластинками такой же длины с сильно оттянутой верхушкой и волнистым краем. Стеблевые листья намного мельче, с хорошо развитыми раструбами, верхние сидячие. Соцветие длинное, метельчатое, состоит из нескольких цветоносов, выходящих из пазух верхних листьев. Цветки собраны группами по 5—6, с желтым околоцветником из 6 долей (из которых 3 наружных более крупные); тычинок 9, пестик с коротким столбиком и 3 рыльцами. Орешки трехгранные, крылатые, до 8 мм дл. и 6—7 мм шир.

Хозяйственное значение и использование. Овощное растение. Черешки листьев содержат до 2,5% сахаров, около 3,5% кислот (яблочную, лимонную, шавелевую, фумаровую, янтарную и др.), соли калия, кальция, фосфора, магния. Черешки едят свежими, из них делают компот, кисель, варенье, джем, мармелад, квас, вино, начинку для пирогов.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Восточной Сибири и Северной Монголии. В XVIII в. путешественники привезли семена ревеня в Москву, Петербург и другие европейские города. Сначала это растение выращивали как экзот в ботанических садах, потом оно стало распространяться в культуре как ранний овощ. Сейчас возделывается во многих странах Европы, Азии, Америки. В СССР культура ревеня пока занимает небольшую площадь, хотя для северных районов весьма перс-

пективна. Урожайность в первые годы 50—80 ц/га, на шестой-седьмой год достигает 250—300 ц/га. Выведено несколько высокоурожайных сортов.

Особенности биологии и возделывания. Весьма холодостоек, трогається в рост сразу после оттаивания почвы, хорошо растет при температуре 8—10°, переносит весенние заморозки до —10°. Лучше растет в холодное дождливое лето. Предпочитает плодородные влажные почвы, но без застоя вод. Довольно теневынослив.

Разводят делением корневищ и рассадой. Лучше сажать ревень на южных склонах, рано освобождающихся от снега, чтобы получить ранний урожай. При разведении корневищами трех-четырёхлетнее растение выкапывают осенью или рано весной, разрезают на 3—4 части с 1—2 почками и 1—2 корнями на каждой и тут же высаживают на новое место рядами с расстояниями 0,8—1 м в ряду и 0,8—1,4 м — между рядами. Рассаду выращивают посевом намоченных и наклюнувшихся семян осенью или рано весной на глубину 2—2,5 см. Летом рассаду прореживают, а осенью или рано весной пересаживают на постоянное место. Уход за плантацией заключается в прополках, окучивании, рыхлении междурядий и подкормках. Со второго года убирают урожай. Черешки выламывают или срезают с апреля до июня включительно. Цветоносы периодически удаляют, чтобы увеличить урожай черешков. На семенных участках черешки не собирают, чтобы лучше развивались плоды. Цветет в мае — июне, плоды созревают в июле.

Ревень можно выгонять зимой в теплицах. Для этого осенью выкапывают корневища и хранят их в подвалах или овощехранилищах при низкой температуре. В ноябре — декабре сажают их в теплицы, где поддерживают температуру 12—15°. Через 25—30 суток начинают убирать урожай; сбор черешков проводят по мере отрастания 4—5 раз. При выгонке в темноте получают 15—20 кг черешков с 1 м², на свету — 6—8 кг/м².

Другие виды. Как овощные растения в культуру введены также ревень компактный (*R. compactum* L.) родом из Сибири и ревень черенковый (*R. rhaponticum* L.) — с Карпат.

Ревень тангутский — *Rheum tanguticum* (Maxim.)
Tschirsch (*R. palmatum* L. var. *tanguticum* Maxim.)
(табл. 12)

Морфология. Многолетник с многоглавым корневищем и мощной системой придаточных корней. В первый-второй год развивает лишь розетку крупных листьев с дланевидно-раздельными плас-

тинками до 80 см дл. и до 75 см шир. и красноватыми черешками до 75 см дл. Со второго-третьего года ежегодно вырастает один или несколько цветоносных побегов до 2—3 м выс. Стебли голые, внутри полые, ветвятся лишь в соцветии, слабоолиственные, с многочисленными красными пятинышками и полосками. Стеблевые листья с короткими черешками и округлыми пальчаторассеченными пластинками до 10 см в диам. Соцветия — ветвистые густые метелки до 50 см дл. Цветки с розовым или красноватым шестичленным околоцветником, 9 тычинками и одним пестиком. Орешки трехгранные, крылатые, красно-бурые.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Корни и корневища содержат 6—10% танногликозидов и 3—6% антрагликозидов. Препараты ревеня применяют при желудочно-кишечных заболеваниях. В малых дозах проявляется действие танногликозидов, обладающих вяжущими свойствами и поэтому оказывающих закрепляющее действие; в больших дозах действие оказывают антрагликозиды, усиливающие перистальтику кишечника и, следовательно, вызывающие слабительный эффект.

История и распространение культуры. В диком виде растет в горах Западного Китая и в Тибете. В Китае употреблялся в медицине за 2700 лет до н. э. В средние века через арабских врачей стал известен в Европе. Россия закупала ремень в Китае с конца XVII в. В конце XIX в. Н. М. Пржевальский собрал семена ревеня в естественных местообитаниях и доставил их в Россию. Они и положили начало культуре этого лекарственного растения в Европе. Сейчас ремень культивируют в ГДР, Польше, Болгарии и других европейских странах. В СССР посевы размещены в специализированных совхозах лекарственных растений в Белоруссии, Кировской и Новосибирской областях на площади до 600 га. Урожайность корней с корневищами — 10—16 ц/га, на опытных участках — до 47 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. В естественных условиях живет до 12 лет, в культуре корневища и корни выкапывают на третий-четвертый год. Начинает плодоносить со второго-третьего года жизни. Цветет в июне, плоды созревают в июле. Весьма зимостоек, всходы и отрастающие после зимы растения выносят заморозки до -5° , корневища в почве переносят без укрытий самые суровые зимы. Влаголюбив, особенно в первый год жизни, но застоя воды не переносит. Очень отзывчив на удобрения.

Разводят посевом семян в грунт весной. В течение первых двух-трех лет периодически культивируют и подкармливают плантации. Для усиления роста корней цветоносные побеги срезают

(оставляют лишь на семенных участках). Корни выпаживают в августе плугами, очищают от почвы и тщательно моют. После этого их измельчают корнерезками на куски до 15 см дл. и до 3 см толщ. и сушат в сушилках.

Гречиха посевная — *Fagopyrum sagittatum* Gilib.
(табл. 13)

Морфология. Однолетник 50—150 см выс. Стебли ветвистые, голые, ребристые, красновато-зеленые. Листья сердцевидно-треугольные или стреловидные, нижние на длинных черешках, верхние почти сидячие. Цветки белые, бледно-розовые, розовые или красные, с медовым запахом, на длинных пазушных цветоносах, щитковидно собраны на верхушке. Тычинок 8, пестик с 3 столбиками, у одних растений столбик вдвое длиннее тычинок, у других вдвое короче их. Орешки трехгранные, с гладкими гранями и ребрами, коричневые, черные или серые.

Хозяйственное значение и использование. Возделывается для получения крупы, обладающей высокими вкусовыми качествами и питательностью. Гречневая крупа (ядрица и продел) содержит 12—18% белка, 59—62% безазотистых экстрактивных веществ, 2,5—2,7% жира, богата фосфором, органическими кислотами. Зерно также размалывают на муку; из нее пекут блины и добавляют ее к дешевым сортам школоладных конфет. Надземная часть цветущих растений содержит 1,9—2,5% рутина (антисклеротического витамина Р) и используется для его промышленного получения. Ценный медонос.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Предполагают, что родиной культуры является Индия. Возделывалась древними народами Индии, Китая. Появление гречихи на Руси и в Европе часто связывают с нашествием татаро-монгольских племен в конце XII — начале XIII в. Однако археологические раскопки показали, что гречиха возделывалась в низовьях Дона в I—II вв. н. э., на территории Харьковской и Гродненской областей — в X—XII вв., т. е. еще до татарского нашествия. Возможно, что в нашу страну гречиха попала из греческих поселений на берегах Черного моря, греки же заимствовали эту культуру у армян, имевших связи с древними народами Индии. В странах Западной Европы гречиха появилась в XV—XVI вв.

Площадь посевов в мире около 1,6 млн. га, в СССР — 1,5 млн. га, в Польше — 35 тыс., в Канаде — 26 тыс., в Японии — 22 тыс., в США — 12 тыс., во Франции — 11 тыс. га и т. д. В последние годы

в связи с открытием в гречихе рутина интерес к этой культуре повысился, проводятся опытные посевы в странах Африки, Южной Америки и Австралии, где она до сих пор не возделывалась. В нашей стране гречиху возделывают в РСФСР (68% всей посевной площади, занятой этой культурой), на Украине (17%), в Казахстане (12%), в Белоруссии (около 2%). Урожайность по СССР — 6—7,9 ц/га, лучшие сорта при высокой агротехнике дают до 30—35 ц/га.

Сорта. Более половины всех посевов гречихи засевают сортом Богатырь. Распространены также сорта: Шатиловская 4, Калининская, Амурская местная, Горношорская, Красноуфимская 216, Шатиловская 5, Белорусская 3.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период у большинства сортов 70—90 дней. Довольно теплолюбива, особенно чувствительна к низким температурам в периоды всходов и цветения. Требовательна к влаге, потребляет из почвы большое количество питательных веществ. Высокие урожаи дает на черноземах и серых лесных почвах, но может с успехом выращиваться на более бедных почвах, так как ее корневая система способна усваивать труднодоступные элементы питания. Цветение начинается примерно через месяц после посева и продолжается 4—6 недель. Без дополнительного опыления только 20—30% цветков завязывают плоды и примерно половина из них дает полноценное зерно. Жара, засуха, дождь неблагоприятны для опыления цветков и налива зерна гречихи.

В севообороте гречиху размещают после зернобобовых, картофеля, сахарной свеклы, озимых. При обработке почвы особое внимание обращают на приемы, способствующие накоплению влаги в почве. Гречиха отзывчива на внесение микроэлементов (бор, марганец). Сеют крупными, тяжеловесными семенами в почву, прогретую до 12—15°, обычным рядовым способом, расход семян — 80—100 кг/га. Во время цветения обычно вывозят пасеки на поля, так как домашняя пчела — главный опылитель гречихи. Уборка при побурении 50—70% плодов.

СЕМЕЙСТВО МАРЕВЫЕ — CHENOPODIACEAE

Около 1500 видов, распространенных почти по всему земному шару. Особенно характерны представители маревых для засоленных почв и засушливых районов; многие виды — широко распространенные сорняки. К семейству принадлежит ряд полезных рас-

тений (пищевых, кормовых, лекарственных, технических, красильных, декоративных), но культивируются лишь немногие.

Травы. Листья без прилистников. Цветки мелкие, невзрачные, обычно правильные, обоеполые или однополые, с простым околоцветником. Листочков околоцветника от 4—5 до 1, или они отсутствуют. Тычинки по числу листочков околоцветника. Пестик с одногнездной верхней или полунижней завязью и 2 (редко 3—5) рыльцами. Плоды обычно односемянные орешки; при плодах часто сохраняется околоцветник или разрастающиеся прицветники.

Свекла обыкновенная — *Beta vulgaris* L. (табл. 14)

Морфология. Двулетник. В первый год развивает мощную розетку черешковых листьев и утолщенный мясистый корень различной формы (плоский, округлый, овально-удлиненный, цилиндрический, конический) и окраски, называемый корнеплодом. Цветоносные стебли мощные, прямые, ветвистые, олиственные, появляются на второй год. Цветки 5-членные, зеленые или беловатые, собраны по 2—5, реже одиночные, на длинных олиственных веточках соцветия. При созревании плоды срстаются по 2—6, образуя соплодия (клубочки).

Хозяйственное значение и использование. Сорта свеклы подразделяются на три группы: сахарная, столовая и кормовая, различающиеся по морфологическим и биологическим признакам и по хозяйственному использованию. Сахарная свекла — основное сырье для производства сахара в нашей стране (корнеплоды содержат 14—20% сахарозы). Из побочного продукта сахарного производства — патоки вырабатывают спирт, глицерин, лимонную кислоту; жом и листья скармливают скоту. Возделывается и как кормовая культура (по сбору кормовых единиц с гектара сахарная свекла превосходит почти все возделываемые культуры). Корнеплоды столовой (овощной) свеклы содержат 8—12% сахаров, 1,5% белка, микроэлементы, витамины С, В₁, В₂, Р, РР, используются для приготовления борщей, винегретов, маринадов, молодые листья и черешки — для борщей и супов (возделывается также листовая свекла — мангольд). Кормовая свекла — отличный молокогонный корм для крупного рогатого скота и свиней. В 100 кг ее корнеплодов содержится не менее 12 кормовых единиц. Корнеплоды содержат 6—12% сахаров, обладают достаточно хорошей лежкостью, что позволяет использовать их поздней осенью и зимой.

История и распространение культуры. С древнейших времен человек использовал в пищу листья дикой свеклы. За 2—1 тыс. лет до н. э. в культуру была введена листовая свекла, родиной которой считают Средиземноморье. Первые корнеплодные формы появились незадолго до нашей эры, затем возделывание свеклы распространилось из Греции, Византии и Рима на Балканы, в Киевскую Русь, Западную Европу, а из Передней Азии — в Персию, затем в Афганистан и Китай. Вначале ее использовали как лекарственное и овощное растение, в XVI—XVIII вв. стали возделывать и как кормовое, а в конце XVIII в. начали использовать для получения сахара. Возможно, что в формировании культурной корнеплодной свеклы, имеющей гибридное происхождение, сыграла определенную роль дикая свекла приморская (*B. maritima* L.), обитающая на европейском побережье Атлантического океана и на берегах Северного моря. Сахарная свекла возникла, очевидно, как естественный гибрид листовой и корнеплодной свеклы с последующим отбором на сахаристость. В Киевской и Московской Руси свекла была распространенным овощным растением. Первый свеклосахарный завод в России был построен в 1802 г., а к середине XIX в. свеклосеяние для переработки на сахар получило широкое распространение (до этого употреблялись мед и привозной тростниковый сахар).

Посевная площадь сахарной свеклы в мире — 8,8 млн. га (посевы размещены преимущественно в умеренном поясе северного полушария, почти 75 % посевной площади сосредоточено в Европе). По посевной площади и валовому сбору сахарной свеклы первое место занимает СССР (3,6 млн. га). Во Франции сахарная свекла возделывается на площади 504 тыс. га, в США — 492 тыс., в Польше — 440 тыс., в ФРГ — 371 тыс., в Китае — 270 тыс., в ГДР — 229 тыс., в Италии — 208 тыс. га; значительные площади заняты ею в Англии, Чехословакии, Румынии, Иране, Турции, Нидерландах, Бельгии. Столовую свеклу возделывают во всем мире, кормовую — преимущественно в Европе и США.

В СССР основные посевы сахарной свеклы размещены на Украине (более 50 %), Северном Кавказе, в центральночерноземных областях, Поволжье, Молдавии, Казахстане, Киргизии, Белоруссии, Прибалтике, на Алтае, в Закавказье, Приморском крае. Средняя урожайность — 210—265 ц/га, в условиях высокой агротехники многие хозяйства и даже целые области получают урожай 400—500 ц/га и выше. Сахарную свеклу возделывают и для кормовых целей на площади около 1 млн. га в Прибалтике, нечерноземной полосе РСФСР, Белоруссии, Сибири, на Урале. Около 1 млн. га

занимает кормовая свекла, выращиваемая в СССР почти повсюду. Столовая свекла возделывается в разных районах страны на площади 49 тыс га.

Сорта. Районировано около 40 сортов сахарной свеклы, 19 сортов столовой и 17—кормовой. Сахарная свекла имеет белые корнеплоды конической или удлиненной формы, обычно полностью погруженные в почву, листья зеленые, волнистые, черешки зеленые. Наиболее широко распространенный сорт сахарной свеклы — Рамонская 06, районированы также сорта: Верхняячская 038, Рамонская 1537, Уладовская 752 улучшенная и др. Внедрены в производство сорта и гибриды односемянной сахарной свеклы (Ялтушковская односемянная, Ялтушковский гибрид, Белоцерковская односемянная и т. д.); их возделывание значительно снижает затраты ручного труда, так как они дают только один росток, а у обычных сортов каждый посеянный клубочек (соплодие) может дать два-три ростка и всходы нуждаются в прореживании. В последние годы получили распространение новые гибриды с повышенной сахаристостью корнеплодов и высокой урожайностью: Белоцерковский полигибрид 1, Кубанский полигибрид 9, Первомайский полигибрид 10, Киргизский полигибрид 18.

Корнеплоды столовой свеклы округлые или плоские, реже удлиненно-конические, темно-красные с фиолетовым или бордовым оттенком. Листья, черешки и стебли темно- или розово-красные, иногда зеленые. Распространены сорта: Бордо 237, Египетская плоская, Грибовская плоская А-473, Подзимняя А-474.

У кормовой свеклы корнеплоды крупные, мешковидные, удлиненно-овальные, конические или округлые, различной окраски: белые, розовые, желтые, оранжевые, красные, в почву погружены на $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ своей длины. Кормовая свекла представлена сортами: Эккендорфская желтая, Идеал полтавский, Маммут, Полусахарная белая, Баррес и др.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период в первый год жизни 160—170 дней, на второй —100—130 дней. Умеренно теплолюбива (всходы могут переносить весенние заморозки —3, —4°), требовательна к освещению и влажности. Потребляет в 1,5—3 раза больше питательных веществ, чем зерновые культуры, предъявляет высокие требования к плодородию почвы. Свекла отличается значительной солестойкостью, что унаследовано ею от диких предков, обитавших на морских побережьях.

В годы с холодной весной и при ранних посевах отдельные растения свеклы цветут в первый год жизни; при этом корнеплоды либо совсем не образуются, либо становятся грубыми и малосаха-

ристыми, непригодными для переработки. Это явление («цветуха») вызывает большие потери урожая и ухудшает качество продукции. В особенно неблагоприятных условиях цветущность может достигать 10—20%, поэтому уделяется внимание выведению нецветущих сортов. На семенных посевах возможно обратное явление: растения не образуют цветоносных стеблей («упрямцы»), что объясняется, в частности, повышенными температурами при хранении корнеплодов-семенников и их поздней высадкой.

Лучшие предшественники для сахарной свеклы — озимые хлеба, высеваемые по хорошо удобренному пару, зернобобовые культуры, кукуруза, картофель. Сахарная свекла сама является хорошим предшественником для яровой пшеницы, ячменя, проса, бобовых. Почву тщательно и глубоко обрабатывают, вносят высокие дозы минеральных удобрений. Помимо основных элементов питания (азота, фосфора и калия) под свеклу вносят кальций, магний и микроудобрения, особенно борные. В районах с достаточным увлажнением и при орошении эффективно применение органических удобрений. Посев проводят, когда почва прогреется до 5—6°, способ посева — широкорядный, с шириной междурядий 45—60 см, норма высева семян — 10—32 кг/га. Практикуют посев яровизированными семенами, при этом получают ранние, дружные всходы, в результате чего повышается урожай. Уход за посевами заключается в рыхлении почвы, прореживании всходов, прополке, применении гербицидов для борьбы с сорняками, в подкормке, при орошении — в проведении поливов. К уборке приступают при достижении технической спелости корнеплодов (наибольшее содержание в них сахара и доброкачественность сока); листья свеклы к этому времени желтеют и часть их отмирает. Убирают корнеплоды свеклоподъемниками и свеклоуборочными комбайнами.

Кормовая свекла несколько более холодостойка, чем сахарная, влаголюбива, высокие урожаи дает на плодородных почвах при внесении высоких доз органических и минеральных удобрений.

Шпинат огородный — *Spinacea oleracea* L. (табл. 13)

Морфология. Однолетник 30—50 см выс., с прикорневыми мясистыми копьевидными, яйцевидными или округлыми, часто гофрированными листьями. Стебель слабоолиственный. Растения двудомные. Мужские цветки в метельчатых соцветиях, светло-зеленые, с 4-членным околоцветником; женские — по несколько в пазушных клубочках, голые, с дву-четырёхзубчатым покрывалом.

Плоды охвачены разросшимся покрывалом, имеющим у некоторых форм колючие рожки.

Хозяйственное значение и использование. Листовое овощное растение. В пищу употребляют листья розетки отваренными или сырыми, в качестве салата. Листья содержат 2—4% белка, 0,2—0,5% жира, витамины С (до 64 мг%), В₁, В₂, Р, К, Е, фолиевую кислоту и каротин, соединения йода, железа, фосфора, калия, кальция, магния. Шпинат особенно полезен для детского питания и для больных малокровием. Пищу из шпината хранят на холоде, так как в тепле в нем образуются ядовитые вещества, опасные для здоровья.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошел, по-видимому, от близкого вида дикорастущего шпината четырехтычинкового (*S. tetrandra* Stev.), обитающего в Закавказье и Передней Азии. Введен в культуру в этих же районах не позже, чем во II в. до н. э. В Западной Европе появился в средние века. В России разведение шпината началось в XVIII в. Широко выращивается во многих странах мира. В СССР во многих областях разводится как раннее овощное растение. Промышленная культура занимает площадь около 1000 га; урожайность листьев — 100—150 ц/га. Семена вызревают даже в северных районах страны, где их урожайность достигает 20 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта группируют по разным признакам: по размерам и форме листьев (округлые, яйцевидные, копьевидные, крупные, мелкие), характеру их поверхности (гладкие, гофрированные) и окраске (светло-зеленые, темно-зеленые), по строению плодов (гладкоплодные, колючеплодные). В СССР преобладают сорта зарубежной селекции (например, Вирофле, Виктория, Голландский), но есть и отечественные (Ростовский и др.). Наиболее скороспелые сорта дают пригодные для использования листья через 25—40 дней после посева семян.

Особенности биологии и возделывания. Размножают посевом семян в парники или открытый грунт. От появления всходов до образования розетки листьев, годных для еды, проходит 0,5—1 месяц, до цветения — 1—1,5 месяца, до созревания семян — 3—3,5 месяца.

Нетребователен к теплу, для роста наиболее благоприятна температура 15—18°, при более высокой температуре быстро грубеет и образует стебель. В фазе розетки выдерживает заморозки до —8°. В южных районах страны зимует с зелеными листьями, даже в средней полосе под снегом не вымерзает. Лучше растет при полном освещении. Сильно реагирует на продолжительность дня:

при непрерывном освещении (на Севере) быстро формирует стебель, почти не образуя розетки листьев. При коротком южном дне розетка образуется позже, чем при длинном, но зато растение дольше сохраняется в стадии розетки, в которой его употребляют в пищу, и у него позже начинает отрастать стебель. Очень требователен к влажности почвы. На сухих и бедных почвах растет плохо, листья быстро грубеют и становятся невкусными и малопитательными, на кислых — посев изреживается; хорошие урожаи получают только на богатых почвах.

Сеют несколько раз с весны до осени. Для получения раннего урожая в южных районах применяют озимую культуру; осенью растение образует небольшую розетку листьев и зимует, весной рано трогается в рост. Такие посевы удаются даже под Москвой. Для зимнего потребления шпинат высевают во второй половине лета и в начале осени, урожай убирают до промерзания почвы. При этом подрезают корни на глубине 3—4 см, выдергивают растения, связывают их в пучки по 5—10 кг и укладывают в холодильники при -2 , -3° . Используют такой шпинат в течение нескольких месяцев.

СЕМЕЙСТВО ЛЮТИКОВЫЕ — RANUNCULACEAE

Около 2000 видов, распространенных главным образом в областях умеренного климата северного полушария. Среди лютиковых есть пищевые, пряно-вкусовые, красильные, инсектицидные растения, но более известны лекарственные и декоративные лютиковые. Некоторые из них введены в культуру.

Чернушка посевная — *Nigella sativa* L. (табл. 21)

Морфология. Однолетник с простым, реже ветвистым стеблем до 70 см выс. Листья очередные, 2—3 см дл., дважды-трижды перисторассеченные на короткие линейные сегменты. Цветки одиночные, верхушечные, с 5 голубыми чашелистиками 1—1,5 см дл., 5—8 небольшими лепестками, видоизмененными в нектарники, многочисленными тычинками и 3—7 свободными пестиками с верхними завязями и короткими столбиками. Плоды — многостовчатые, состоящие из 3—7 многосемянных листовок до 1,5 см дл., сросшихся между собой. Семена трехгранные, морщинисто-бугорчатые, черные.

Хозяйственное значение и использование. Семена содержат 0,4—1,5% эфирного масла и до 40% жирного масла, используются

как пряность при засолке огурцов, арбузов, капусты, а также для ароматизации сдобных булочек, хлебцев, кренделей и пр. Раньше семена использовали в медицине, особенно на Востоке; ими предохраняют от моли шерстяную одежду. Хороший медонос.

История и распространение культуры. Родина — Средиземноморье. Культивировалась еще древними евреями, арабами, индийцами; позже разводилась во многих странах Европы, Азии, Африки. Сейчас хозяйственное значение чернушки сильно упало, но в цветниках, на приусадебных участках и в огородах ее выращивают довольно часто, особенно в Средней Азии и Закавказье.

Особенности биологии и возделывания. Разводят посевом семян в грунт весной или под зиму. Цветет в мае — июле, семена созревают в июне — августе (в зависимости от сроков посева и района культуры). Собирают их вручную, обрывая спелые листовки и вытряхивая из них семена.

СЕМЕЙСТВО ЛАВРОВЫЕ — LAURACEAE

Содержит не менее 2000 видов, широко распространенных всюду в тропиках и субтропиках, особенно в Южной Америке и Юго-Восточной Азии. К семейству принадлежит ряд важных пряных, эфирномасличных, пищевых, лекарственных, технических растений.

Деревья или кустарники с многочисленными железками — вместилищами масел, смол или слизи. Листья очередные, без прилистников. Цветки некрупные, обоеполые или однополые (растения иногда двудомные), правильные. Околоцветник простой, из двух кругов листочков, по 2—4 (чаще всего 3) в каждом круге, срастающихся при основании. Тычинок обычно вдвое больше, чем листочков околоцветника, реже всего 3, иногда все тычинки внутреннего круга превращены в нектарники. Пестик с верхней завязью и единственной семяпочкой. Семена без эндосперма.

Авокадо — *Persea americana* Mill. (табл. 23)

Морфология. Вечнозеленое дерево до 20 м выс. Листья 10—20 см дл. и 3—10 см шир., овальные, заостренные, темно-зеленые, с лавровым ароматом. Цветки белые или желтоватые, в многоцветковых метелках на концах ветвей. Плоды — грушевидные или яйцевидные зеленые, желтоватые, фиолетовые или почти черные костянки 5—20 см дл. и 10 см шир., весом до 2 кг. Мякоть зеленоватая или желтоватая, кожа от пленчатой до деревянистой, толстой.

Хозяйственное значение и использование. Съедобна мякоть плода, составляющая 60—70 % его веса. Мякоть по вкусу напоминает сливочное масло с привкусом грецкого ореха и иногда с запахом лавра или аниса, содержит (на сырой вес) 8—30 % жира, белки и углеводы, много витаминов: каротина — 60—70 мг %, V_1 — 100 мг %, V_2 — 170 мг %, С — 8 мг %, РР — 1 мг %, Е. Мякоть приправляют солью, перцем, зеленью, накладывают на хлеб, кладут в салаты, употребляют для приготовления мороженого, кремов и супов. Из нее получают пищевое, легко усваиваемое масло, по калорийности не уступающее коровьему. Мякоть плодов используют в косметике для приготовления всевозможных питательных кремов. Плоды консервируют и замораживают. Они очень полезны при сахарном диабете. Корка плодов на родине используется в медицине.

История и распространение культуры. В диком виде, вероятно, не встречается. Родина — Центральная и, возможно, Южная Америка. У себя на родине введено в культуру задолго до открытия Америки. Культивируется во многих тропических странах, однако промышленная культура распространена лишь в США, странах Центральной и Южной Америки, в Австралии. В СССР авокадо культивируют на очень ограниченной площади Черноморского побережья Кавказа от Гагры до Батуми (разводится с 1904 г.). Урожайность — от нескольких десятков до 1 тыс. плодов с дерева. В США урожайность достигает 200 ц/га.

Сорта. В культуре известно около 600 сортов, относящихся к трем географическим районам: высокогорьям Мексики (мексиканские), высокогорьям Гватемалы (гватемальские) и островам Карибского моря (вест-индские). Для культуры у нас пригодны лишь сорта мексиканской группы и некоторые гибридные, успевающие созреть до наступления зимних холодов: Мексикола, Пуэбла, Дюк, Фуэрте, Блекберд. Почти все они мелкоплодные.

Особенности биологии и возделывания. Долговечное дерево. Размножают семенами. Плодоносит с четырех-пятилетнего возраста. На Черноморском побережье Кавказа вегетирует с конца апреля до наступления холодов. Рост побегов начинается с апреля, цветет с конца марта по июнь, плоды созревают в августе — октябре. Цветки опыляются насекомыми. Поздние весенние заморозки и суховеи приводят к сильному опадению завязей. Деревья растут быстро, достигая в 10—13 лет 9—12 м выс.

Тропическое и субтропическое растение, требовательное к теплу и высокой влажности воздуха и почвы. Наиболее холодостойкие сорта мексиканской группы выдерживают кратковремен-

ные морозы до -5° , при более сильных морозах деревья сильно обмерзают или гибнут совсем. Лучшие почвы для культуры авокадо — нейтральные и слабокислые, влажные, плодородные, хорошо дренированные.

Семена после извлечения из плодов очень быстро утрачивают всхожесть, поэтому их нужно сеять, не давая им пересыхать. Для лучшего сохранения сортов одно-двулетние сеянцы прививают. Привитые растения сажают на место до начала роста — с начала апреля до середины мая, размещая их на расстоянии 6—8 м друг от друга. Междурядья используют для промежуточных культур (травянистых и кустарников). В первые годы тщательно следят за состоянием ветрозащитных полос, защищающих посадки зимой от холодного воздуха.

Плоды снимают, когда они потемнеют, а верхушка станет слегка мягкой. Срезают их с частью плодоножки. Хранят плоды при температуре $5-6^{\circ}$ до 2 месяцев.

Лавр благородный — *Laurus nobilis* L. (табл. 23)

Морфология. Вечнозеленое дерево до 18 м выс. Листья кожистые, продолговатые или ланцетные, 8—20 см дл. и 1,5—8 см шир., острые, на коротких черешках, темно-зеленые. Соцветия — четырех-шестицветковые зонтики, собранные по 1—3 в пазухах листьев. Цветки раздельнополые или обоеполые, мужские с крупными желтыми тычинками, женские — невзрачные. Плоды — односемянные костянки, эллиптические или яйцевидные, 9—22 мм дл. и 9—12 мм в диам., сине-черные, с тонкой, легко раздавливающейся оболочкой косточки.

Хозяйственное значение и использование. Листья и молодые побеги используются как традиционная пряность («лавровый лист»), содержат 0,7—3,5% (на сухой вес) эфирного масла. Плоды содержат жирное масло, применяемое в медицине: околоплодники — жидкое (26% на сухой вес), семена — твердое (13%). Лавр широко используется в декоративных посадках в открытом и закрытом грунте. Хорошо выдерживает стрижку и образует плотные живые изгороди, бордюры, фигурно оформленные группы.

История и распространение культуры. В диком состоянии произрастает в горных лесах Средиземноморья, где и введен в культуру в глубокой древности. В Древней Греции лавровыми венками награждали победителей состязаний, героев, поэтов и т. д. (слово «лауреат» произошло от латинского названия растения — *Laurus*). Культивируется во многих странах Европы. Основные про-

изводители лаврового листа — Италия, Греция, Югославия, Турция, Сирия. На Кавказ и в Крым был завезен еще древними греками. В СССР сейчас выращивается на Черноморском побережье Кавказа, в Азербайджане и в Крыму. Общая площадь посадок около 5 тыс. га. Урожайность сухого листа около 10 ц/га.

Сорта. Специальных промышленных сортов лавра в СССР нет, имеется лишь несколько декоративных форм, отличающихся одна от другой размерами и формой листьев, окраской плодов, содержанием эфирного масла.

Особенности биологии и возделывания. Деревья живут 300—400 лет. В первые годы растет довольно быстро, достигая в двухлетнем возрасте 60—80 см выс., после срезки деревьев пневая поросль отрастает на 1—1,5 м в год. Листья живут 3—4 года. Цветет с 4—6 лет, в апреле — мае (в теплые зимы — раньше), плоды созревают в сентябре — октябре.

Довольно холодостойкое субтропическое растение, без больших повреждений выдерживает значительные морозы, лишь при -15° , -16° обмерзают ветви и ствол. В сухом климате более морозостоек, чем во влажном. Несмотря на большую теневыносливость, значительный прирост побегов дает только на хорошо освещенных местах, в комнатной культуре может расти даже на некотором удалении от окна. Растет на самых различных почвах, кроме заболоченных.

Размножают семенами, сеют их очищенными от мякоти, так как она задерживает прорастание. Семена при пересыхании быстро теряют всхожесть, поэтому часто применяют осенний посев; для весеннего посева семена хранят в траншеях пересыпанными песком. Для выращивания в комнатных условиях сеют в горшки, на дно которых обязательно кладут битые черепки и крупный песок слоем 3—4 см. В дальнейшем растения регулярно поливают и опрыскивают водой комнатной температуры.

Для получения лаврового листа начиная с трех-четырёхлетнего возраста с деревьев осенью или зимой обрезают треть или четверть кроны. Срезанные ветви сушат в тени под навесом. Высушенные листья обрывают и упаковывают в полотняные мешки. Вторую срезку деревьев проводят через год.

СЕМЕЙСТВО МАКОВЫЕ — PAPAVERACEAE

Более 400 видов, распространенных преимущественно в умеренных и субтропических областях северного полушария. Среди маковых немало декоративных и лекарственных растений.

Мак снотворный — *Papaver somniferum* L. (табл. 21)

Морфология. Однолетник до 1,5 м выс., содержащий в вегетативных органах и в плодах млечный сок. Стебли прямостоячие, часто ветвистые, густоолиственные. Листья очередные, эллиптические или ланцетные, до 30 см дл., по краю пильчатые или зубчатые, волнистые, стеблеобъемлющие, сизые. Цветки одиночные, верхушечные, на длинных толстых цветоножках, бутоны поникающие, при распускании цветков цветоножки становятся прямыми. Чашечка из 2 крупных чашелистиков, опадающих при распускании цветка. Венчик из 4 крупных лепестков различной окраски — от белой до красной и фиолетовой (в совхозах и колхозах у нас выращиваются в основном сорта с белыми лепестками). Тычинок много, пестик с крупной верхней завязью и сидячим рыльцем. Плоды — крупные многосемянные коробочки различной формы, до 5—7 см в диам. Семена округлые или почковидные, мелкие, самой разнообразной окраски, в зависимости от сорта, — белые, серые, голубоватые, почти черные.

Хозяйственное значение и использование. Старинное пищевое и лекарственное растение. В пищу употребляют семена, содержащие до 55% жирного масла, до 20% белка, до 20% углеводов. Ими посыпают булочки, калачи, баранки, сушки и другие мучные изделия, употребляют для изготовления халвы и различных кондитерских изделий. Масло имеет хороший вкус, считается одним из лучших растительных масел. Из него делают высококачественную олифу и лак. Жмых служит кормом для скота и птицы.

Для приготовления лекарственных препаратов используют стенки плодов, в которых накапливаются алкалоиды, имеющие важное медицинское значение: морфин (до 1%) — одно из лучших болеутоляющих средств; кодеин (до 0,1%), используемый как эффективное противокашлевое средство; папаверин (0,05%), применяемый при спазмах кровеносных сосудов и внутренних органов, и др. Таким образом, мак используется двояко: семена идут в пищу, а стенки плодов после обмолота и отделения семян отправляют на химико-фармацевтические заводы для извлечения из них алкалоидов. Стебли мака после обмолота плодов идут на топливо.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен, произошел, по-видимому, в результате гибридизации каких-то дикорастущих видов мака, полностью вымерших к настоящему времени. Сейчас мак снотворный широко распространен в культуре во многих странах Евразии и Северной Африки, отчасти в

Северной Америке. В крупных масштабах возделывается в Китае, Японии, Индии, Пакистане, Индонезии, Иране, Турции, Югославии, Болгарии. В СССР ежегодно засевают маком до 37 тыс. га, в основном на Украине, в Воронежской области, Среднем Поволжье, Казахстане. Урожайность семян — 6—8 (до 20) ц/га, сухих коробочек без семян — 3—5 (до 8) ц/га.

Сорта. Выведено множество сортов, сильно различающихся по морфологическим признакам и биологическим особенностям. В СССР возделываются только масличные сорта. В совхозах и колхозах наибольшие площади занимает сорт Новинка 198, но его постепенно заменяют новыми, более урожайными сортами с лучшим качеством семян и лекарственного сырья. В некоторых странах Азии культивируют опийные сорта. Товарной продукцией у них является опий — сгустившийся на воздухе млечный сок мака, выступающий из специально сделанных на коробочке надрезов. Для опия характерна высокая концентрация алкалоидов (до 20% на воздушно-сухой вес), в особенности морфина, поэтому он является ценным сырьем для производства медицинских препаратов. В СССР выращивание опийных сортов мака повсеместно запрещено.

Особенности биологии и возделывания. Высевают ранней весной или поздней осенью, под зиму (чтобы до зимы семена не успели прорасти), ширококядным способом с междурядьями 45—60 см. Норма высева семян — 2—4 кг/га, глубина заделки — 2—3 см. Семена начинают прорастать при 2—3°, оптимальная температура для прорастания 20—25°. Всходы появляются на седьмой — двадцатый день, легко переносят кратковременные заморозки до —4°, растут очень медленно, поэтому нуждаются в неоднократной прополке. Через 2—2,5 месяца после посева, в июне — июле, растения зацветают (опыление перекрестное), через месяц после начала цветения поспевают плоды и их убирают. Общая длина вегетационного периода у разных сортов — 85—140 дней. Хорошо отзывывается на удобрения. Основные работы по возделыванию мака механизированы, однако много ручного труда требует прополка посевов.

Другие виды. Несколько видов мака, не имеющих пищевого и медицинского значения, разводятся как декоративные растения.

СЕМЕЙСТВО КРЕСТОЦВЕТНЫЕ — CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)

Более 3000 видов, распространенных почти по всему земному шару, но особенно в умеренном и субтропическом поясах северного полушария. К семейству принадлежит много пищевых, технических, лекарственных, масличных, пряных, декоративных, медоносных растений.

Крестоцветные, культивируемые в СССР, — травянистые растения, большей частью однолетники. Листья простые, очередные, без прилистников. Соцветие — кисть. Цветки обоеполые, правильные, с двойным околоцветником. Чашечка из 4 чашелистиков. Венчик свободнолепестный, из 4 лепестков, расположенных крест-накрест. Тычинок, как правило, 6, причем 2 из них короче остальных. Пестик с верхней двугнездной завязью, коротким столбиком и головчатым или двулопастным рыльцем. Плоды — стручки или стручочки, обычно раскрывающиеся 2 створками, которые отделяются от пленчатой перегородки; редко плоды не вскрываются, опадают целиком или разламываются на односемянные членики; иногда на верхнем конце стручка образуется носик — вытянутый бессемянный участок. Семена без эндосперма.

Хрен деревенский — *Armoracia rusticana*
Gaertn., Mey. et Schreb. (табл. 20)

Морфология. Многолетник 50—150 см выс. В первый год образует розетку крупных черешковых продолговатых темно-зеленых листьев с резко выделяющимися жилками, во второй — стебель с гребневидными нижними и линейными верхними листьями. Цветки белые. Плоды — овальные стручочки, несущие по 4 семени в каждом гнезде, почти никогда не вызревающие.

Хозяйственное значение и использование. Пряное корневое растение. В корнях содержится гликозид синигрин, в состав которого входит алиловое горчичное эфирное масло, и 100—200 мг % витамина С. Эти же вещества имеются и в листьях. Корни трут на терке и в таком виде используют как пряность; кроме того, хрен применяют как бактерицидное и противогинготное средство, а также в народной медицине от разных болезней. Листья используют как пряность при засолке огурцов, томатов, грибов.

История и распространение культуры. В диком и одичавшем виде растет в Европе, на Кавказе и в Сибири. Употреблялся как пряность в странах Средиземноморья в первые века нашей эры. Место введения в культуру неизвестно. В Западной Европе воз-

делывается с XIV в. Для России есть упоминания об употреблении хрена в XVI в. Ныне выращивается в Западной Европе, Азии и Америке. В СССР культивируется по всей стране, промышленная культура — в Ярославской и Ивановской областях. Урожайность корней — 100—300 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Культивируется как однолетник или двулетник. В хороших условиях корни за одно лето становятся годными для использования. К теплу нетребователен, хорошо растет даже в Заполярье. Лучше выращивать хрен на легкой влажной почве, обязательно глубокой и сильно удобренной. К освещению малотребователен и может расти при легком затенении.

Размножают кусками корней (корневыми черенками), которые заготавливают осенью из отходов, остающихся при копке корней, и сохраняют в подвалах до весны, весной удаляют с черенков боковые корни и сажают их наклонно под углом 30°; ширина междурядий 80 см, расстояние между растениями в ряду 30 см. В середине лета корень обрезают и обрезают все боковые корешки и почки, оставляя лишь самые нижние. Копают осенью в год посадки или осенью следующего года; товарный хрен должен иметь 25—40 см дл. и 1,5—3 см толщ.

Капуста кочанная — *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.
(табл. 16)

Морфология. Двулетник. В первый год образует укороченный стебель (кочерыгу) с листьями, собранными в кочан. На второй год из почек на кочерыге развиваются олиственные цветоносные побеги до 1,5 м выс. Листья крупные, простые, цельные (или нижние — лировидно-рассеченные, с короткими боковыми сегментами и крупным конечным сегментом), мясистые, с мощными жилками, зеленые, сизые или фиолетовые. Цветки крупные, венчик желтый или белый, до 2 см шир. Плоды — стручки с коротким носиком. Семена шаровидные, до 2 мм в диам.

Хозяйственное значение и использование. Овощное растение. В пищу употребляются листья, образующие кочан. Их едят свежими в салатах, используют для приготовления супов и вторых блюд, солят, консервируют. В листьях содержится 2,6—5,7% сахаров, 1,1—2,3% белков, до 70 мг% витамина С, витамины В₁, В₂, В₃, РР, К и много минеральных солей. Кроме того, в кочанной капусте открыт витамин U, применяемый при лечении язвенной болезни желудка.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла, по-видимому, на рубеже нашей эры в средиземноморских странах от капусты листовой, которую выращивали еще в Древней Греции (Плиний в I в. н. э. сообщал о капусте листовой и кочанной). В средние века широко выращивалась в странах Западной Европы. В Киевскую Русь была завезена из Закавказья; упоминается в «Изборнике Святослава» (XI в.). Основное овощное растение стран умеренного климата. Широко культивируется и в субтропиках (Япония, Египет, Южная Африка, Австралия, Новая Зеландия). Посевами капусты занято в мире около 800 тыс. га; ежегодно собирают более 15 млн. т капусты. На первом месте по ее выращиванию стоит СССР (около 20 % всей мировой продукции), на втором — Япония; крупнейшими производителями капусты являются также Польша, США, Румыния, Италия, Франция. В СССР возделывается на площади примерно 250 тыс. га, что составляет около 30 % площади, занятой в стране овощными культурами. Средняя урожайность ранних сортов — 100—200 ц/га, позднеспелых — 200—300 ц/га, рекордная — до 2000 ц/га. Вес одного кочана может достигать 16 кг.

Сорта. Существует множество сортов, которые объединяют в две группы: белокочанные и краснокочанные. У сортов краснокочанной капусты в листьях содержится пигмент антоциан (особенно много его в кожуре листьев). Сорта внутри групп различаются по форме, размерам, плотности кочана, скороспелости, форме листьев, находящихся в основании кочана. Так, скороспелые сорта (Куузику вараяне, Номер первый) дают годные к употреблению кочаны через 100—120 дней после посева; среднеспелые (Слава, Слава грибовская) — через 130—150 дней; позднеспелые (Амагер, Московская поздняя 15, Зимняя грибовская, Подарок) — через 160—170 дней. Из краснокочанных (все они средне- или позднеспелые) наиболее распространены Каменная головка, Тако и Тошас.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период в первый год жизни 130—170 дней. К теплу малотребовательна, скорее страдает от высокой, чем от низкой, температуры. Без повреждений может выдерживать заморозки до -5 , -7° даже в виде рассады, однако зимует в открытом грунте только в районах с мягкой зимой (на Черноморском побережье Кавказа). В южных странах капуста — растение зимнего овощеводства. Испаряет очень много воды, поэтому требовательна к влажности воздуха и почвы, хорошо растет на сырых местах; при недостатке воды в почве ее поливают, однако при избыточном увлажнении растение теряет

нижние листья. Требовательна к освещению, но может расти между кулисами из высокорослых растений. К почве требовательна, высокие урожаи дает только на богатых почвах, поэтому капусту часто сажают на поймах и осушенных торфяниках. Очень отзывчива на азотные удобрения.

Высаживают 35—40-дневную рассаду рассадопосадочными машинами. В центральных районах ранние сорта высаживают на поле в начале мая, поздние — в середине мая, среднеспелые — в первой половине июня. Междурядья для ранних сортов — 60 см, для средних — 70 см, для поздних — 90 см; такие же расстояния и в рядах. В дальнейшем капусту окучивают и при пересыхании почвы поливают. Уборка урожая ранних сортов выборочная, по мере образования кочанов, средних сортов — в один прием осенью, поздних — тоже в один прием после первых заморозков.

В южных районах применяют безрассадную культуру, посевом семян в грунт. В этом случае снижаются затраты труда на посадку, а урожай получают не меньший, чем при рассадном способе. На Черноморском побережье Кавказа, в Дагестане и на Южном берегу Крыма применяют зимний способ выращивания капусты, для чего рассаду сажают в грунт в ноябре. Урожай убирают в мае, получают 150—200 ц/га капусты.

Для получения семян рассаду сажают в середине лета; осенью наиболее типичные для сорта кочаны выкапывают, очищают от листьев и хранят в буртах или холодных хранилищах; сажают их рано весной немного глубже, чем они сидели в почве в первый год. Междурядья делают 70—80 см, расстояние в рядах 60—70 см. Убирают по достижении семенами молочно-восковой спелости. Срезают побеги с плодами и помещают под навесом или устанавливают в снопиках в поле, где плоды дозревают.

Другие виды. Из других форм, дающих кочан, изредка выращивают капусту савойскую — *B. oleracea* L. var. *sabauda* L. (табл. 16), родом из Средиземноморья. Ее рыхлый кочан из морщинистых или пузырчатых листьев содержит 1,3—7% сахаров, 1,7—4% белков и 14—90 мг% витамина С, имеет лучший вкус, чем капуста белокочанная. Используется для салатов в свежем виде, отваренной, обжаренной, реze для приготовления первых блюд, однако для квашения не годится. Широко культивируется в Западной Европе. Наиболее раннеспелые сорта — Юбилейная 2170 и Венская ранняя созревают через 110—120 дней после появления всходов, среднеспелые — Железная голова и Вертю 1340 — через 115—155 дней. Более позднеспелые сорта в средней полосе не успевают вызреть.

Капуста листовая — *Brassica oleracea* L. convar.
acephala (DC.) Alef. (табл. 17)

Морфология. Двулетник. В первый год образует простой веретеновидный или ветвистый толстый стебель до 1,5 м выс. и 15 см в диам. с крупными мясистыми лировидными или цельными листьями, часто курчавыми, с сильно изрезанными краями. На второй год на стебле отрастают пазушные цветonoсные побеги. Цветки от 1,5 до 2,5 см в диам., венчик желтый, редко белый. Стручки 5,5—7 см дл., с носиком до 1,2 см дл.

Хозяйственное значение и использование. В основном кормовая культура. Листья составляют до 75% веса надземной массы. Листья и стебель содержат 1,5—5,4% сахаров, 1,1—5% белков и до 150 мг% витамина С. В 100 кг зеленой массы заключается 14,3 кормовой единицы и 1,7 кг переваримого протеина. Растение используют на зеленый корм и силос. Стебли после обламывания листьев хорошо хранятся, зимой их употребляют как свежий сочный корм; благодаря высоким молокогонным качествам его применяют для кормления дойных коров, хорош он и для свиней. Короткостебельные формы с гладкими и курчавыми листьями используются в пищу в салатах, вареными и тушеными; есть также декоративные формы.

История и распространение культуры. В диком виде растет по берегам Средиземного моря, где еще в древности введена в культуру (Теофраст в IV в. до н. э. упоминал о трех сортах листовой капусты). Служила родоначальницей других форм капусты. Ныне выращивается во всем мире. В СССР широко разводится с 30-х годов. Культивируется в северных и центральных районах нечерноземной полосы, лесостепных районах и на юге в условиях орошения. Урожайность — от 400—500 до 1400 ц/га. Вес одного экземпляра может достигать 15 кг.

Сорта. Все сорта делят на две группы: неветвистые толкостебельные — мошговые и ветвистые — тысячеголовые. В пределах каждой группы есть сорта плосколистные и курчаволистные, с зелеными и фиолетовыми листьями. Наиболее широко распространены Мозговая зеленая вологодская, Мозговая зеленая сиверская, Мозговая красная, Тысячеголовая.

Особенности биологии и возделывания. В первый год от посева семян до уборки урожая проходит 160—170 дней; при культуре на семена на втором году жизни от посадки перезимовавших стеблей до созревания семян проходит 100—120 дней. К теплу нетребовательна. Всходы переносят заморозки до —3, —4°, взрос-

лые растения первого года выдерживают морозы до -15° . Хорошо переносит и высокие температуры. К влажности почв требовательна и на юге выращивается при орошении. Может расти на бедных, заболоченных и даже засоленных почвах, но в таких условиях малоурожайна. Высокие урожаи получают на поймах, окультуренных торфяниках и на суглинистых карбонатных почвах. При внесении удобрений урожай бывает в 2—3,5 раза выше, а кормовые качества зеленой массы улучшаются.

Сеют в ранние сроки как широкорядную культуру, ширина междурядий 60—70 см. Прореживают машинами — оставляют группы по 3—5 растений, расстояния между группами 60—70 см. Применяют и рассадный способ культуры; при этом урожайность на 20—30% выше, чем при посеве в грунт. Сажают рассаду месячного возраста. Можно сеять и после уборки ранних культур в середине июня: при этом ширину междурядий сокращают до 45—60 см. Урожай убирают поздно осенью уборочными машинами. Часто уборку урожая заменяют выпасом скота на поле. Семена получают так же, как и у капусты кочанной.

Другие виды. В СССР изредка выращивают капусту брюссельскую — *B. oleracea* L. var. *gemmifera* (DC.) Thell. (табл. 18), родом из Средиземноморья. На ее высоком (до 1 м) стебле в пазухах листьев образуются мелкие кочанчики, содержащие 2—5% сахаров, 5,5—7% белков, 70—290 мг% витамина С. Употребляется в пищу отваренной или обжаренной как деликатес; широко выращивается в Западной Европе. Все сорта капусты брюссельской — позднеспелые. Для средней полосы СССР наиболее подходит сорт Геркулес 1342, пригодный к употреблению в пищу в разных районах страны через 110—150 дней после появления всходов. Одно растение приносит 200—500 г кочанчиков. Урожайность кочанчиков — 40—60 ц/га. Остальные сорта еще более позднеспелые и в средней полосе завязывать кочанчики не успевают.

В последние годы в СССР нередко выращивают капусту пекинскую — *B. pekinensis* (Lour.) Rurp. (табл. 17), родом из Китая. Это однолетнее растение, дающее розетку крупных (до 60 см дл.) листьев, собранных в рыхлый кочан. Употребляется как салатное растение и для варки. Отличается скороспелостью, кочаны готовы к употреблению через 50 дней после появления всходов. В СССР имеется один селекционный сорт — Хибинская для центральных и северных районов. Урожайность капусты пекинской в открытом грунте около 350 ц/га, в закрытом — 4—5 кг/м².

Капуста цветная — *Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L. (табл. 18)

Морфология. Однолетнее яровое или озимое растение. Стебель до 70 см выс. Листья черешковые, цельные или лировидно-перистые, ланцетные или яйцевидные, 30—90 см дл., зеленые или с лиловым оттенком, часто с сизым налетом. Соцветие укороченное, с утолщенными сильноразветвленными ветвями и цветоножками и с мясистыми бутонами; образует плотную головку. Ветви соцветия, продолжая рост, удлиняются и образуют нормальные цветоносные побеги. Цветки 1,5—2,5 см шир. Лепестки белые или желтые. Стручки 6—8,5 см дл., с коротким носиком.

Хозяйственное значение и использование. Видоизмененное соцветие содержит 1,2—4,4% сахаров, 1,5—3,7% белков и до 180 мг % витамина С; используется в кулинарии и консервируется.

История и распространение культуры. Введена в культуру в Средиземноморье, возможно, немного позже, чем капуста листовая. Сейчас широко культивируется в странах Западной Европы и в США. По масштабам культуры стоит на втором месте после капусты кочанной. Возделывается на площади около 250 тыс. га. Ежегодный сбор продукции — до 3,5 млн. т. В СССР выращивается на площади в несколько тысяч гектаров во многих областях; урожайность — 130—200 ц/га.

Сорта. Сорта различаются формой листьев, размерами, плотностью и окраской головки, продолжительностью вегетационного периода. Наиболее ранние сорта (Снежинка, Скороспелка, Ранняя грибовская 1355) дают нормальную головку через 90—120 дней после появления всходов; среднеспелые (Отечественная, Московская консервная, Ленинградская, Москвичка) — через 125—140 дней.

Особенности биологии и возделывания. К теплу нетребовательна, лучше растет при пониженных температурах, в жаркую погоду головки быстро разрыхляются; может выдерживать небольшие заморозки. К влажности требовательна. Светолюбива, при затенении вегетационный период увеличивается, а головки бывают мелкими. Сама головка, однако, должна быть затенена, тогда она бывает плотной и белой; в случае формирования на свету она разрыхляется и приобретает лиловатую окраску, израстает и образует нормальные цветоносные побеги. К почве более требовательна, чем белокочанная. В течение лета растения систематически подкармливают.

Существуют разные способы культуры. Наиболее широко применяют выращивание в открытом грунте из 40—60-дневной расса-

ды. Для раннелетнего потребления рассаду высаживают рано весной, урожай поспевает к началу лета. Для летнего и осеннего употребления сажают в грунт с конца весны до середины лета. Для осенне-зимнего потребления применяют парниковое и подвальное доращивание: осенью с наступлением холодов растения с мелкими головками пересаживают в парник или подвал; в помещениях, где ведется доращивание, температура должна быть 1—5°, при этом головки бывают готовы в январе—феврале. Головки вызревают неодновременно, поэтому уборку проводят выборочно и следят, чтобы головки не переставали, иначе они быстро разрыхляются и теряют товарный вид.

Кольраби — *Brassica oleracea* L. var. *gongyloides* L.
(табл. 19)

Морфология. Двулетник с клубневидно-утолщенным стеблем (стеблеплодом). Листья черешковые, перистолопастные, перистораздельные или лировидные с крупным конечным сегментом, отходят от стеблеплода. На второй год на стеблеплоде отрастают цветonoсные побеги. Венчик желтый или белый, до 1,5 см шир. Плоды — стручки до 10 см дл., с коротким толстым носиком. Семени шаровидные, около 2 мм шир., темно-бурые.

Хозяйственное значение и использование. В пищу используется стеблеплод, напоминающий по вкусу капусту или репу. Содержит 2,7—6,7% сахаров, 1,3—2,8% белков, до 91 мг% витамина С. Употребляется в свежем, жареном, тушеном и отваренном виде. Стеблеплоды и листья используются также как корм для скота (свежими и в виде силоса).

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла, по-видимому, от капусты листовой задолго до нашей эры в Средиземноморье. Очень давно распространилась в Передней Азии; в Западную Европу была завезена в XVI в. Сейчас культивируется понемногу во многих европейских странах. В СССР выращивается мало; урожайность у ранних сортов — 100—240 ц/га, у поздних — до 1000 ц/га.

Сорта. Сорта немного, они различаются размерами и окраской стеблеплодов и листьев, скоростью созревания и некоторыми другими признаками. Наиболее скороспелые сорта образуют годный к употреблению стеблеплод через 50—60 дней после появления всходов, стеблеплоды у них мелкие, весом 100—200 г (до 0,5 кг); позднеспелые — через 100—110 дней, стеблеплоды крупные, весом до 1 кг. Окраска стеблеплода светло-зеленая или фио-

летовая. Из скороспелых сортов наиболее распространены Венская белая 1350, Венская синяя, Оптимус синий; из позднеспелых — Голиаф белый и Голиаф синий; из кормовых — Гигант.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается посевом семян в грунт или из рассады. Vegetационный период при рассадном способе у раннеспелых сортов 30—50 дней, у позднеспелых — 90—100 дней. Как и другие виды капусты, нетребовательна к теплу, плохо мирится с высокими температурами, осенью выдерживает морозы до -12° . Все сорта влаголюбивы; на сухих почвах стеблеплод быстро грубеет и становится несъедобным. Перерывы роста во время засух также приводят к одревеснению волокон стеблеплода. К свету малотребовательна и может расти при небольшом затенении кронами деревьев в садах. Хотя и считается, что кольраби малотребовательна к плодородию, однако на бедной почве стеблеплоды получаются грубые, с большим количеством волокон.

Раннеспелые сорта кольраби размножают рассадой. Хорошо сформированную рассаду высаживают широкорядным способом, не заглубляя ниже корневой шейки (места, от которого отходят верхние боковые корни), иначе образование стеблеплодов сильно задерживается или они не образуются совсем и сразу начинает формироваться цветоносный стебель. Позднеспелые сорта разводят посевом семян непосредственно в грунт в конце весны. В течение вегетационного периода поддерживают почву во влажном состоянии и систематически подкармливают растения полным удобрением. Уборка ранних сортов проводится выборочно, когда стеблеплоды достигнут 7—9 см шир. У ранних сортов можно получить второй урожай, если стеблеплоды срезать немного выше основания. Тогда из пазушных почек нижних листьев отрастают боковые стеблеплоды, несколько меньших размеров, чем основные.

Лучшие стеблеплоды отбирают для посадки на семена. Зимой их хранят в овощехранилищах прикопанными или присыпанными смесью песка с торфом. На семенные участки их высаживают в середине весны с междурядьями 60—70 см и расстояниями в рядах 50 см. Побеги с плодами убирают по достижении семенами молочно-восковой спелости. Дальнейшее созревание семян проходит в снопах, как у капусты кочанной.

Репка — *Brassica rapa* L. (табл. 15)

Морфология. Двулетник. В первый год образует корнеплод, на второй год из корнеплода вырастает ветвистый стебель с цветками. Прикорневые листья лировидные, желтовато-зеленые, по-

крытые щетинками, до 50 см дл.; стеблевые — сизоватые, нижние сходны с прикорневыми, верхние — стеблеобъемлющие, сидячие, ланцетные. Цветки желтые. Стручок многосемянный, с носиком, достигающим $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ длины стручка.

Хозяйственное значение и использование. Пищевой корнеплод, содержит 3,8—6,4% сахаров, 0,4—2% белков, до 63 мг% витамина С, каротин, немного витаминов В₁, В₂ и РР. Специфический запах и остроту репе придает горчичное масло. Употребляют ее свежей, пареной, вареной, жареной, фаршированной. Раньше репу использовали в народной медицине при многих заболеваниях.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестна. Введена в культуру в Передней Азии и, возможно, в Средней Европе задолго до нашей эры. В Древней Греции культура репы по значению стояла на третьем месте после культуры хлебных злаков и винограда. В древности и в средние века репа играла в питании людей ту же роль, какую ныне играет картофель. Сейчас выращивается во всех странах умеренного и субтропического поясов, однако площади под ней невелики. На территории СССР репа — одна из древних огородных культур (первые упоминания о ней относятся к XI в.). Ныне ее сеют по всей стране, даже в Заполярье, но наибольшие площади она занимает в нечерноземной полосе. Урожайность корнеплодов — 200—300 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта различаются размерами, формой и окраской корнеплода. Преобладает репчатая форма корнеплодов, но бывает и округлая и изредка — удлинённая. Окраска может быть однотонной — желтой, белой, красной, фиолетовой и черной, или верхушка (головка) корнеплода бывает окрашена иначе, чем его нижняя часть. Окраска мякоти корнеплода у желтокорых реп желтая, у остальных — белая. Вес корнеплода от 20—30 г до 1 кг. У скороспелых сортов корнеплоды вызревают через 5—7 недель после появления всходов, у самых позднеспелых — через 10—12 недель.

Наиболее ценные и распространенные сорта в средней полосе: Петровская 1, Майская желтая зеленоголовая 172, Миланская белая красноголовая 283; в северных районах — Соловецкая, Гробовская, в южных — Наманганская местная, Самаркандская местная.

Особенности биологии и возделывания. Репу выращивают из семян. К теплу она нетребовательна, всходы и взрослые растения выдерживают заморозки без повреждений, однако подмороженные корнеплоды невкусны и для хранения непригодны. Избыток тепла для репы вреден, поэтому на юге ее выращивают либо ве-

сной и в начале лета, либо осенью и зимой. Культура длинного дня, при коротком дне развивается медленно, при длинном быстро образует стебель с цветками. Лучше растет на богатой карбонатной влажной почве; на сухой почве получают мелкие грубые корнеплоды. В засушливое время репу поливают.

Сеют в грунт с шириной междурядий 15—20 см, для летнего употребления — рано весной (урожай в этом случае бывает готов в начале лета), для зимнего хранения — в середине лета. На больших площадях корнеплоды убирают машинами.

Турнепс — *Brassica rapa* L. (табл. 15)

Морфология. Двулетник. В первый год образует мощный корнеплод с розеткой крупных листьев, покрытых редкими щетинистыми волосками, на второй год из корнеплодов вырастает разветвленный стебель с цветками. Листья розетки лировидные, желтовато-зеленые, до 50 см дл.; стеблевые листья сидячие, стеблеобъемлющие, светло-зеленые, ланцетные. Цветки желтые. Стручки длинные, многосемянные, с носиком, достигающим $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ длины плода.

Хозяйственное значение и использование. Кормовой корнеплод, содержит 3,5—7,8% сахаров, 0,3—2% белков, 0,7—1,7% клетчатки, минеральные соли и витамины (100 кг корнеплодов содержат 9 кормовых единиц и 0,7 кг протеина), используется как сочный корм. Ботва также служит ценным зеленым кормом (100 кг ботвы содержат 10 кормовых единиц и 1,4 кг протеина), используется в основном на силос.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Произошел путем отбора крупнокорнеплодных форм культурной репы в Западной Европе. Широко распространился лишь в XIX—XX вв. Культивируется во многих странах северного полушария. В СССР выращивается в основном в нечерноземных областях, общая площадь посевов около 250 тыс. га, урожайность корнеплодов — 400—500 (до 1000) ц/га, листьев — до 150 ц/га.

Сорта различаются формой корнеплода (округлые или удлиненно-цилиндрические), продолжительностью вегетационного периода (70—120 дней). Наиболее распространенные сорта — Бортфельдский и Остерзундомский (с удлиненными корнеплодами), Серый камень, Ранний шестинедельный и Московский (с округлыми корнеплодами).

Особенности биологии и возделывания. Сеют непосредственно в грунт. Вегетационный период в первый год культуры в зависи-

мости от сорта 80—120 дней. Один из наименее требовательных к теплу кормовых корнеплодов, заходит далее всего на север (выращивается даже на Кольском полуострове). Требователен к влажности почвы. Высокие урожаи дает только на достаточно влажной и богатой почве, на тяжелых почвах растет плохо. Растение длинного дня, на юге развивается медленно.

Очень ранние посевы не практикуют, так как в этом случае урожай бывает готов летом, когда хранить корнеплоды трудно, при поздневесеннем же посеве молодые растения может начисто съесть земляная блоха. Сеют в начале лета (в средней полосе — в начале июня), в широкорядной культуре с междурядьями 25—30 см. Применяют также и пожнивные посевы после уборки ранних зеленых кормов. В этом случае турнепс не дает высоких урожаев, но зато дает зеленый корм осенью. Корнеплоды убирают до наступления холодов. Осенью посевы турнепса нередко используют для выпаса скота; крупный рогатый скот съедает ботву и верхушки корнеплодов, а свиньи выбирают оставшиеся в земле корнеплоды. Хранят корнеплоды в буртах, траншеях или хранилищах при температуре около 1—2°.

Брюква — *Brassica napus* L. var. *napobrassica* (L.)
Reichenb. (табл. 19)

Морфология. Двулетник. В первый год образует корнеплод с розеткой крупных (более 60 см дл.) листьев, на второй год из корнеплода вырастает разветвленный вверх стебель с цветками. Прикорневые листья цельные или ланцетные, черешковые, стеблевые — полустеблеобъемлющие, сидячие, цельные, все гладкие, сизо-зеленые, с восковым налетом. Соцветия — конечные кисти. Цветки желтые или оранжевые. Плоды — стручки с носиком, вскрывающиеся, многосемянные. Семена мелкие, черно-бурые.

Хозяйственное значение и использование. В основном кормовая корнеплодная культура, широко используется и в пищу. Корнеплод содержит 5—10% сахаров, 0,6—2% белков, до 50 мг% витамина С, горчичное масло. Листья также отличаются высокими кормовыми достоинствами, используются как зеленый корм и на силос (100 кг корнеплодов содержат 13 кормовых единиц, 100 кг ботвы — 12,5 кормовой единицы). Корнеплоды применяют в народной медицине при разных заболеваниях.

История и распространение культуры. В диком виде не существует. Введена в культуру в древности в странах Средней Евро-

пы и Средиземноморья, где наряду с репой имела первостепенное значение в питании людей. Представляет собой, по-видимому, естественный гибрид двух видов капусты — огородной и полевой (*B. campestris* L.). Уже в наши дни была неоднократно получена путем искусственной гибридизации. Ныне культивируется в Европе, Северной Америке и Северной Африке. В России до революции брюква широко культивировалась в нечерноземных районах, а в северных заменяла картофель. Ныне ее посевы значительно сократились, но все же в северных районах Европейской части ее разводят на больших площадях. Урожайность корнеплодов — 500—600 ц/га, ботвы — до 300 ц/га.

Сорта. Сорта различаются по форме корнеплода (от округлой до цилиндрической), окраске его кожуры (желтая или желтоватобелая, на верхушке корнеплода — зеленая, серо-зеленая, фиолетовая или красно-фиолетовая) и мякоти (желтая или белая), продолжительности вегетационного периода. Все пищевые сорта имеют желтую мякоть. Из пищевых сортов в СССР наиболее широко распространены Красносельская местная и Дзелтени аболу местная, из кормовых — Вышегородская местная, Вышегородская улучшенная, Дотнувос балтеи, Бангольмская, Шведская. Лучший по урожайности сорт Куузику, гибрид капусты и брюквы, образует корнеплод весом до 20 кг и много крупных листьев.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период в первый год 110—130 дней, на второй — 85—100 дней. К теплу нетребовательна, всходы и молодые растения выдерживают заморозки до -4 , -5° . Летом для брюквы нужны умеренные температуры ($15-18^{\circ}$). Осенью в почве корнеплоды выдерживают заморозки, но при замерзании утрачивают вкусовые качества и становятся непригодными к хранению. Светолюбива, при затенении и густом посеве корнеплоды развиваются мелкими. К влаге требовательна, но не выдерживает избыточного увлажнения. Лучше всего растет на суглинистых и глинистых почвах и на осушенных торфяниках.

Сеют как можно раньше, непосредственно в грунт, а в северных районах выращивают 30—35-дневную рассаду и сажают ее в широкорядной культуре с междурядьями 60 см и расстояниями между растениями в рядах 20—25 см. При уборке урожая ботву используют на силос или как зеленый корм. Корнеплоды хранят в буртах, траншеях или хранилищах при температуре $1-2^{\circ}$. Для получения семян корнеплоды сажают в ранние сроки. Убирают, когда семена достигнут восковой спелости, вместе с соцветиями, досушивают их под навесом.

Рапс — *Brassica napus* L. var. *napus* (табл. 21)

Морфология. Однолетнее озимое или яровое растение, покрытое восковым налетом. Стебли 50—160 см выс., ветвящиеся. Листья розетки лировидно-перистонадрезанные, с редким опушением, нижние стеблевые — лировидные, верхние — удлинненно-овальные. Цветки желтые. Стручки 5—11 см дл., семена округло-шаровидные, черные, серовато-черные, красноватые или светло-коричневые. Вес 1000 семян 2,9—6,1 г.

Хозяйственное значение и использование. Ценная масличная и кормовая культура. В семенах содержится 43—50% полувысыхающего масла, используемого непосредственно в пищу и для производства маргарина, а также как техническое. В масле содержится значительное количество эруковой кислоты, которая необходима химической промышленности при изготовлении высококачественного нейлона. В 100 кг зеленой массы озимого рапса содержится 15,7 кормовой единицы и 3 кг переваримого протеина. Зеленая масса богата аскорбиновой кислотой и каротином, по кормовой ценности приравняется к вико-овсяной смеси, хорошо силосуется. Хороший медонос.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Возник в результате естественного скрещивания капусты листовой и полевой. В Европе возделывается с XVI в., в России — с XIX в. Мировая площадь посевов — 9,3 млн. га. По площади посевов первое место занимает Индия (3,4 млн. га), второе — Китай (2,5 млн.), третье — Канада (1,3 млн. га). Много рапса возделывают в Пакистане, Франции, Польше, ГДР, Австралии, Швеции, ФРГ. Средняя урожайность семян — 7,7 ц/га.

В СССР возделывается как масличная культура на площади 3 тыс. га в юго-западных областях Украины, в Белоруссии, Прибалтике; как кормовая культура возделывается на площади около 100 тыс. га в Белоруссии, Прибалтике, Карелии, на Северном Кавказе. Урожайность зеленой массы — 300 ц/га и более.

Сорта. Наиболее распространены озимые сорта — Дублянский 3 и Немерчанский 2268.

Особенности биологии и возделывания. Представлен в культуре двумя формами — яровой и озимой. Озимый рапс дает более устойчивые и высокие урожаи, поэтому наиболее распространен. Однако он малозимостоек и может возделываться в районах с мягкими зимами, с достаточным снежным покровом. Влаголюбив, плохо переносит засухи, очень требователен к плодородию почвы. Яровой рапс требователен к влаге и к почвам.

В севообороте озимый рапс размещают после занятого и черного пара, раннего картофеля, бобовых трав, вносят высокие дозы органических и минеральных удобрений. На семена озимый рапс высевают только осенью, а для получения зеленой массы — осенью, ранней весной и летом. Способы посева — обычный рядовой и шпорокорядный, с междурядьями 30—60 см, норма высева — 8—12 кг/га. Убирают на семена в фазе восковой спелости, на зеленую массу — при пожелтении или покраснении отдельных листьев. После скашивания озимый рапс дает отаву.

Горчица сарептская — *Brassica juncea* L. (табл. 20)

Морфология. Однолетник 50—150 см выс., ветвистый от основания, у некоторых форм с утолщенным корнем. Прикорневые листья черешковые, крупные, лировидные; нижние стеблевые — короткочерешковые, лировидные, верхние — сидячие, цельные; все — светло-зеленые. Цветки мелкие, желтые. Плоды — цилиндрические стручки с шиловидным носиком, достигающим $\frac{1}{4}$ длины стручка, вскрывающиеся. Семена мелкие, черные, вес 1000 семян 2—2,5 г.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важных масличных растений, реже разводится как овощное. Семена содержат 24—47% жирного масла, а также гликозид синигрин и разрушающий его фермент мирозин. Масло используют в пищу, в консервной и хлебопекарной промышленности, а также в технике. Жмых после отжимки масла содержит до 12% жира и 36% азотистых веществ, в небольших количествах его используют как добавку в корм для животных. Размолотый жмых используют в качестве столовой горчицы, а также для изготовления горчичников и получения эфирного масла, применяемого в качестве антисептика.

У салатных сортов едят крупные розеточные листья — свежими, отваренными или квашеными, в салатах и в качестве гарнира к мясу, рыбе, колбасе. Они имеют нежный, острый вкус, заменяют жидкую горчицу, содержат до 400 мг% витамина С, каротин, горчичное эфирное масло, придающее им острый вкус и специфический запах, соли кальция и железа. У корнеплодных сортов формируется корнеплод до 15 см в диам., употребляемый в пищу, как репа. Иногда сеют на зеленое удобрение. Хороший медонос, не уступающий фацелии.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла, по-видимому, в результате естественной гибридизации в Восточной Азии и Индии. Культивируется в Индии,

Китае, Индокитае, Милой Азии, Северной Африке. Наиболее широко выращиваются в СССР, занимает площадь более 250 тыс. га в Поволжье, Казахстане, Киргизии, на Украине, Северном Кавказе, в Белоруссии. Урожайность семян — 12—15 (до 27) ц/га.

Сорта. Сорта разделяются на масличные, салатные листовые и корнеплодные. Из многочисленных масличных сортов, различающихся содержанием масла в семенах, длиной вегетационного периода и т. д., в СССР наиболее распространены Скороспелка, ВНИИМК 405, Несыпающаяся 2, Волгоградская 189/191, Желтосемянная 230. Салатные и корнеплодные сорта разнообразны в Китае.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период у масличных сортов 90—140 дней; у салатных сортов листья пригодны к употреблению через 20—30 дней после появления всходов. Холодостойка, высевается одновременно с ранними яровыми зерновыми. Семена прорастают при 1—2°, весенние заморозки до —5° для всходов не опасны. К влаге нетребовательна и нормально растет в засушливых районах, однако при хорошем увлажнении почвы урожай сильно повышается (при выращивании салатной горчицы ее регулярно поливают). Лучше растет на черноземных и каштановых почвах, выдерживает слабое засоление. Длиннодневное растение, в условиях короткого дня развивается медленно. При длинном северном дне салатная горчица очень быстро проходит стадию розетки и образует стебель, что сильно уменьшает урожайность листьев и сокращает сроки их использования. Для лучшего завязывания семян на поля вывозят пасеки.

Сеют обычным рядовым или широкорядным способом, в последнем случае производят машинную культивацию посевов. Стручки созревают неодновременно; чтобы избежать осыпания семян, уборку начинают, когда вызревают нижние плоды, сушат скошенные растения в рядах. Чтобы иметь салатную зелень горчицы в течение всего сезона, ее сеют через каждые 5—10 дней до конца лета на поверхность хорошо увлажненной почвы рядами с междурядьями 25—30 см; посев прореживают, оставляя расстояния между растениями 8—10 см.

Другие виды. В СССР разводят также горчицу белую — *Sinapis alba* L. (табл. 20), родом из Средиземноморья, отличающуюся меньшим содержанием масла в семенах (30—35%), более коротким вегетационным периодом, большей требовательностью к влажности почвы. Ее используют как масличное растение, часто высевают как кормовую культуру (100 кг зеленой массы содержат 11 кормовых единиц и 1,4 кг переваримого протеина), а также на зеленое удобрение. Посевы ее заходят на север до 62° с. ш.

Редис — *Raphanus sativus* L. var. *radicula* Pers.
(табл. 15)

Морфология. Однолетник. Образует утолщенный корнеплод различных размеров, форм, окраски. Листья в розетке черешковые, лировидные или перисторассеченные с крупным конечным сегментом. Сегменты цельнокрайние или волнистые по краям, голые или опушенные. Стебли вверх ветвистые, образуются после прохождения розеточной стадии. Цветки крупные, до 1,5 см в диам., белые или розоватые. Плоды — стручки с округлым носиком, не вскрывающиеся, не распадающиеся на членики, внутри губчатые, 2,5—7,5 см дл. Семена светло-коричневые.

Хозяйственное значение и использование. Одно из самых популярных овощных растений открытого и закрытого грунта. Корнеплоды содержат 3,2% сахаров и крахмала, около 1% белков, до 30 мг% витамина С, витамин В₁ и каротин; остроту им придают гликозиды. Употребляются в пищу свежими.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошел, вероятно, от близкого вида — редьки приморской (*R. maritimus* Smith) в Средиземноморье, где введен в культуру не менее 5 тыс. лет назад [Геродот, например, сообщал, что строителей пирамиды Хеопса (2900 лет до н. э.) кормили редисом, луком и чесноком]. На востоке Азии (в Китае и Японии) выработались свои группы сортов, в образовании которых, возможно, принимала участие редька японская — *R. raphanistroides* (Makino) Sinsk. Редис широко культивируется во многих странах северного и южного полушарий, в СССР разводится от северных до самых южных районов, особенно широко возле крупных городов и промышленных центров. Урожайность — до 200 ц/га.

Сорта. Существуют три географические группы сортов: европейская, китайская и японская, отличающиеся друг от друга строением стручков, листьев и корнеплодов. Стручки у сортов европейской группы мягкие, внутри не делятся на семенные гнезда, при созревании растрескиваются вдоль, корнеплоды у них мелкие, разнообразной формы и окраски. У сортов японской группы стручки твердые, разделенные на односемянные гнезда, членистые, корнеплоды преимущественно длинные, белые. Китайские сорта имеют стручки промежуточного типа, а корнеплоды — округлые или овальные, преимущественно белые; листья у них в большинстве случаев цельные, а у японских и европейских сортов — расчлененные.

В СССР преобладают сорта европейской группы, лишь на Дальнем Востоке, в Средней Азии, Казахстане и Закавказье возделывается ряд сортов китайской группы. В пределах каждой группы сорта различаются строением корнеплодов, их вкусом и продолжительностью вегетационного периода. У скороспелых сортов корнеплод готов к употреблению через 22—35 дней после появления всходов, у среднеспелых — через 40—45 дней, у позднеспелых — через 40—60 дней. Вес наиболее крупных корнеплодов достигает 400 г. Скороспелые сорта открытого грунта — Сакса, Нет подобных, Розово-красный с белым кончиком 230, Красный с белым кончиком, Рубин, Жара, Новинка; среднеспелые — Бюрцбургский, Вировский розовый, Ледяная сосулька и Московский парниковый; позднеспелые сорта китайской группы — Дунганский красный, Дунганский местный, Дунганский 12/8, Красный великан, Октябрьский. Зимой в теплицах выращивают Зарю, Йыгева 169, весной в парниках — Зарю, Тепличный, Ранний красный.

Особенности биологии и возделывания. Зацветает через 2 месяца, а семена вызревают у большинства сортов через 4—5,5 месяца после посева. Один из наименее требовательных к теплу корнеплодов, лучше всего растет при 15—18°, при более высокой температуре растет плохо. Листья выдерживают заморозки до —4, —5°, однако корнеплоды при замерзании теряют свои вкусовые качества. К влаге требователен, при недостатке ее в почве и высокой температуре образует грубые, горькие корнеплоды. Светолюбив, особенно в первый период роста. Большинство сортов длиннопдневные, в северных районах при длинном дне растения не задерживаются на стадии розетки и образуют стебель. Хорошо растет на рыхлых богатых почвах, не выносит засоленных почв. При недостатке азота в почве плохо развиваются листья и корнеплоды, а при недостатке калия — только корнеплоды.

Сеют в грунт рано весной обыкновенным рядовым или ленточным способами. Летний урожай убирают по мере готовности выборочно, используют его быстро, так как корнеплоды быстро стареют, становятся дряблыми и невкусными. Для осеннего употребления сеют в середине или конце лета (в средней полосе — в начале августа), урожай убирают в сентябре. Поздний редис хорошо хранится в подвалах при температуре около 1°, пересыпанный сухим песком.

Редька посевная — *Raphanus sativus* L. var. *sativus*
(табл. 15)

Морфология. Двулетник или однолетник. В первый год образует корнеплод (до 5 кг) с розеткой крупных лировидных или перисторассеченных листьев (реже корень тонкий), во второй — разветвленный вверх цветоносный стебель. Цветки с белым, розовым или фиолетовым венчиком. Стручки с носиком, нескрывающиеся, многосемянные, внутри губчатые. Семена светло-коричневые, крупные, вес 1000 семян 9,5—13,8 г.

Хозяйственное значение и использование. Корнеплоды используются в пищу сырыми, содержат 1,6% сахаров, около 1,9% белков, витамины С и В₁, каротин, эфирное масло; острогу им придает присутствие гликозидов. Широко используются в народной медицине от разных болезней, а также как диетический продукт.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла, по-видимому, от близкого вида — редьки приморской, распространенной по берегам Черного и Средиземного морей и Атлантического океана. В культуру введена задолго до нашей эры. Уже за 2 тыс. лет до н. э. применялась в медицине; в V—IV вв. до н. э. Гиппократ упоминал редьку как лекарственное растение, в IV в. до н. э. Теофраст называл ее в числе пищевых растений. В Китае возделывалась также задолго до нашей эры. Сейчас выращивается во многих странах северного полушария. В конце 50-х годов в СССР редькой было занято более 15 тыс. га. Разводится во многих областях, преимущественно в нечерноземной зоне. Урожайность — до 300 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта различаются формой, размерами, окраской и вкусом корнеплодов (круглые, овальные, цилиндрические, конусовидные; белые, серые, черные; острые или неострые и т. д.). Наиболее распространены сорта: Белая круглая зимняя, Черная круглая зимняя, Белая длинная зимняя, Грайворонская, Майская летняя. Чаще разводят поздние сорта для зимнего хранения.

Особенности биологии и возделывания. К теплу так же малотребовательна, как и редис. Выдерживает осенние заморозки. В Закавказье растет как зимняя культура. Корнеплод после замерзания портится. Требует плодородных, влажных почв. Большинство сортов длиннодневные, при коротком дне корнеплод формируется медленно.

При весеннем посеве ранние сорта в это же лето образуют

стебель и приносят плоды, поздние для образования плодов должны перезимовать.

Летние сорта обычно сеют поздней весной, урожай корнеплодов начинает поспевать в конце июня; осенние — в середине лета, урожай поспевает в августе — сентябре; зимние — в середине июня, уборка урожая — в сентябре — октябре до наступления заморозков. Междурядья 60 см, расстояние между растениями в рядах у летних и осенних сортов 10—15 см, у зимних — 15—20 см.

Другие виды. В Закавказье, Средней Азии и на Дальнем Востоке культивируют редьку японскую (дайкон) — *R. raphanistroides* (Makino) Sinsk., родом из Японии. Она отличается от обыкновенной редьки очень крупными чисто-белыми корнеплодами (до 30 кг весом и до 70—80 см дл.) и большими листьями (до 1 м дл.). По вкусу корнеплоды напоминают кочерыгу капусты. Опыты показали, что дайкон хорошо растет в северных районах страны, на хорошо удобренной (особенно азотистыми веществами) глубокой почве.

Кресс-салат — *Lepidium sativum* L. (табл. 21)

Морфология. Однолетник 30—60 см выс. Стебель в верхней части разветвленный. Листья розетки с черешками, однажды-дважды перисторассеченные, верхние — сидячие, цельные, все синевато-зеленые. Соцветия рыхлые. Цветки мелкие. Венчик белый, лепестки до 3 мм дл. Стручочки округло-овальные, крылатые, 5—6 мм дл. и около 4 мм шир. Семена яйцевидные, мелкие, темно-рыжие.

Хозяйственное значение и использование. Свежие листья употребляются как салатная зелень и пряная приправа к супам, мясным и рыбным блюдам, закускам; содержат белки, много соединений йода, железа, кальция, до 165 мг% витамина С, до 3,8 мг% каротина. В семенах 50—60% масла, пригодного для мыловарения.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается, неизвестен и родоначальный вид. Введен в культуру в Передней Азии за много веков до нашей эры, был известен в Древней Греции в IV в. до н. э. В первые века нашей эры распространился в Европе. В большом количестве выращивается в Западной Европе, Южной и Восточной Азии, Северной Америке. В СССР широко культивируется лишь в Закавказье и Средней Азии, в остальных районах страны — довольно редко. Урожайность листьев — 50—70 ц/га.

Сорта. Сортовое разнообразие в СССР невелико. Сорта различаются по размерам и форме листьев. Наиболее распространены Простой махровый, Махровый карликовый, Золотисто-желтый, Грибовский.

Особенности биологии и возделывания. Одна из самых скороспелых культур. В теплую погоду всходы появляются через 2—5 дней после посева; через 1—1,5 недели после появления всходов растение пригодно к использованию. Зацветает через месяц после появления всходов, и еще через месяц семена вызревают. К теплу нетребователен. Высевают рано весной. Наилучшая температура для роста 10—15°. Требователен к влажности, при пересыхании почвы растения образуют цветоносный стебель и листья грубеют. Лучше растет в условиях слабого затенения на легкой, плодородной почве.

Сеют рано весной рядами или вразброс. Почву поддерживают рыхлой и влажной. Чтобы иметь зелень в течение всего сезона, посев повторяют каждые 10—12 дней все лето. Урожай убирают полностью уже через 2—3 недели после появления всходов, когда растения достигнут 6—8 см выс. Зимой кресс-салат сеют вразброс в ящики при слое почвы около 5 см, используют уже на стадии семядолей. На семена сеют с междурядьями 20 см. Убирают урожай, когда плоды начнут желтеть. По мере подсыхания растений их обмолачивают.

Рыжик посевной — *Camelina sativa* (L.) Crantz (табл. 20)

Морфология. Однолетнее яровое или озимое растение. Стебли 30—120 см выс., прямые, ветвистые, опушенные. Листья ланцетные, к вершине заостренные, сидячие, со стреловидным основанием, опушенные. Цветки желтые. Плоды — стручочки 7—12 мм дл., обратнояйцевидные или грушевидные. Семена мелкие, овальные, 1,2—2 мм дл., красно-желтые.

Хозяйственное значение и использование. Семена содержат в среднем 35—38% жирного масла, которое используется преимущественно как смазочное, для изготовления олифы и мыла, реже употребляется в пищу.

История и распространение культуры. Дико и как сорняк встречается по всей Западной Европе, в Северной Африке, Центральной и Восточной Азии, как заносное — в Северной Америке. В культуру введен сравнительно недавно. Площади посевов невелики, в СССР яровой рыжик высевают в Западной Сибири, на Украине. Урожайность семян — 7—12 ц/га.

Сорта: Воронежский М9, Омский местный 1.

Особенности биологии и возделывания. К теплу, влаге, почвам малотребователен, отличается скороспелостью. В севообороте размещают после озимых и пропашных. Посев ранней весной, обычным рядовым способом, норма высева семян — 8—12 кг/га. Хорошо отзывается на внесение азотных и фосфорных удобрений. Убирают в фазе полной спелости.

СЕМЕЙСТВО КРЫЖОВНИКОВЫЕ — GROSSULARIACEAE

2 рода и около 200 видов, распространенных в областях умеренного климата северного полушария, а также в горах Центральной и Южной Америки. Ряд видов относится к числу пищевых (ягодных) растений; некоторые разводятся как декоративные.

Кустарники с простыми очередными листьями. Цветки правильные, обоеполые. Чашечка из 5 чашелистиков, сросшихся в трубку, прирастающую к завязи. Лепестки обычно мельче чашелистиков. Тычинок 5. Пестик с нижней одногнездной завязью, содержащий многочисленные семечки. Плоды — сочные многосемянные ягоды. Семена с эндоспермом.

Смородина черная — *Ribes nigrum* L. (табл. 22)

Морфология. Кустарник до 2—2,5 м выс. Ветви с темно-коричневой корой, молодые побеги голые или опушенные. Листья с 3—5 острыми лопастями, сверху голые, снизу слабоопушенные; как и стебли, с желтыми железками. Соцветия — 5—10-цветковые кисти на укороченных побегах. Цветки колокольчатые, мелкие, с отогнутыми лиловатыми чашелистиками и прямостоячими красноватыми лепестками. Ягоды шарообразные, черные, бурые или зеленые, с характерным запахом; размеры их в кисти убывают от основания к верхушке (наиболее крупные — до 1,8 см в диам. и 1—4 г весом).

Хозяйственное значение и использование. Одно из основных садовых ягодных растений. Ягоды содержат 4,5—12,8% сахаров, 2—4,5% кислот, эфирное масло, витамины С (80—400 мг%), В₁, Р и каротин. Их употребляют в пищу свежими, перерабатывают на варенье, соки, пюре, мармелад, вино, консервируют. Благодаря высокому содержанию витамина С ягоды имеют важное диетическое значение. Листья тоже содержат витамин С (до 250 мг%) и эфирное масло, употребляются в медицине и при засолке овощей как пряность.

История и распространение культуры. В диком виде встречается по всей Европе, в Сибири (до Байкала), на северо-востоке Казахстана. Введена в культуру в средние века, по-видимому, в разных районах своего распространения. Для России впервые упоминается в XI в., для Западной Европы — с XVII в., первоначально как лекарственное, а позже — как ягодное растение. Культивируется шире других видов смородины, особенно во Франции, где из нее делают прекрасные ликеры, а также в Англии, ФРГ, ГДР. В СССР разводится на площади в несколько тысяч гектаров. Урожайность — до 10 кг с куста (40—50 ц/га). Больше всего разводится в центральных областях Европейской части, на Урале, в Поволжье.

Сорта. Многочисленные сорта различаются по форме, размерам, окраске, времени созревания и степени осыпаемости плодов, а также по содержанию в них сахаров, кислот, витаминов и по другим признакам. В СССР наиболее широко распространены сорта: из раннеспелых — Память Мичурина, Голубка, Приморский чемпион; из среднеспелых — Лия плодородная, Соперник, Юнат; из позднеспелых — Голиаф, Кент, Лакстона черная, Неаполитанская, Победа. При выведении многих сибирских сортов использовались и другие виды смородины — дикуша (*R. dikuscha* Fisch. ex Turcz.), моховка (*R. procumbens* Pall.) и др. Полученные межвидовые гибриды более стойки в условиях Сибири.

Особенности биологии и возделывания. Кусты смородины живут 40—50 лет, но после 20—25 лет ягоды мельчают, урожай падает и растения заменяют новыми. Молодые саженцы плодоносят через 1—2 года после посадки, полное плодоношение наступает на пятом-шестом году. Плодовые веточки образуются в основном на однолетних побегах, формирующихся на двух-трехлетних ветвях. Почки на нижних ветвях распускаются, как только сойдет снег. Зацветает в средней полосе в мае, плоды созревают в среднем через 40 дней, в июле. Недостаток многих сортов — осыпание ягод по мере их созревания. Большинство сортов завязывает плоды при самоопылении, но в цветках ряда сортов рыльце находится выше пыльников, и самоопыление у них происходит редко; для этих сортов требуется перекрестное опыление, осуществляемое насекомыми.

К теплу малотребовательна. В период вегетации оптимальная температура 18—20°. Под снегом не страдает от зимних морозов даже в районах Заполярья, однако в Сибири при неглубоком снеговом покрове сильно обмерзает; заморозки во время цветения по-

вреждают цветки. Может расти на сырых почвах. На бедных почвах растет плохо, поэтому их для смородины сильно удобряют, а кислые почвы известкуют. Может расти при затенении, но при этом плохо плодоносит.

Размножают одревесневшими и зелеными черенками, а также отводками. Кусты в рядах размещают с интервалами 1,5—1,8 м, междурядья 2,5—3 м; на приусадебных участках междурядья уменьшают до 1,8 м. При выращивании следят, чтобы на кустах было по несколько ветвей одно-трехлетнего возраста. Ветви старше 4 лет вырезают, так как плодоношение на них бывает слабое. Урожай собирают, когда созревают ягоды на концах кистей. Сорта с осыпающимися по созреванию ягодами убирают в два приема. Собирают ягоды в сухую погоду, чтобы они не гнивали.

Другие виды. Смородина красная и белая — *R. rubrum* L. (табл. 22) отличается от предыдущего вида пригнутыми и более короткими лопастями листьев, опущенными побегами, отсутствием эфирного масла в листьях и плодах, красной или белой окраской ягод. Ягоды содержат 4—10% сахаров, 2—4% кислот, пектиновые (желирующие) вещества, витамины С (до 30 мг%) и Р. Является, по-видимому, гибридом смородины обыкновенной (*R. vulgare* L. a m.) и смородины скальной (*R. petraeum* W u l f.), распространенных в Европе. Различные виды смородины с красными ягодами введены в культуру, видимо, во всех районах их естественного распространения. Первые сведения о культуре красной смородины в России и в Западной Европе относятся к XV в. Широко культивируется в тех же странах, а в СССР — в тех же областях, что и смородина черная. Урожайность — 3—17 кг ягод с куста (100—120 ц/га). В СССР преобладают красноплодные сорта; белоплодные разводятся редко, в основном в приусадебных садах, и промышленного значения не имеют. Отличается от смородины черной большей морозостойкостью и меньшей требовательностью к влажности. На сырых почвах растет плохо.

Смородина золотистая (*R. aureum* P u r s h) — кустарник до 2 м выс. Листья с тремя зубчатыми лопастями, в основании клиновидные, до 5 см дл. и 6 см шир. Цветки по 5—15 в кистях, до 1,5 см в диам., душистые. Чашечка золотисто-желтая, лепестки оранжево-красные. Ягоды черные или коричневые, без запаха, 6—8 мм в диам. Широко используется как декоративное, реже ягодное растение. Ягоды содержат до 8,1% сахаров, 0,9—1% кислот, 43—68 мг% витамина С, каротин, витамины из группы В, пектиновые вещества; употребляются в свежем виде, для

варений, пюре и т. д. В диком виде растет в Северной Америке. Введена в культуру как декоративный кустарник в начале XIX в. В России разводится с XIX в., почти исключительно в декоративных посадках. Имеется несколько сортов, три из них выведены И. В. Мичуриным. Некоторые сорта отличаются высокой морозостойкостью и даже в Восточной Сибири не обмерзают. Более засухоустойчива, чем черная и красная смородина. К почве нетребовательна, выдерживает небольшое засоление. Мирится с затенением. Дымо- и пылеустойчива. Размножают черенками, отводками и порослью. При посадках расстояния между кустами 0,5—0,7 м. Плодоносит с трех-четырёхлетнего возраста. Цветет поздней весной, плоды созревают в середине лета и по созревании осыпаются.

Крыжовник обыкновенный — *Grossularia reclinata* (L.) Mill.
(табл. 22)

Морфология. Кустарник до 1,5 м выс., с шипами в узлах и часто на междоузлиях. Листья трех- пятилопастные, с туповатыми зубчатыми лопастями. Соцветия одно- трехцветковые кисти на укороченных побегах. Цветки с отогнутыми вниз красноватыми чашелистиками и зеленоватыми или красноватыми прямостоящими лепестками. Ягоды овальные, голые или грубоцетинистые, зеленые, желтые или пурпурные, с хорошо заметными жилками и с остающимся засохшим околоцветником на верхушке.

Хозяйственное значение и использование. Одно из основных ягодных растений. Плоды содержат 8,2—11% сахаров, 1,2—1,7% кислот, 0,9% лектиновых веществ, витамины С (до 60 мг%), В, Р, каротин. Употребляются в пищу свежими, из них делают варенье, кисель, мармелад, вино. Используют их и в незрелом виде на компот, варенье и для консервирования.

История и распространение культуры. В диком виде встречается по всей Европе, на Кавказе и в Северной Африке. Введен в культуру в разных районах. На Руси уже в XI в. крыжовник разводили в монастырских садах; для Западной Европы культура крыжовника впервые упоминается в XVI в.

Сейчас культивируется во всех странах умеренного климата, в мире собирают около 150 тыс. т ягод крыжовника в год. Особенно широко разводится в Англии. В СССР занимает площадь около 5 тыс. га. Основные промышленные посадки находятся в центральных областях Европейской части. Урожайность в хороших условиях — 25—30 кг с куста (250—300 ц/га).

Сорта. Не менее 1500 сортов, большинство их выведено из описываемого вида. Почти все они крупноплодные (вес одной ягоды до 50 г), обладают хорошим вкусом, но вместе с тем не отличаются морозостойкостью и засухоустойчивостью; большинство их легко заражается мучнистой росой. В Америке получены гибридные сорта от скрещивания американских видов крыжовника, не поражаемых мучнистой росой, с крыжовником обыкновенным. Эти сорта (например, Хоутон) очень засухоустойчивы, морозостойки и невосприимчивы к мучнистой росе, но мелкоплодны.

В СССР разводится более 100 селекционных сортов; кроме того, имеется много местных. Из ранних сортов наиболее распространены Английский зеленый, Золотой огонек, Московский красный; из среднеспелых — Авенариус, Английский желтый, Зеленый бутылочный, Бразильский; из поздних — Варшавский, Мысовский 37, Русский, Смена, Финик.

Особенности биологии и возделывания. В культуре крыжовник плодоносит до 30 лет. Вступает в плодоношение на второй-третий год после посадки, в нормальное плодоношение — на шестой-седьмой год. Цветет в средней полосе в конце мая; ранние и поздние сорта цветут почти одновременно, плоды созревают через 1,5—2,5 месяца. Созревшие плоды у многих сортов длительное время могут оставаться на кустах, не теряя своих качеств. Почти все сорта самоопыляющиеся; лишь у некоторых сортов цветки с длинным столбиком и требуют перекрестного опыления. Плодоносит ежегодно.

К теплу нетребователен, хорошо растет даже в Ленинградской области, однако морозостойкость многих европейских сортов низкая; цветки и молодые завязи поражаются заморозками. На востоке Европейской части и в Сибири кусты на зиму укрывают или пригибают ветви к земле; лишь американские сорта и их гибриды с европейскими сортами растут в Сибири без укрытия. Засухоустойчивость низкая, от засух страдает даже под Ленинградом. Хорошо растет на суглинистых почвах.

Размножают в основном отводками и делением куста, многие сорта размножаются также зелеными и одревесневшими черенками. На место сажают преимущественно осенью с размещением саженцев в рядах на расстоянии 1—1,5 м и с междурядьями 3 м. В плодоносящих насаждениях осенью вырезают старые, слабоплодоносящие ветви и слабые однолетние побеги, оставляя 3—4 сильных однолетних прикорневых побега. Урожай убирают в сухую погоду, чтобы ягоды не загнивали.

СЕМЕЙСТВО ЭВКОММИЕВЫЕ — EUCOMMIACEAE

Семейство включает один вид, происходящий из Китая и довольно широко культивируемый как гуттаперченос в субтропическом поясе и теплых районах умеренного пояса северного полушария.

Эвкоммия — *Eucommia ulmoides* Oliv. (табл. 23)

Морфология. Листопадное дерево до 20 м выс. с коричнево-серой корой. Листья очередные, яйцевидные или эллиптические, 7—16 см дл. и 2,5—6 см шир., острые, мелкопильчатые. Растение двудомное. Цветки раздельнополые, без околоцветника, расположены на побегах предыдущего года. В мужских цветках 4—10 красновато-коричневых тычинок с очень короткими нитями, в женских — пестик с верхней одногнездной завязью. Плоды — сплюснутые односемянные крылатки 3—4 см дл. и 0,6—1 см шир.

Хозяйственное значение и использование. Все части растения, кроме древесины, содержат гуттаперчу: зеленые листья — 2—3% (на сухой вес), опавшие — до 5%, кора ствола — до 6%, кора корней — до 8—10%, околоплодник — до 14%. Их употребляют для получения гуттаперчи, а кору — и в медицине для лечения гипертонической болезни.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Центральном и Западном Китае; введена там в культуру около 1000 лет назад и выращивалась в небольшом количестве как лекарственное растение. В Европе культивируется в ботанических садах с 80-х годов XIX в. На Черноморском побережье Кавказа начала выращиваться как декоративное с 1906 г., как гуттаперченос — только с 1931 г.

Сейчас промышленная культура сосредоточена в основном в Китае, в меньшей степени — в странах Западной Европы, Северной Африки и Северной Америки. В СССР разводится в Краснодарском крае, Молдавии, Закавказье, Узбекистане и Туркмении. При выращивании в виде срезаемой ежегодно поросли получают 200—250 кг/га гуттаперчи.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период продолжается с апреля до ноября. Цветет в апреле, во время распускания листьев. Плоды созревают в сентябре — ноябре. Листья опадают в ноябре. В первые годы растет быстро, в десятилетнем возрасте достигает 6 м выс. Отличается довольно высокой морозостойкостью (выдерживает морозы до -25°), однако на Украине оказалась малозимостойкой, обмерзает даже в Одес-

се. Требовательна к влажности, но избыточного увлажнения не выдерживает. Лучше растет на карбонатной почве.

Размножают семенами, зелеными черенками и отводками. Для получения гуттаперчи разводят главным образом в виде порослевой культуры, при густоте посадки 1000—1250 растений на 1 га. Применяют и загущенную посадку (до 10 тыс. кустов на 1 га). Порослевые насаждения эксплуатируют с четырехлетнего возраста в течение 10 лет (срезают однолетние побеги с листьями и извлекают из них гуттаперчу). Реже выращивают небольшие деревья в редкостойной культуре (500 деревьев на 1 га) и периодически срезают ветви, используя листья, плоды и кору. Старые деревья эвкоммии выкорчевывают, и гуттаперчу получают из коры ветвей, ствола и корней, выход ее в этом случае — 200 кг/га и более.

СЕМЕЙСТВО РОЗОЦВЕТНЫЕ — ROSACEAE

До 3000 видов, распространенных почти по всему земному шару, но особенно обильных в областях умеренного климата и субтропиках северного полушария. Одно из важнейших в хозяйственном отношении семейств, включает много ценных растений: пищевых (плодовых, ягодных, орехоплодных); витаминных, эфирномасличных, лекарственных, технических, дубильных, медоносных, кормовых, декоративных. Многие виды введены в культуру.

Деревья, кустарники или травы. Листья обычно очередные, простые или сложные, со свободными или приросшими к черешку прилистниками, редко без прилистников. Цветки правильные, обычно обоеполые. Основания чашелистиков, лепестков и тычинок часто срастаются в чашевидный, бокальчатый, вогнутый или плоский гипантий. Околоцветник двойной. Чашелистиков и лепестков обычно по 5, свободных. Тычинок чаще всего в 2—4 раза больше, чем лепестков. Пестиков может быть несколько или много, либо пестик один. Завязь верхняя или нижняя. Плоды — многолистовки, многоорешки, орешки, яблоки, костянки; в образовании плодов может принимать участие цветоложе или гипантий. Семена без эндосперма или с небольшим эндоспермом.

Айва обыкновенная — *Cydonia oblonga* Mill. (табл. 25)

Морфология. Дерево до 12 м выс. или крупный кустарник. Молодые побеги и листья войлочнопушенные. Листья яйцевидные или широкоэллиптические, 5—10 см дл. и до 7,5 см шир. Цвет-

ки одиночные, 4—5,5 см в диам.; чашелистики шерстистоопушенные; лепестки белые или розоватые; тычинок много, фиолетовых или желтоватых; завязь нижняя, 5-гнездная, войлочнопутная. Плоды — яблоки различной формы, 5—12 см дл. и до 3 кг весом, желтые; незрелые — войлочнопутные, с каменистыми клетками в мякоти. Семена многочисленные в каждом гнезде, оболочка их покрыта слизью.

Хозяйственное значение и использование. Плодовое дерево. Плоды содержат 5—12% сахаров, до 5% кислот, 0,1—1,8% дубильных веществ, около 0,3% пектиновых веществ, витамин С и эфирное масло, придающее им характерный аромат. Используются в основном на переработку (компоты, соки, джемы и пр.) и в кулинарии, хорошо хранятся до весны и после долгой лежки становятся вполне съедобными в свежем виде; употребляются также для ароматизации помещений и белья (их кладут в платяные шкафы). С древних времен плоды и семена применяют в медицине от различных болезней (при малокровии, расстройстве желудка, как мочегонное, от кашля и т. д.). Древесина используется для столярных изделий. Само растение считается лучшим подвоем для карликовой культуры груши.

История и распространение культуры. Растет в естественных условиях на Кавказе, в Средней Азии и Иране. Введена в культуру, по-видимому, на Кавказе и в Северном Иране не менее 4000 лет назад. В глубокой древности попала в Грецию, откуда распространилась по странам Средиземноморья, Северной Африки и Европы. В Западной Европе культивируется во всех странах, включая и Норвегию (до 64° с. ш.). В СССР промышленные посадки находятся на юге Европейской части, в Средней Азии, на Кавказе, на север доходят до Камышина. Урожайность — 100—120 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта различаются по строению цветков, плодов, листьев и по ряду биологических особенностей. Есть сорта, у которых плоды голые, без опушения, есть очень крупноплодные (Кш айва — до 3 кг, Айва Ахундова и Айва Березного — до 1,5—2 кг).

В СССР много прекрасных отечественных сортов, выработанных в разных районах традиционной культуры айвы; важнейшие из них: Самаркандская крупноплодная, Хорезмская грушевидная, Хорезмская яблочковидная, Туруш бухарская, Сара раджаби, Зардоби, Анжерская, Мича урожайная, Копанская, Скороспелка, Волгодонская, Масляная ранняя.

Особенности биологии и возделывания. Деревья живут около 50—70 лет, сильно плодоносят до 30—50 лет. Цветение начинается через 3—4 года после посадки, полное плодоношение — через 8—10 лет. Периодичность плодоношения отсутствует. Почти все сорта самоплодные, но при перекрестном опылении урожай больше, поэтому чистосортных насаждений айвы не создают, а выращивают смеси разных сортов.

Цветет на 10—15 дней позже яблони. Продолжительность цветения у разных сортов различна: у одних цветение заканчивается за неделю (Скороспелка, Зимовка, Персидская обратнотрушевидная), у других растянуто на 1—1,5 месяца. Плоды поспевают через 4—5 месяцев после цветения, в сентябре — октябре.

Теплолюбива, требовательна к влажности почвы и освещению. Культивируется в основном в районах, где средняя годовая температура не ниже 9°, а морозы бывают не сильнее —15°, однако некоторые поволжские сорта выдерживают почти без повреждения кратковременные понижения температуры до —37°. Плоды подмерзают при небольших заморозках. К влажности почвы требовательна. Часто разводится по долинам рек и берегам водоемов. При слабом затенении легко поражается различными болезнями и плохо плодоносит. Хорошо растет на суглинистых почвах, на песчаных и супесчаных урожай значительно меньше. Выдерживает не сильное засоление почвы.

Размножают чаще всего прививкой на сеянцы айвы, выращенные из семян (прививку производят в первой половине лета), а также отводками. В качестве отводков используют однолетние или двулетние побеги, образующиеся у основания дерева. У корнесобственных сортов деревьев используют для размножения и корневые отпрыски (этот способ особенно распространен в Нижнем Поволжье). Применяют и черенкование: одревесневшие черенки нарезают осенью, весной перед посадкой проращивают в холодных парниках. Укорененные отводки, отпрыски, черенки и привитые саженцы нередко доращивают в питомнике в течение 1—2 лет. Саженцы высаживают на место обычно ранней весной, реже осенью. В течение 3—5 лет производят формирование кроны молодых деревьев. Обычно создают низкоштамбовые деревья с 8—10 крупными ветвями или кустовидные формы с 5—6 прикорневыми разветвлениями. В дальнейшем не допускают загущения кроны. Плоды снимают полностью вызревшими в сухую погоду.

Хеномелес Маулея (айва низкая) — *Chaenomeles maulei*
(Mast.) C. K. Schneid. (табл. 25)

Морфология. Колючий кустарник до 4 м выс. Листья обратнояйцевидные, тупые, 3—5 см дл., сверху темно-зеленые, на черешках 1—1,5 см дл., со свободными почковидными прилистниками, остающимися до осени. Цветки на укороченных побегах по 2—6, с короткими цветоножками, оранжево-красные, 2,5—3,5 см в диам. Плоды — яблоки, шаровидные, овальные или грушевидные, 3—4,5 см шир. и до 6—7 см дл., желто-зеленые, кислые, сильно ароматные, с нетолстой мякотью и многочисленными семенами в каждом гнезде.

Хозяйственное значение и использование. Плодовый и декоративный кустарник. Плоды содержат 2,5—4,5% сахаров, 3—7% кислот, пектиновые вещества, немного витамина С, ароматические вещества. Мякоть составляет 82—89% веса плодов. Из плодов делают варенье, соки, сиропы.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Японии. Здесь же введен в культуру и издавна используется. Возделывается также в Корее и Китае. В Европе культивируется с конца XVIII в. В СССР выращивается по всей Европейской части и в Западной Сибири. По-видимому, самый северный пункт успешного выращивания хеномелеса — Петрозаводск, где он плодоносит. Урожайность — 1—1,5 (до 6,9) кг плодов с куста.

Особенности биологии и возделывания. Долговечный кустарник. Плодоносит с 5—6 лет. Цветет в мае — июне в течение 2—4 недель, в средней полосе — после распускания листьев, на юге — одновременно с распусканием. Плоды созревают в сентябре — октябре. К теплу нетребователен. Не страдает от заморозков; под снегом не обмерзает, в средней полосе морозы побивают лишь выступающие над снегом побеги. К влажности и почвам малотребователен. Светолюбив, при затенении цветет и плодоносит слабо.

Размножают семенами, делением куста, отводками и корневыми отпрысками. Особенно легко размножается зелеными черенками в парниках. Посадку на место производят однолетними саженцами, размещая их на расстоянии 1,5 м друг от друга. Плоды снимают после полного созревания.

Другие виды. Хеномелес японский (айва японская) — *C. japonica* (Thunb.) Lindl., родом из Китая, где растет дико. Более крупный, чем предыдущий вид, кустарник. Плоды помимо большого количества кислот содержат до 223 мг% витамина С. Менее морозостоек, чем хеномелес Маулея.

Груша обыкновенная — *Pyrus communis* L.
(*P. domestica* M e d i c.) (табл. 26)

Морфология. Дерево до 20 м выс. Побеги двух типов: удлиненные вегетативные и укороченные генеративные. Листья округлые или овальные, цельнокрайние или пильчатые, молодые — опушенные, позже — голые, блестящие, слегка кожистые, с длинными черешками. Цветки до 3 см в диам., на цветоножках до 5 см дл., собраны по 6—12 в соцветия-щитки. Венчик снежно-белый или розоватый, тычинок 20—50, пестик из 5 сросшихся плодолистиков с нижней завязью и 5 свободными столбиками. Плоды грушевидные или яйцевидные, разнообразные по величине и форме, богатые каменистыми клетками, относятся к типу яблук. Семена покрыты кожурчатой кожурой.

Хозяйственное значение и использование. Важная плодовая культура. Плоды содержат 5—16 % сахаров, представленных в основном моносахарами, до 1 % яблочной, лимонной и других кислот, примерно 0,3 % белка, 3,5 % пектина, витамины А, В, С, РР. В семенах до 21 % жирного масла. Плоды употребляют в пищу свежими, перерабатывают на сок, компот, варенье, кисель, мармелад, пасту, повидло, вино, безалкогольные напитки. Сухие плоды размалывают и добавляют в муку, из которой пекут лепешки. Древесина довольно крепкая, с красивым рисунком, используется для скульптур, различных столярных и токарных изделий (музыкальные инструменты, чертежные доски, художественные шкатулки, игрушки и т. п.). Хорошее медоносное растение, дает 8—23 кг меда с 1 га.

История и распространение культуры. В диком виде широко распространена в Европе, в том числе в южных и центральных районах СССР. Считается, что груша введена в культуру в Древней Греции более 2 тыс. лет назад. Однако вполне вероятно, что культура возникла самостоятельно во многих точках ареала разных видов рода *Pyrus*, имеющих съедобные плоды. Так, на основе местных диких видов созданы сорта груши в Китае, Средней Азии, на Кавказе и т. д. В Америку завезена лишь в XVI в.

Культивируется по всему земному шару. Общая площадь насаждений в мире 900—950 тыс. га. Одна из самых распространенных в умеренных широтах плодовых пород (во Франции и в Бельгии, например, насаждения груши превышают площади яблоневых садов). Мировое (без СССР) производство плодов груши более 6 млн. т, в том числе в Европе более 3,6 млн., в Америке — около 1 млн. т., в Азии — более 600 тыс. т. Наиболее развита культура

груши в Италии (ежегодный сбор около 1,5 млн. т плодов), ФРГ (более 600 тыс. т), США (около 600 тыс. т), во Франции и Японии (по 450 тыс. т).

В СССР насаждения груши занимают более 250 тыс. га (свыше 20 млн. деревьев), уступая по площади среди плодово-ягодных культур лишь яблоне и вино. Основные районы промышленной культуры — Крым, юго-западные районы Украины, Молдавия, Северный Кавказ, Закавказье, в меньшей степени Белоруссия и Средняя Азия. Урожай плодов в лучших хозяйствах — 120—130 ц/га, в среднем по СССР — 50 ц/га.

Сорта. Известно более 5000 сортов. При выведении многих из них наряду с грушей обыкновенной использованы другие виды: груша снежная (*P. nivalis* J a c q.), обитающая дико в Южной и Средней Европе; груша кавказская (*P. caucasica* F e d.), распространенная на Кавказе; груша уссурийская — *P. ussuriensis* M a x i m. (табл. 26), произрастающая на Дальнем Востоке, и др.

В СССР разводят более 200 сортов. По срокам созревания они делятся на летние (ранние), осенние (средние) и зимние (поздние). Из летних сортов наиболее распространены Бессемянка, Вильямс летний, Дочь Бланковой, Ильинка, Лимонка, Любимица Клаппа, Сапезжанка; из осенних — Бергамот осенний, Бере Лигеля, Сеянец Киффера, Лесная красавица; из зимних — Бере зимняя Мичурина, Деканка зимняя, Кюре и др. В Западной Европе наряду со столовыми сортами разводят специальные, «сидровые» сорта для винного производства.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 50—80 лет, но в садах деревья заменяют молодыми значительно раньше. Размножается семенами, однако деревья, выросшие из семян, редко наследуют качества родителей, поэтому на них прививают почки или побеги с культурных сортов. В пору плодоношения вступает с 6—8 лет. Цветет до распускания листьев, в апреле — мае. Плоды созревают, в зависимости от сорта, с июля до октября. Наиболее ценные зимние сорта имеют длинный вегетационный период, для успешной культуры им требуется безморозный период 180—200 дней, поэтому они возделываются только в южных районах. К тому же они требовательны к теплу и вымерзают в морозные зимы. Летние и осенние сорта дают урожай при длине безморозного периода 135—185 дней, многие из них выдерживают морозы до -30° (отдельные сорта до -40°), поэтому их можно выращивать в Европейской части СССР южнее линии Ленинград — Ярославль — Горький — Уфа — Оренбург, а также в большинстве районов Кавказа, Казахстана, Средней Азии и Приморья.

Для разведения груши сначала выращивают в питомниках сеянцы-подвой. Лучше выращивать их из семян местных диких деревьев, хорошо приспособившихся к местным условиям, а также из местных культурных сортов. Иногда в качестве подвоя используют другие виды груши, отличающиеся большей зимостойкостью или засухоустойчивостью (грушу уссурийскую, грушу Коржинского, грушу бухарскую и др.). Для карликовых деревьев пригодна в качестве подвоя айва. Одно-двухлетние сеянцы окулируют спящей почкой («глазком»), взятой у культурных сортов. Через год-два привитые саженцы пересаживают на постоянное место. Саженцы высаживают рядами с интервалами между рядами от 3,5 до 8 м, между деревьями в ряду — 2—4 м (в зависимости от сорта и района). При посадке обязательно чередуют ряды разных сортов, так как для нормального развития плодов необходимо перекрестное опыление пылью чужого сорта.

Уход за садом заключается в рыхлении приствольных кругов или всей площади сада, периодических подкормках, поливах в засушливых районах и формировании кроны. Урожай собирают вручную. Летние сорта убирают за 4—5 дней до полной спелости, так как спелые плоды быстро портятся. Плоды осенних сортов становятся пригодными к употреблению через 3—4 недели после уборки. Плоды зимних сортов созревают лишь при хранении, в холодильнике они могут храниться почти всю зиму.

Яблоня домашняя — *Malus domestica* B o r k h. (табл. 27)

Морфология. Дерево, весьма изменчивое по высоте, форме и размерам кроны. Преобладают невысокие деревья (4—8 м выс.) с раскидистой или шарообразной кроной. Побеги двух типов: удлиненные вегетативные и укороченные генеративные. Листья различной формы и величины, преобладают яйцевидные, до 7 см дл., с городчато-пильчатым краем, опушенные, с короткими черешками. Цветки до 3 см в диам., в малоцветковых зонтиковидных кистях. Чашелистики войлочные, венчик белый или розоватый, тычинок 18—50, пестик с 5-гнездной нижней завязью и 5 столбиками. Плоды — яблоки различной формы, размеров и окраски, с 10 семенами, покрытыми коричневой кожурой.

Хозяйственное значение и использование. Важнейшее плодовое растение. Плоды содержат до 16% сахаров, 0,2—0,9% органических кислот, 0,06—0,26% дубильных веществ, витамины С (до 40 мг%), В₁, В₂, А, РР. Яблоки едят свежими, используют для компота, варенья, повидла, киселя, мармелада, пастилы, сока,

вина, кваса, различных консервов. Для длительного хранения их сушат, замораживают, маринуют. Яблочным повидлом начиняют пироги и конфеты. Хороший медонос, 1 га яблоневого сада дает 15—50 кг меда и много пыльцы. Древесина имеет красивую текстуру, используется на различные мелкие поделки. Плоды употребляют в народной медицине при желудочно-кишечных заболеваниях.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается, представляет собой результат многократной гибридизации различных видов: яблони лесной — *M. silvestris* (L.) Mill., яблони ранней — *M. praecox* (Pall.) Borkh., яблони восточной — *M. orientalis* Uglitzk., яблони Сиверса — *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem. и др. Родиной культуры считаются Кавказ и Средняя Азия, но, вероятно, были и другие местные очаги окультуривания яблони. Считается, что окультуривание началось не менее 5 тыс. лет назад. Из древних очагов культура распространилась сначала по Евразии и Африке, в XVI—XVIII вв. была завезена в Америку, Австралию, Новую Зеландию.

Сейчас яблоня возделывается почти по всему земному шару, занимая среди фруктовых растений первое место как по площади насаждений, так и по сбору плодов. Мировая площадь яблоневых садов более 4 млн. га, ежегодный валовой сбор яблок около 20 млн. т, в том числе в Европе (включая СССР) — более 12 млн. (свыше 63%), в Америке — около 4 млн. т (около 20%). Наибольшие площади яблоневых садов — в СССР (более 2 млн. га), США, ФРГ, ГДР, Канаде, Великобритании, Франции, Италии, Китае, Японии. Основные поставщики яблок на мировой рынок — США, Канада, Австралия, Франция, Италия, Нидерланды, Бельгия, Румыния, Югославия, Новая Зеландия, Болгария.

В СССР ежегодно собирают около 5 млн. т. Основные районы промышленной культуры — центральные области РСФСР, Украина, Молдавия, Северный Кавказ, Закавказье, Средняя Азия, юго-восточные районы Казахстана. Урожайность яблони высокая, лучшие хозяйства получают 70—110 ц/га. Одно дерево в хорошие годы дает от 300 кг до 1 т, в Крыму с одного дерева сорта Синап собрали 2 т яблок.

Сорта. Известно не менее 10 тыс. сортов. При выведении новых сортов широко используются местные дикие виды яблонь, устойчивые к болезням и вредителям, хорошо приспособившиеся к местным условиям. В СССР несколько сотен сортов, различающихся по срокам созревания, качеству, лежкости плодов, урожайности и другим показателям. Из летних (скороспелых) сортов широко

распространена Папировка; из летне-осенних и осенних — Анис, Белый налив, Боровинка, Коричное полосатое, Осеннее полосатое (Штрейфлинг); из зимних — Антоновка, Апорт, Джонатан, Кандиль синан, Пелин шафранный, Ренет Симиренко, Розмарин белый, Славинка и многие другие.

Особенности биологии и возделывания. Размножается семенами, но, как и груша, требует прививки. Плодоносить начинает с 5—8 лет. Цветет одновременно с распусканием листьев, в апреле — июне. Урожайные годы чередуются с малоурожайными. Многие сорта довольно зимостойки. В Сибири выращивают яблоню в виде стелющихся побегов, которые засыпают толстым слоем снега, чтобы предотвратить промерзание. Штамбовые сорта часто погибают из-за растрескивания стволов при резком понижении температуры. Кроме того, нередко зимой при сильном ветре усыхают ветви. Весенние заморозки растения выносят хорошо, но, если заморозок совпадает с цветением, цветки погибают и, следовательно, урожай плодов не бывает.

Приемы возделывания яблони примерно такие же, как груши. В качестве подвоя используют сеянцы разных видов дикой яблони и многих культурных сортов.

Другие виды. Культивируют также яблоню с ливостную ую — *M. prunifolia* (Willd.) Borkh. (табл. 27), известную у нас под названием китайка, ранетка, райские яблочки. В диком виде она тоже неизвестна, представляет собой сложный гибрид яблони домашней с яблоней ягодной — *M. baccata* (L.) Borkh., растущей дико в Восточной Сибири, Монголии, Китае и на Дальнем Востоке. Плоды китайки уступают по вкусовым качествам плодам яблони домашней и используются в основном лишь для варенья, но китайка значительно выносливее и неприхотливее, ежегодно обильно плодоносит. Отличный подвой для яблони домашней, широко используется в селекционной работе. И. В. Мичурин путем гибридизации китайки с сортами яблони домашней вывел ряд сортов, получивших распространение (Бельфлер-китайка, Кандиль-китайка и др.). Китайка использована им и при выведении замечательного сорта Пепин шафранный.

Рябина обыкновенная — *Sorbus aucuparia* L. (табл. 28)

Морфология. Дерево до 10 (редко 15—20) м выс., с крупными непарноперистыми листьями из 11—15 продолговато-ланцетных пильчатых листочков. Цветки в многоцветковых соцветиях-щитках до 10 см в диам., расположенных на укороченных побегах. Отдельные цветки до 1,5 см в диам., с сильным специфическим

запахом, белым венчиком, 20 тычинками, пестиком с нижней завязью и 3 (реже 2—5) столбиками. Плоды яблокообразные, шаровидные, ярко-красные или красно-оранжевые, до 1,5 см в диам., в зрелом состоянии мягкие, с 2—5 семенами.

Хозяйственное значение и использование. В плодах 4—8% сахаров (фруктозы, глюкозы, сорбозы, сахарозы), до 2,7% яблочной, лимонной, виноградной и янтарной кислот, пектиновые и дубильные вещества. Особую ценность плодам придают содержащиеся в них в значительном количестве витамины: аскорбиновая кислота (до 200 мг%), каротин (до 20 мг%) и витамин Р. В семенах до 22% жирного масла. Плоды употребляют в пищу отчасти в свежем виде, особенно после заморозков, когда они становятся более сладкими, основную же их массу перерабатывают на пастилу, мармелад, варенье и другие кондитерские изделия, а также на вино, ликер, уксус, квас. Много плодов сушат и используют как профилактическое и лечебное витаминное средство, они входят в состав витаминных сборов, продаваемых в аптеках. Из плодов готовят лечебные витаминные сиропы. В последние годы как витаминный концентрат используют сок из плодов рябины, консервированный с сахаром. В народной медицине плоды и цветки рябины применяют как слабительное и потогонное средство.

Прочная, упругая древесина идет на токарные изделия, музыкальные инструменты, ручки сельскохозяйственного инвентаря и другие поделки. Кора содержит до 14% танидов и может служить дубителем. Рябина весьма декоративна в течение всего вегетационного периода, особенно при плодоношении. Считается неплохим медоносом, 1 га насаждений дает 30—40 кг меда.

История и распространение культуры. Дико распространена по всей Европе, на Кавказе и в Малой Азии. Издавна культивируется в городских насаждениях и снегозащитных лесополосах. Как пищевое растение стала выращиваться в Средней России в конце прошлого века. В культуре особенно широкое распространение получила форма с довольно крупными, почти сладкими плодами, получившая название невежинской («нежинской») рябины (от с. Невежино Небыловского района Владимирской области, которое считается родиной этой формы). Сейчас сладкоплодная невежинская рябина все шире внедряется в садах в Ярославской, Костромской, Ивановской, Владимирской, Московской, Ленинградской и других областях. Одно дерево в возрасте 30—40 лет дает 80—120 кг плодов.

Особенности биологии и возделывания. Рябина весьма неприхотлива к внешним условиям, что позволяет выращивать ее в суровых условиях северных областей и в высокогорье. Среди плодовых пород занимает одно из первых мест по зимостойкости, переносит морозы до -50° . Цветет относительно поздно, в мае — июне, поэтому цветки редко повреждаются весенними заморозками. Плоды созревают в сентябре — октябре. Обильный урожай повторяется через 1—2 года.

Разводят сладкоплодную рябину в основном вегетативным путем: отводками, корневыми отпрысками и прививкой. Сейчас в питомниках освоено размножение рябины зелеными черенками с применением стимуляторов роста. Площадь питания на плантациях рябины от 2 на 4 до 3 на 6 м. Рекомендуется засаживать сладкоплодной рябиной всякие неудобные площади: склоны оврагов, пустыри и т. п. Плантация начинает давать урожай на второй — четвертый год после закладки. Плоды убирают вручную, обрывая их с плодоножками (целыми щитками).

Другие виды. В культуре в Прибалтике и на Украине известна также рябина моравская (*S. aucuparia* var. *moravica* Z i n s e r l.), найденная в Судетских горах (Чехословакия) в конце прошлого века и введенная в культуру ради сладких плодов. К сожалению, она недостаточно зимостойка, поэтому в СССР ее выращивают лишь в западных районах с мягкими зимами.

И. В. Мичурин придавал рябине важное значение как весьма морозоустойчивой породе. Для улучшения вкусовых качеств плодов и их размеров он и его ученики скрещивали рябину обыкновенную с другими видами. Несколько межвидовых и межродовых гибридов оказались весьма удачными, и их широко выращивают в садах, правда в основном садоводы-любители: например, гибрид с аронией черноплодной (рябина Ликерная), с грушей (Рубиновая и Красавица), с боярышником (Гранатная), с альпийской рябиной (Бурка). Повторное скрещивание Ликерной рябины с мушмулой позволило вывести лучшую сладкоплодную Мичуринскую десертную рябину.

В южных районах, особенно в Крыму, в культуре встречается рябина домашняя — *S. domestica* L. (табл. 28), внешне похожая на рябину обыкновенную, но отличающаяся от нее крупными плодами грушевидной или округлой формы до 3,5 см в диам. и весом до 20 г. Родина этого вида — присредиземноморская Европа и Малая Азия (в СССР растет дико в лесах Южного Крыма). Плоды содержат до 14% сахаров, 0,6—0,9% кислот, отличаются хорошим вкусом и привлекательным внешним видом. С одного дере-

ва в возрасте 40 лет снимают до 100—250 кг плодов. К сожалению, этот вид может выращиваться лишь в южных и юго-западных районах СССР, так как не переносит продолжительные морозные периоды.

Эриоботрия (мушмула японская, локва) — *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. (табл. 24)

Морфология. Вечнозеленое дерево до 6 м выс., ветви маловетвящиеся. Побеги, соцветия и листья снизу войлочные от рыжих или рыжевато-серых волосков. Листья ланцетные, до 25 см дл. и 7—8 см шир., жесткие, сверху темно-зеленые, с вдавленными жилками, с пильчатым краем, на коротких черешках. Соцветия — верхушечные метелки. Цветки до 1,5 см в диам., ароматные, лепестки белые или кремовые. Плоды — яблоки 3—10 см в диам., оранжевые или желтые, сочные, с остающейся на верхушке чашечкой, с 2—3 крупными семенами.

Хозяйственное значение и использование. Ценное плодовое и декоративное дерево. Плоды приятные на вкус, кисло-сладкие, напоминают яблоко, землянику и абрикос, содержат 6—8,6% сахаров, до 0,2% кислот и до 2 мг% витамина С. Их употребляют свежими, делают из них джем, желе, из сока делают ароматный напиток, из семян — суррогат кофе. Широко используют эриоботрию в декоративных посадках в открытом (в субтропических районах страны) и закрытом грунте.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Центральном Китае. Введена в культуру более 1000 лет назад в Китае и Японии. В Европу ввезена в конце XVIII в. Наиболее широко культивируется в Японии, где получают до 10 тыс. т плодов в год, на небольшой площади на юге Европы и Азии, в Африке, на юге США, в Латинской Америке, Австралии. В СССР в открытом грунте — только в Южном Крыму и Западном Закавказье. Урожайность — 60—80 кг плодов с дерева.

Сорта. Многочисленные сорта различаются размером, окраской, вкусом плодов, консистенцией мякоти и другими признаками. Есть современные хорошие сорта и в СССР.

Особенности биологии и возделывания. Плодоносит с 5—6-летнего возраста. Цветет с октября по январь, плоды созревают в мае—июне, раньше, чем у любого другого субтропического плодового дерева, культивируемого в СССР. К теплу требовательна, но зимой выдерживает морозы до -12° ; при больших морозах подмерзают верхушки побегов, а плоды при -7 , -8° поги-

бают. Хорошо растет лишь на глубоких влажных плодородных почвах. Размножают посевом семян, которые быстро теряют всхожесть, для получения сортовых деревьев делают прививку. В качестве подвоя используют также айву и мушмулу германскую.

Ирга овалнолистная — *Amelanchier ovalis* Medic.
(табл. 29)

Морфология. Кустарник до 3,5 м выс. с яйцевидными или эллиптическими листьями до 4 см дл., по краю зубчатыми. Соцветия — 5—8-цветковые щитковидные кисти. Цветки с белым венчиком до 1,5 см в диам., 20 тычинками и пестиком с 2—5 столбиками. Плоды сочные, яблокообразные, шаровидные, мелкие, до 8 мм в диам., почти черные с сизым налетом.

Хозяйственное значение и использование. Пищевое и декоративное растение. Плоды содержат до 12% сахаров, около 1% кислот, до 0,84% дубильных и красящих веществ, витамины С (около 40 мг%) и А; их едят свежими, перерабатывают на желе, пастилу, варенье, вино, сушат для компотов и киселей. Сок из свежих плодов обладает вяжущими свойствами, его используют как лечебный напиток. Из стеблей раньше делали шомпола и трости. Растение очень декоративно, хороший медонос. Может служить подвоем для карликовых групп.

История и распространение культуры. Дико обитает в Южной Европе, Северной Африке, Малой Азии, на Кавказе. Широко разводится как декоративное растение по всей Европе, в том числе в СССР, легко дичает. Лет 350—400 назад введена в культуру как плодовое растение, но широкого распространения не получила. Урожайность плодов — 40—80 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 40 лет. Размножают семенами, корневыми отпрысками, делением куста и прививкой на боярышник. Плодоносит с 2—4 лет. Обладает высокой зимостойкостью, неприхотлива к внешним условиям, может возделываться почти всюду в СССР, где возможно земледелие. Цветет в апреле — мае, плоды поспевают в июле — августе. Ежегодно обильно плодоносит. Плоды собирают по мере созревания вручную, в 3—4 приема. Заслуживает более широкого разведения, в том числе в живых изгородях, придорожных лесополосах, городских скверах и парках.

Другие виды. В садах и городских насаждениях встречаются также происходящие из Северной Америки ирга канадская — *A. canadensis* (L.) Medic. и ирга колосистая — *A. spicata* (Lam.) C. Koch со съедобными плодами.

Мушмула германская — *Mespilus germanica* L. (табл. 24)

Морфология. Дерево до 6 м выс. или кустарник. Побеги войлочноопушенные. Листья ланцетные, заостренные или тупые, 5—14 см дл. и 2,5—7 см шир., цельнокрайние, иногда городчато-пильчатые, темно-зеленые, снизу по жилкам и черешкам густо опушены. Цветки на концах коротких побегов, одиночные, 3—5 см в диам. Чашелистики снаружи войлочноопушенные, лепестки белые, пыльники красные, завязь нижняя, войлочноопушенная, столбиков 4—5. Плоды — яблокообразные костянки разных форм, до 7 см диам., с остающейся чашечкой, бурые или красновато-бурые, с коричневой мякотью и 4—5 косточками. Косточки 8—11 мм дл. и 5—7 мм шир., занимают большую часть объема плода.

Хозяйственное значение и использование. Плодовое дерево. Употребляют в пищу вполне вызревшие плоды, которые содержат до 17,3% сахаров, 0,2—0,9% кислот, дубильные вещества, каротин и до 16 мг% витамина С. Их едят после лежки или промораживания (когда разрушаются дубильные вещества), сырыми, мочеными, солеными, из них делают повидло, варенье, пастилу, сидр, используют в народной медицине. В медицине и для крашения тканей используют и листья. Древесина очень плотная, используется для токарных работ.

История и распространение культуры. Дикорастущая мушмула в естественных условиях растет на Кавказе, в Крыму, Копетдаге, Передней Азии. Была введена в культуру более чем за 1 тыс. лет до н. э., по-видимому, в Закавказье и странах Передней Азии, оттуда попала в Древнюю Грецию (Теофраст в IV в. до н. э. отмечал три наиболее распространенных тогда сорта мушмулы). Ныне культура мало распространена. Разводится на юге Франции и Италии, в Турции и странах Восточной Африки. В СССР культивируется в Закавказье, где очень популярна. С взрослого дерева собирают 60—80 кг плодов.

Сорта. Многочисленные сорта различаются по форме, окраске и размерам плодов, содержанию сахаров, дубильных веществ и кислот, по скороспелости и другим признакам. Из азербайджанских сортов важнейшие — Кэпе азгил, Кигил азгил, Гобак азгил, Габэлэ азгил, Кара азгил, Ханский. Имеется ряд гибридов мушмулы и боярышника, используемых в основном в декоративном садоводстве.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 80—100 лет. Цветки образуются на побегах текущего года в мае, плоды созревают у скороспелых сортов в октябре, у среднеспелых в ноябре,

у позднеспелых в декабре. Плодоношение ежегодное. К теплу и влажности почвы умеренно требовательна, достаточно морозостойка. Осенние заморозки до -10° не повреждают плоды. Относительно тенслибива, при несильном затенении дает более крупные плоды и лучшего качества, чем при полном освещении.

Размножается прививкой на сеянцы мушмулы, боярышника, груши и айвы. После прививки их выдерживают в питомнике 2 года, потом сажают на место с площадью питания от 3 на 3 до 5 на 5 м. Плодоносящие насаждения систематически подрезают, чтобы вызвать появление большего числа однолетних побегов, на которых в следующем году образуются цветоносные побеги. Плоды собирают при полной зрелости, хранят их при температуре около 15° (при этом дубильные вещества быстро разрушаются и плоды становятся съедобными).

Боярышник понтийский (дуляна) — *Crataegus pontica* С. К о с h
(табл. 29)

Морфология. Дерево до 7—8 м выс. с шаровидной кроной. Листья слегка кожистые, на верхушке надрезанно-зубчатые или трехлопастные, 3—6 см дл., с коротким черешком. Соцветие — 8—12-цветковый щиток 3—5 см в диам. Цветки с белым венчиком до 2 см в диам., тычинок много, пестик с нижней завязью и 2—3 столбиками. Плоды — желтые или оранжево-желтые с красноватым бочком яблоки, до 3 см в диам., с ароматной мякотью и 2—3 косточками.

Хозяйственное значение и использование. Плоды содержат до 11 % сахаров, до 0,66 % яблочной кислоты, до 40 мг % витамина С, до 0,004 мг % каротина. В семенах 30—38 % жирного масла. Кисло-сладкие плоды едят сырыми, делают из них джем, варенье, компот, в большом количестве сушат и в размолотом виде добавляют в муку, используют как заменитель чая. Древесина идет на мелкие поделки. Растение декоративно и медоносно.

История и распространение культуры. В диком виде растет в горах Средней Азии, Ирана и Восточного Закавказья. Окультурен и разводится в тех же районах и за пределами естественного ареала. Раньше имел более широкое распространение в культуре, сейчас возделывается редко. Одно дерево дает 20—30 кг плодов.

Особенности биологии и возделывания. Размножается семенами и корневой порослью. Цветет в мае — июле, плоды созревают в августе — сентябре. К внешним условиям малотребователен, засухоустойчив. Заслуживает более широкого разведения как

неприхотливая плодовая культура, особенно в лесополосах, городских насаждениях, по крутым склонам гор и оврагов.

Другие виды. С декоративными целями в садах и парках, а также в полезащитных и придорожных лесных полосах выращивают около 50 видов боярышников, родиной которых являются разные районы Евразии и Америки. Особенно часто в СССР культивируют боярышник кроваво-красный (*C. sanguinea* Pall.) и боярышник колючий — *C. oxyacantha* L. (табл. 29), соцветия и плоды которых используют в медицине.

Арония (рябина черноплодная) — *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot (табл. 28)

Морфология. Листопадный кустарник 0,5—2 м выс. Листья широкоовальные, 6—8,5 см дл. и 5—6,5 см шир., цельнокрайние, с черешками, летом ярко-зеленые, осенью красного цвета. Цветки собраны по 10—35 в соцветие-щиток. Венчик белый, реже розоватый, до 1 см в диам., тычинок много, пестик с нижней завязью. Плоды — шарообразные яблоки до 1,5 см в диам., черные с сильным налетом, реже темно-красные. Вес одного плода до 1,3 г.

Хозяйственное значение и использование. Разводится ради плодов, имеющих сладкий, несколько терпкий вкус, содержащих до 10% сахаров, до 1,3% яблочной и других органических кислот, до 0,75% пектиновых и до 0,6% дубильных веществ, а также витамины Р (до 0,5%), С, В₁, В₂, А, Е, РР, соли молибдена, марганца, меди, бора. Плоды едят свежими, из них готовят варенье, джем, желе, мармелад, компот, сок, вино, получают пищевой краситель для кондитерских изделий, фруктовых вод и лекарственных препаратов, содержащий около 6,5% витамина Р. Свежие плоды и сок из них снижают кровяное давление.

История и распространение культуры. Родина — восточная часть Северной Америки. Как декоративное и пищевое растение разводится во многих странах. У нас получила известность как плодовое растение в начале XX в. благодаря работам И. В. Мичурина, однако распространения не получила; лишь с 50-х годов началось активное освоение ее культуры в приусадебных садах, а потом, когда были установлены лечебные свойства ее плодов, на промышленных плантациях. По-видимому, лекарственная ценность аронии оказалась несколько преувеличенной, но теперь садоводы оценили ее как хорошую плодовую культуру. Сейчас разводится во многих районах СССР с умеренным климатом. Промышленные насаждения общей площадью более 500 га есть в Мо-

сковской, Ленинградской, Калужской, Сахалинской областях, Алтайском крае. Урожайность плодов — 56—128 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Живет более 30 лет, высокий урожай дает до 20 лет. Размножается семенами, отводками, делением куста, черенками и прививкой. Плодоношение начинается с 3—5 лет, почти ежегодно обильное. Цветет в мае — июне, примерно через две недели после распускания листьев, плоды созревают в августе — сентябре, не осыпаются до заморозков. Зимостойка, выдерживает морозы до -36° . Требовательна к свету и влажности почвы. Устойчива к вредителям и болезням.

Семена перед посевом стратифицируют. Двух-трехлетние сеянцы весной или осенью пересаживают из питомника на постоянное место рядами с площадью питания 3 на 3 или 4 на 2—2,5 м. При посадке саженцы обрезают, оставляя пеньки высотой 15—20 см с 4—5 почками. Уход заключается в обработке междурядий, подкормках и формировании кустов (вырезают лишние побеги, оставляя обычно 10—12 хорошо развитых ветвей). В районах с суровой зимой побеги пригибают, чтобы защитить снегом от морозов. Плоды собирают при полной спелости; они хорошо хранятся, при 0° могут лежать всю зиму.

Малина обыкновенная — *Rubus idaeus* L. (табл. 30)

Морфология. Полукустарник до 1,5 м выс. с побегами двух типов: однолетними зелеными стерильными и двулетними одревесневшими генеративными. Листья сложные, из 3—5 (реже 7) продолговато-яйцевидных листочков, сверху почти голые, снизу беловолочные. Цветки в пазушных малоцветковых кистях и конечных щитковидно-метельчатых соцветиях, с белым венчиком, около 1 см в диам., многочисленными тычинками и пестиками, расположенными на выпуклом цветоложе. Плоды — красные, реже желтые шаровидные многокостянки до 2 см в диам. и 1,5—5,5 г весом, состоящие из мелких сросшихся при основании костяночек. Плоды сладкие, ароматные, при созревании легко отделяются от цветоложа и чашечки.

Хозяйственное значение и использование. Важная ягодная культура. Плоды содержат до 11% сахаров (глюкозу, фруктозу, пентозу), 1—2% органических кислот (лимонную, яблочную, салициловую, винную), их соли, до 0,3% дубильных веществ, витамины С, А, В. Плоды едят свежими, особенно с молоком, засахаривают, используют на варенье, компот, сироп, кисель, мармелад, пастилу и другие кондитерские изделия, а также для

приготовления настоек, наливок, ликеров, вин, прохладительных напитков. Для длительного хранения свежие плоды замораживают. Семена содержат до 22% жирного масла. Отвар плодов обладает ярко выраженным потогонным свойством, поэтому его назначают при простудных заболеваниях. Другое противопростудное средство, популярное в народе, — «малиновый чай» (заваренные верхушки побегов, на которых есть листья, цветки, незрелые плоды). Малиновым сиропом улучшают вкус лекарств для детей. Хороший медонос, 1 га зарослей дает до 100 кг меда, обладающего высокими вкусовыми и диетическими достоинствами.

История и распространение культуры. Распространена дико по всей Европе, на Кавказе, в Западной Сибири, в горах Средней Азии, Казахстана и Западного Китая. Введена в культуру сравнительно недавно (не раньше IV в. н. э.) в разных частях естественного ареала (обилие дикорастущих зарослей малины, имеющих плоды высокого качества, — очевидная причина позднего окультуривания вида). Первые сорта выведены в Западной Европе лишь в XVI—XVIII вв. В XVIII—XIX вв. появляются сорта культурной малины в Америке, как завезенные из Европы, так и выведенные с использованием диких местных видов: малины западной (*R. occidentalis* L.), малины щетинистой (*R. strigosus* Michx.) и др. Позднее эти сорта были перевезены в Старый Свет и включены в селекционный процесс. Таким образом, ныне культивируемые сорта малины имеют своими предками несколько дикорастущих видов.

В настоящее время культура малины распространена в основном в умеренном поясе северного полушария: в европейских странах, США, Канаде. В СССР культивируется на площади свыше 20 тыс. га, главные районы разведения — средняя полоса и Поволжье. Урожайность плодов — 10—120 ц/га.

Сорта. В промышленной культуре известно много десятков сортов. По вкусу плодов и соответственно их хозяйственному назначению сорта делятся на десертные (Калининградская, Новость Кузьмина, Турнер, Усанка, Спирина белая), столовые (Вислуха, Герберт, Мальборо, Сеянец Спирина) и технические (Английская, Прогресс). Некоторые сорта (Английская, Прогресс и др.) ремонтантные, т. е. дающие два урожая плодов за сезон (первый на двухлетних побегах, второй — на побегах текущего года, на которых к концу лета распускаются цветки и созревают плоды).

Особенности биологии и возделывания. Плантацию используют не более 15 лет, после чего перепахивают и закладывают свежим посадочным материалом. Размножают отпрысками, образующимися на придаточных корнях, и корневыми черенками. Зимой

стойкость разных сортов различна. Ремонтантные сорта, как правило, недостаточно зимостойки, с длинным вегетационным периодом, и их разводят лишь в южных районах. Наиболее зимостойки сорта Вислуха, Герберт, Кинг, Мальборо, Новость Кузьмина, Усачка. Их возделывают на севере Европы до 61° с. ш., а на Аляске даже до 64° с. ш., однако на зиму в северных районах укрывают или засыпают побеги почвой. Малина плохо переносит летнюю жару, поэтому ее трудно разводить в южных областях с жарким летом. Требовательна к влажности почвы, но не переносит чрезмерного увлажнения. Хорошо отзывается на азотные удобрения. Цветет в мае — июне, плоды созревают с июля до сентября.

Высаживают весной или осенью рядами с расстояниями 30—50 см в ряду и 2,5—3 м между рядами. Большинство сортов успешно плодоносит в односортом насаждении, но для повышения урожая лучше сажать на плантации 2—3 сорта и подвозить пасеки для опыления. Кусты при посадке или сразу после нее формируют — удаляют лишние побеги, оставляя на кусте по 8—10 наиболее сильных побегов. Летом побеги подвязывают к кольям или протянутой проволоке, чтобы они не опускались на почву под тяжестью плодов. Плоды собирают вручную в начале созревания через каждые 2—3 дня, позже через 1—2 дня. Период плодоношения может длиться до 2 месяцев, основная масса плодов созревает в первые 20 дней. После сбора плодов вырезают отплодоносившие побеги, одновременно удаляют лишние однолетние побеги.

Ежевика садовая — *Rubus alleghaniensis* Porter
(табл. 30)

Морфология. Кустарник 0,9—2 м выс. Стебли прямостоячие, крепкие, угловатые, бороздчатые, с жесткими прямыми или слегка загнутыми шипами. Листья длинночерешковые, тройчатые или пальчатые, листочки яйцевидные. Цветки собраны в верхушечную кисть, венчик белый, до 3 см в диам., тычинок и пестиков много, завязь верхняя. Плоды — крупные продолговатые многокостянки до 3 см дл. и до 2 см в диам., спелые — черные с фиолетовым оттенком.

Хозяйственное значение и использование. Ягодная культура. Плоды содержат до 8% сахаров (в основном глюкозу и фруктозу), до 1,8% пектиновых веществ, до 1,4% кислот, среди которых преобладает лимонная, витамины А и С. Вкусные плоды употребляют в пищу свежими и перерабатывают на варенье, джем, мармелад, компот, сок, вино. В семенах более 12% жирного масла.

История и распространение культуры. Родина — Северная Америка, где много видов ежевики распространено дико и введено в культуру в XIX в. Они легко скрещиваются между собой, поэтому сорта культурной ежевики имеют сложную родословную, представляя собой гибриды многих видов. При перенесении культуры в Старый Свет в селекционный процесс были включены и некоторые европейские виды, что еще больше усложнило установление исходных форм полученных сортов.

Культура получила широкое распространение пока лишь в США, где в 40-х годах XX в. ею было занято около 20 тыс. га. В других странах крупных промышленных плантаций почти нет. В СССР ежевика встречается в основном в приусадебных садах, так как сбор плодов чрезвычайно осложнен из-за обилия колючих шипов. Урожайность плодов — 50—100 ц/га.

Сорта. Известно более 300 сортов, преимущественно иностранной селекции (Агавам, Тейлор и др.). В наших садах встречаются и сорта, выведенные И. В. Мичуриным (Изобильная и Техас). Разводят в основном сорта с прямостоячими стеблями. Так называемые росляники (сорта с ползучими побегами) выращивают крайне редко из-за трудности ухода за плантацией, хотя они имеют более вкусные плоды.

Особенности биологии и возделывания. Надземные побеги живут два года, корневая система многолетняя. Размножают чаще всего укоренением побегов и делением куста. Более требовательна к внешним условиям, чем малина. Плоды созревают в августе — сентябре. В холодильнике их можно хранить не более 7—10 дней.

Земляника крупноплодная — *Fragaria grandiflora* Ehrh.
(табл. 36)

Морфология. Многолетнее травянистое растение до 35 см выс. с мощной розеткой тройчато-сложных листьев и пазушными ползучими побегами — усами. Листочки овальные или яйцевидные, тупые, пильчатые, 5—15 см дл. Все растение опушено отстоящими прямыми волосками. Соцветие щитковидное, многоцветковое. Цветоножки 2—5 см дл., цветки крупные, более 2 см в диам., чашечка с подчашием, лепестки белые. Плоды — ложные ягоды, образуются из разросшегося цветоложа. На поверхности ягоды (или в ее углублениях) располагаются орешки, которые и есть настоящие плоды, развивающиеся из пестиков. В основании ягоды орешки могут отсутствовать (этот участок называют шейкой).

Ягоды красные, до 5 см в диам., ароматные, с трудом отделяются от чашечки.

Хозяйственное значение и использование. Одно из популярнейших разводимых ягодных растений, часто называемое «клубника». Плоды содержат 5,5—9,2% сахаров, 0,6—1,4% кислот, 50—80 мг% витамина С, много соединений железа, фосфора и кальция; употребляются свежими, для изготовления соков, варений, компотов, в кондитерской и ликерно-водочной промышленности. Замороженные плоды хорошо сохраняются и выдерживают длительные перевозки. Имеют важное диетическое значение.

История и распространение культуры. В диком виде не существует. Возникла в результате естественной гибридизации двух американских видов — земляники чилийской (*F. chiloensis* Duch.) и земляники виргинской (*F. virginiana* Duch.) — в Голландии в 1720 г. и быстро распространилась по всей Европе. В Россию завезена в конце XVIII в. В культуре широко распространена в Западной Европе, Азии, Австралии и Америке. Наибольшие площади занимает в США, Польше, Мексике и Италии, в Японии широко культивируется не только в открытом, но и в закрытом грунте. Всего в мире выращивают более 1 млн. т плодов в год, причем ежегодно валовые сборы увеличиваются. В СССР распространена от Кольского полуострова до южных границ страны и занимает площадь более 31 тыс. га. Наиболее широко выращивается в центральных районах Европейской части (в Московской области — на площади более 1 тыс. га), а также на Северном Кавказе и на Украине. При хорошем уходе урожайность — 60—70 (до 170) ц/га.

Сорта. Более 2 тыс. сортов, различающихся формой листьев, формой, размерами, окраской и вкусом плодов, консистенцией мякоти, урожайностью, скороспелостью и другими биологическими признаками. Ягоды некоторых сортов достигают 60—80 г веса (Великан), один куст дает до 400 г плодов за сезон (Комсомолка). Окраска ягод бывает от белой до вишнево-красной. Некоторые сорта имеют цветки с недоразвитыми тычинками, функционирующие как женские (Комсомолка, Ранняя бирюлевская, Обильная). Разница в сроках созревания плодов между скороспелыми и позднеспелыми сортами около 20—22 дней. У скороспелых сортов в Подмосковье урожай начинает поспевать в середине июня, у позднеспелых — в первой декаде июля.

В СССР выращиваются в основном сорта отечественной селекции. В центральных районах Европейской части широко распространены сорта Комсомолка, Красавица Загорья, Поздняя из За-

горя, Фестивальная, Аэлита, Русская и др.: на Украине — Киевская ранняя, Коралловая 100, Ясна; в Белоруссии — Минская, Колхозная, Аврора. Выращиваются также и зарубежные сорта — Рощинская, Ранняя Махерауха, Зенга Зенгана, Победитель. В Латвии одним из лучших считается сорт Виктория (выведен во Франции около 100 лет назад).

Особенности биологии и возделывания. Растения могут жить 20 лет, а возможно, и дольше. В некоторых случаях они до этого возраста интенсивно плодоносят, однако в обычных условиях выращивания их держат на плантации 4—5 лет, после чего заменяют новыми, так как плоды мельчают и урожайность снижается. Плодоношение начинается на первый-второй год после посадки. Цветет в центральных районах с середины мая до июля, плоды поспевают через месяц после цветения, плодоношение продолжается около месяца. Наиболее крупными бывают ягоды из первых цветков соцветия. Зимует с зелеными листьями.

Морозостойкость невысокая, без снега при -15° растения гибнут, заморозки повреждают цветки, бутоны и плоды. Требуется к влажности почвы, особенно в период налива ягод и после плодоношения, когда закладываются соцветия следующего года; во время засух растения поливают. Лучше растет на рыхлых, хорошо удобренных суглинистых почвах. При затенении урожайность резко снижается.

Сорта с обоеполыми цветками самоплодны, однако при перекрестном опылении урожайность бывает выше, чем при самоопылении. Для сортов с женскими цветками сажают рядом сорта-опылители (с обоеполыми цветками), чтобы происходило нормальное опыление.

Размножают вегетативным путем — побегами, образующимися из усов. В нечерноземной полосе побеги сажают в конце лета или в начале осени (чтобы растения прижились до наступления холодов) или весной. В северных районах сажают весной. На больших площадях обычно применяют широкорядную посадку, расстояния между рядами оставляют 80—90 см, между растениями в рядах 15—20 см. При этом способе применяют систематическую обработку почвы машинами. В течение лета и по окончании плодоношения, когда закладываются плодущие побеги следующего года и идет рост листьев, плантацию рыхлят, полиют, подкармливают и поливают. Осенью удаляют лишние усы, чтобы они не ослабляли растения. Урожай убирают в сухую погоду, многократно, по мере созревания плодов. Плоды можно сохранять короткое время на холоде.

Другие виды. Земляника лесная (*F. vesca* Duch.) отличается от предыдущего вида мелкими цветками и плодами и поверхностно расположенными на плодах орешками. Растет в диком виде в Европе и Азии (до Байкала). Культивируется во многих странах. Существует немало сортов, из них наиболее ценные — ремонтантные, плодоносящие вплоть до выпадения снега.

Клубника (*F. moschata* Duch.) отличается от описанной густым отстоящим опушением всего растения, двудомностью, темно-фиолетовыми сильноароматичными плодами. В диком виде растет по всей Европе. Культивируется на небольших площадях во Франции, Англии, Италии, ГДР, ФРГ, СССР.

Плоды этих видов употребляются так же, как плоды земляники крупноплодной.

Роза эфирномасличная (роза французская) — *Rosa gallica* L.
(табл. 31)

Морфология. Кустарник 1—2 м выс. Молодые побеги ярко-зеленые, с многочисленными крупными, загнутыми вниз шипами. С возрастом кора буреет, на старых побегах — пепельно-серая. Листья слегка кожистые, с длинными черешками, непарноперистые, из 5—7 довольно крупных эллиптических листочков. Цветки крупные, до 8 см в диам., на длинных цветоножках, собраны по 5—9 (до 15) на концах ветвей, на одном кусте насчитывается 700—1000 цветков. Лепестки ярко-красные; у диких форм 5 лепестков, культивируются формы с махровыми цветками, состоящими из 60—70 лепестков. Тычинок и пестиков много. Плоды — орешки, заключенные внутри разросшегося овального коричневатого-красного гипантия.

Хозяйственное значение и использование. Разводится как эфирномасличная культура. Розовое масло, извлекаемое из лепестков, — одно из самых дорогих эфирных масел (содержание его в свежих лепестках редко превышает 0,15%, а заводской выход составляет всего 0,06—0,1%), содержит фенилэтиловый спирт, гераниол, цитронеллол, нерол, эвгенол и стеароптены. Масло обладает неповторимым ароматом, используется в парфюмерии как компонент высокосортных духов, одеколонов, мыла, «розовой воды» и т. д. Используется также для ароматизации вин, ликеров, кондитерских изделий, некоторых лекарств.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в средиземноморских районах Европы и в Передней Азии. С древнейших времен культивируется (наряду с другими видами

рода) как красивоцветущее декоративное растение далеко за пределами естественного ареала. Считается, что розовое масло впервые стали получать в Персии более 2 тыс. лет назад. Сейчас розу возделывают во многих странах, но в ограниченных масштабах из-за чрезвычайной трудоемкости ее культуры. Промышленные насаждения есть в СССР, Болгарии, Франции, Марокко, Турции, Индии.

В России пробовали разводить эфирномасличную розу в XIX в., но культура не получила развития. Лишь в советское время (с 1927 г.) началось ее промышленное разведение. Сейчас СССР занимает первое место в мире по производству розового масла (ежегодная выработка около 7 т, площадь плантаций — до 5 тыс. га). Наибольшие площади сосредоточены в Крыму и Краснодарском крае, плантации меньших размеров есть в Молдавии, Грузии и Армении. Средняя урожайность цветков — 17,7 ц/га, лучшие хозяйства получают более 40 ц/га, в опытных учреждениях на мелких делянках урожайность лепестков достигает 102 ц/га.

Сорта. Около 90% площади плантаций эфирномасличной розы в СССР занимает сорт Крымская красная. В производство вводятся и новые, более продуктивные сорта, выведенные советскими селекционерами; многие из этих сортов получены путем гибридизации розы французской и розы дамасской (Фестивальная, Мичуринка, Пионерка, Украина и др.).

Особенности биологии и воздслывания. Зимой, в состоянии покоя, переносит морозы до -20 , -26° . Легко трогается в рост при зимних оттепелях и сильно повреждается при этом последующими морозами. Весенняя вегетация начинается очень рано, с наступлением первых теплых дней. Цветет в конце мая — июне в течение 20—30 дней (в сухую, жаркую погоду сроки сокращаются). Цветки распускаются рано утром, в 4—5 часов. Каждый цветок бывает раскрытым 2—3 дня. Имеет длинный вегетационный период, поэтому воздслывается лишь в южных районах СССР. При продвижении в более северные области резко уменьшается выход эфирного масла. Требовательна к почвенному плодородию.

Плантацию используют 20—25 лет, после чего раскорчевывают. Размножают вегетативно: прививкой на сеянцы шиповника, стеблевыми и корневыми черенками, отводками. Посадочный материал выращивают в питомниках. На постоянное место высаживают осенью. Площадь питания 2,5 на 1—1,5 м. Полный урожай начинает давать с четвертого года.

Уборка лепестков и отгонка розового масла — самые ответственные и трудоемкие операции. Лепестки свежераспустившихся

цветков (либо цветки целиком) обрывают только в утренние часы (с 4—5 до 11 часов), так как позже содержание эфирного масла в них заметно уменьшается. Собранные лепестки немедленно отправляют на завод для переработки. Кусты ежегодно обрезают — вырезают старые ветви, закончившие рост, и укорачивают годичные побеги.

Другие виды. Для производства розового масла во многих странах Европы и Азии культивируют розу дамасскую (*R. damascena* Mill.) — гибрид розы французской и розы собачьей (*R. canina* L.). Особенно широкую популярность приобрела казанлыкская разновидность дамасской розы, выращиваемая в Болгарии. В СССР плантации дамасской розы невелики, но в селекционной работе она используется очень широко.

Роза морщинистая (шиповник морщинистый) — *Rosa rugosa* Thunb. (табл. 31)

Морфология. Кустарник до 2 м выс. с обильными тонкими прямыми или слегка согнутыми шипами. Листья непарноперистые, из 5—9 эллиптических сильноморщинистых толстых листочков 2,5—6 см дл. Цветки одиночные или по 3—6 на цветоносах 1—2,5 см дл., крупные (6—12 см в диам.), с темно-пурпурным (реже розовым или белым) венчиком, многочисленными тычинками и пестиками. Плоды — орешки, заключенные в мясистый шаровидный ярко-красный или оранжевый гипантий, имеющий диаметр до 2,5 см и вес 7—8 (до 16) г.

Хозяйственное значение и использование. Витаминоносное растение. В мякоти гипантия, на которую приходится 70—80% веса плода, содержится около 1% (на сырой вес) витамина С, имеющего важное лечебное и профилактическое значение. Плоды этого и ряда других видов розы служат в нашей стране основным источником С-витаминных препаратов. Кроме того, плоды богаты каротином (провитамином А) и витамином Р. Эффективное декоративное долгоцветущее растение с весьма ароматными цветками. Пчелы собирают на цветках розы много пыльцы.

История и распространение культуры. В диком виде широко распространена на Дальнем Востоке. Издавна культивируется как декоративное во всех частях света, особенно в Европе и Азии. Как самый крупноплодный витаминоносный вид розы введена в культуру. Плантации заложены в специализированных совхозах в Башкирии, Марийской АССР, Челябинской области, Литве и Подмосковье на площади в несколько тысяч гектаров. С одного куста

можно собрать 2,5—3,6 кг плодов, урожайность лучших опытных плантаций — до 86 ц/га.

Сорта. Производственные плантации закладывают сортами, имеющими гибридное происхождение. Селекционеры используют крупноплодность и высокую урожайность розы морщинистой и скрещивают ее с другими видами рода, имеющими высокое содержание витаминов С и Р, в частности с розой коричной (*R. cinnamomea* L.) и розой Уэбба (*R. webbiana* W a l l.). Полученные гибриды наследуют лучшие свойства родительских форм. Сейчас проходят испытания около десятка перспективных сортов отечественной селекции (Воронцовский 1, Крупноплодный ВНИВИ и др.).

Особенности биологии и возделывания. Культура розы морщинистой и витаминоносных гибридов новая, поэтому многие вопросы возделывания пока разрабатываются опытными и производственными учреждениями. Размножают зелеными черенками, которые укореняют в специальных питомниках. Через 2 года саженцы высаживают на постоянную плантацию. Цветет с начала июня до глубокой осени. Первые плоды созревают в начале августа. Их убирают вручную по мере созревания и быстро сушат в сушилках, чтобы предотвратить разрушение витаминов при хранении. Конструируется машина для уборки плодов, так как ручной сбор урожая — самый трудоемкий процесс в культуре витаминоносной розы.

Другие виды. Для создания производственных плантаций используют также розу коричную (шиповник коричный) — *R. cinnamomea* L. (табл. 31), широко распространенную в Европейской части и Сибири. Она менее крупноплодная, чем роза морщинистая, и уступает ей по урожайности, но значительно превосходит по содержанию витаминов С и Р (до 3% на сырой вес мякоти гипантия). На базе розы коричной выведены сорта, проходящие испытания (Российский 1, Российский 2, Бесшипный ВНИВИ, Витаминный ВНИВИ, Воронцовский 3).

Алыча культурная — *Prunus cerasifera* E h r h. (табл. 32)

Морфология. Дерево или крупный кустарник 4—15 м выс. с побегами двух типов: удлиненными вегетативными и укороченными генеративными. Листья овальные или яйцевидные, 3—10 см дл. и 2—4 см шир., с черешками 0,5—2,5 см дл. Цветки одиночные, с белым, при отцветании иногда розовеющим венчиком до 2,5 см

в диам., пестик один, с верхней завязью. Плоды — шаровидные или яйцевидные костянки 1,5—3 см в диам., зеленые, розовые, красные, темно-вишневые, с эллиптической косточкой, не отделяющейся от мякоти.

Хозяйственное значение и использование. Плоды содержат до 14% сахаров, до 4% кислот (преобладает лимонная), до 1% пектиновых веществ, витамины А и С. Их употребляют на варенье, повидло, пастилу, соки, вино, наливки, прохладительные напитки, консервируют и маринуют. На Кавказе популярен алычевый лаваш — высушенные на солнце тонкие листы из мякоти плодов. Он долго хранится, обладает приятным вкусом, ценится как питательный и диетический продукт (предупреждает развитие цинги). Лаваш, а также недозрелые плоды — любимая приправа к супам у кавказских народов, придающая кушаньям приятную кислоту. В ядрах косточек много жирного масла. Древесина идет на мелкие столярные и токарные поделки. Растение весьма декоративно. Медонос, 1 га насаждений дает около 40 кг меда. Служит подвоем для сливы и персика.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла от дикой алычи растопыренной (*P. divaricata* Ledeb.), распространенной на Кавказе, в Малой и Средней Азии. Родина культуры — Закавказье и Передняя Азия, окультуривание произошло до нашей эры. Позднее культурная алыча стала выращиваться далеко за пределами ареала своего дикорастущего предка. Сейчас ее выращивают в СССР, Турции, Сирии, Иране, Афганистане, Пакистане, Греции, Болгарии, Югославии, Албании, Италии, Франции. В СССР промышленные посадки имеются в Краснодарском крае (около 400 га), в Крыму, Молдавии, закавказских и среднеазиатских республиках. Урожайность плодов — 140—250 (до 300) ц/га.

Сорта. Выведено много сортов, некоторые из них представляют собой гибриды алычи со сливой. Наиболее распространены сорта: Желтая поздняя, Красавица, Культурная желтая, Культурная красная, Никитская желтая, Пионерка, Пурпурная, Румяное яблоко и др. Среди гибридных форм широкое распространение получили так называемые мирабели, по морфологическим признакам занимающие промежуточное положение между алычой и сливами.

Особенности биологии и возделывания. Живет 50—60 лет, плодоносит с 2—4 лет. Цветет до распускания листьев, в марте — апреле. Плоды созревают в июне — августе в зависимости от сорта и района культуры. Зимостойкость невысокая, поэтому куль-

тура возможна только в южных районах с мягкими зимами. Засухоустойчива, нетребовательна к плодородию почв.

Разводят прививкой на сеянцы дикой алычи и черенкованием зеленых побегов в мае — июне. Саженцы высаживают на постоянное место с площадью питания от 6 на 3 до 6 на 6 м (т. е. 200 — 250 деревьев на 1 га). На плантации высаживают два или несколько сортов, так как необходимо перекрестное опыление пылью другого сорта. Урожай собирают за 5—6 дней до полной спелости плодов, если нужно транспортировать их: спелые плоды легче портятся. Обычно плоды алычи долго не хранят, а сразу после сбора перерабатывают.

Слива домашняя — *Prunus domestica* L. (табл. 32)

Морфология. Дерево 6—12 м выс. или крупный кустарник, иногда со слегка колючими ветвями. Листья эллиптические или обратнояйцевидные, 4—10 см дл. и 2,5—6 см шир., по краю зубчатые, снизу опушенные. Цветки одиночные или в пучках, с белым венчиком (иногда с зеленоватым оттенком), до 2,5 см в диам., тычинок 25—30, пестик один, с верхней завязью. Плоды — костянки, от удлинённых и яйцевидных до почти шарообразных, 2—7 см дл. и 2—4 см в диам., зеленые, желтые, розовые, лиловые, черные, очень часто с сизым налетом.

Хозяйственное значение и использование. Одна из важнейших косточковых пород. В плодах до 17% сахаров, до 3% кислот (преобладают яблочная и лимонная), около 1% дубильных веществ, около 1% пектина, витамины А, С, Р. В семенах до 42% жирного масла. Плоды употребляют свежими, в огромном количестве сушат для компотов («чернослив»), фруктовых супов, подлив, соусов и пр., консервируют, хранят в свежемороженом виде, перерабатывают на повидло, варенье, мармелад, пастилу, сок, безалкогольные напитки, вина, водку. Медонос (1 га сливового сада дает 15—37 кг меда). Древесину используют на мелкие хозяйственные поделки. Служит подвоем для персика, абрикоса и миндаля.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Произошла путем естественной гибридизации алычи с терном (*P. spinosa* L.) на Кавказе; здесь же введена в культуру в глубокой древности. Культурная слива быстро распространилась в другие районы, в частности в Среднюю Азию и Европу, где возделывается уже более 2 тыс. лет. По мере колонизации других ма-

териков была завезена в Америку, Африку, Австралию. При этом в селекционный процесс были вовлечены и местные дикорастущие виды: слива канадская (*P. nigra* Ait.), слива американская (*P. americana* Marsh.), слива китайская (*P. triflora* Roxb.), слива иволистная (*P. salicina* Lindl.), слива уссурийская (*P. ussuriensis* Koval. et Kost.) и др.

Сейчас возделывается почти по всему свету. Общий мировой ежегодный сбор плодов более 5 млн. т; свыше 80% ежегодного сбора плодов приходится на страны Европы (включая СССР), более 10% — Америки, лишь около 5% — на страны Азии (без СССР). В Европе наибольшего развития культура достигла в Югославии (более 1 млн. т плодов ежегодно), ФРГ (более 750 тыс. т), Румынии (630 тыс. т), Венгрии, Болгарии, Польше, Чехословакии. В Америке сливу выращивают в США (около 0,5 млн. т плодов в год), значительно меньше — в Мексике, Аргентине, Чили, Канаде. В Азии большие насаждения сливы есть в Турции, Ливане, Израиле, Сирии, Японии.

В СССР насаждения сливы занимают 272 тыс. га. По числу деревьев (свыше 95 млн.) она занимает у нас четвертое место среди плодовых, уступая лишь яблоне, вишне и груше. Наиболее крупные промышленные плантации заложены в Молдавии (здесь слива составляет 40% площади всех плодовых), на Украине, Северном Кавказе, в Закавказье. На приусадебных участках сливу разводят в СССР повсеместно там, где позволяют климатические условия. Урожайность сильно варьирует (до 70 ц/га), с одного дерева в хороших условиях собирают до 87 кг.

Сорта. Известно более 2 тыс. сортов. По происхождению и свойствам плодов их делят на несколько групп, которые считают иногда самостоятельными ботаническими видами.

1. **Слива яичная** (*P. domestica* L. s. str.). Плоды крупные, окрашенные в красные и лиловые тона. Преимущественно столовые сорта, пригодные для употребления в свежем виде. Для длительного хранения плоды замораживают и консервируют, в большом количестве их перерабатывают на варенье и повидло. В СССР распространены сорта Исполинская, Персиковая, Скоропелка красная и др.

2. **Венгерка** (*P. oesonomica* Wokh.). Плоды черные или почти черные, овальные, заостренные с обоих концов. Употребляются в основном сушеными (чернослив). У нас распространены сорта Венгерка итальянская, Венгерка домашняя и др.

3. **Ренклод** (*P. italica* Wokh.). Плоды, как правило, округлые, почти шарообразные, средних размеров, желтовато-зе-

ленных оттенков. Используются для консервирования и свежими. В СССР распространены сорта Ренклюд зеленый, Ренклюд колхозный, Ренклюд терновый и др.

4. **М и р а б е л ь** (*P. syriaca* B o r k h.). Плоды мелкие, шарообразные, разнообразной окраски. Употребляются в основном на варенье и компоты. Сильно уклоняется в сторону одного из предков — алычи и по морфологии занимает промежуточное положение между сливой и алычой. У нас распространены сорта Ми-рабель Нанси, Мирабель маленькая, Мирабель сентябрьская и др.

5. **Т е р н о с л и в а** (*P. insititia* J u s l.). Плоды мелкие, терпкие, темноокрашенные. Используются в основном для консервирования. По биологическим особенностям и морфологии сильно уклоняется в сторону другого предка — терна: более вынослива к внешним условиям. Разводится преимущественно в более северных районах.

Особенности биологии и возделывания. Живет больше 50 лет, но обильный урожай дает до 20—30 лет, поэтому в садах старые деревья заменяют молодыми, не дожидаясь их естественного отмирания. В пору плодоношения разные сорта вступают с 2—8 лет. Цветет в апреле — мае; плоды созревают в зависимости от сорта с июля до октября. Сорта сильно разнятся по зимостойкости в зависимости от происхождения. Особенно устойчивы к морозам сорта, одним из родителей которых была слива уссурийская; наиболее неприхотливые из них выдерживают морозы до -55° ; в то же время многие сорта погибают при -30° и еще меньших морозах. Разнообразие сортов позволяет подобрать оптимальный сортимент их для культуры в любом природном районе, где вообще возможна жизнь плодовых растений.

Размножают прививкой, отводками, делением куста. В качестве подвоя используют сеянцы культурной сливы, терна, абрикоса, персика, миндаля, некоторых видов вишни. В последние годы освоено размножение сливы зелеными черенками с применением ростовых веществ, искусственного тумана, пленочных укрытий. Для сливовых садов выбирают участки с уровнем грунтовых вод не выше 1,5 м. Площадь питания от 5 на 4 до 8 на 3—4 м. Для обеспечения перекрестного опыления на одном участке высаживают не менее трех сортов. Посадку проводят обычно весной. При посадке и во время ухода за садом почву хорошо удобряют. Уход заключается в рыхлении междурядий, формировании кроны, поливе, защите от вредителей и болезней. Урожай собирают за 5—6 дней до полной зрелости плодов, так как при полной спелости

сти они легко повреждаются, плохо хранятся и не переносят транспортировку. Лишь плоды венгерок, идущих на чернослив, убирают при полной зрелости и сразу отправляют в сушку.

Миндаль обыкновенный — *Amygdalus communis* L. (табл. 34)

Морфология. Кустарник (реже небольшое дерево) 4—6 м выс., весьма ветвистый. Побеги двух типов: удлинённые вегетативные и укороченные генеративные. Листья ланцетные. Цветки одиночные, с белыми или светло-розовыми лепестками, многочисленными тычинками и одним пестиком. Плоды — сухие бархатистоопушенные овальные однокостянки, сухой околоплодник при созревании легко отделяется от косточки. Косточки («орехи») такой же формы, что и сами плоды, покрыты мелкими ямочками, иногда с бороздками, 2,5—3,5 см дл., вес 4—5 г.

Хозяйственное значение и использование. Орехоплодная культура. В ядрах косточек (семенах) содержится 40—60% невысыхающего масла и 20—30% белка. По вкусу ядер различают сладкий и горький миндаль, хотя морфологически эти формы одинаковы.

В культурных насаждениях преобладает сладкий миндаль. Его ядра — ценный пищевой продукт. Их едят свежими, поджаренными, подсолёнными, используют при изготовлении тортов, пирожных, шоколада, многих других кондитерских изделий. Миндальное масло употребляют в пищевой, парфюмерной, медицинской промышленности. Оно служит растворителем для камфоры, вводимой в виде инъекций, основой для лечебных и косметических мазей (смягчает кожу и оказывает противовоспалительное действие), назначается внутрь как слабительное, а в виде эмульсии — как обволакивающее. Остающийся после отжимания масла жмых — питательный корм для животных. Из него отгоняют эфирное масло (выход 0,5—0,8%), идущее на отдушку парфюмерных изделий.

Ядра горького миндаля употреблять в пищу нельзя: они содержат 2,5—3,5% гликозида амигдалина, расщепляющегося на глюкозу и синильную кислоту, которая является сильным ядом. Масло горького миндаля перед употреблением обязательно очищают от амигдалина или используют для варки лучших сортов мыла. Жмых ядовит, идет на приготовление лечебной горькоминдальной воды, назначаемой как успокаивающее и обезболивающее средство (сейчас ее почти не применяют, так как получены более эффективные препараты).

Скорлупу миндальных косточек употребляют для ароматизации и улучшения цвета коньяков, ликеров, вин, из нее делают активированный уголь. Зола околоплодников содержит много калия, поэтому употреблялась в мыловарении. На стволах миндаля собирают камедь, используемую в текстильной промышленности. Интересен миндаль и как ранний медонос, дающий до 40 кг меда с 1 га и много пыльцы. Используется как засухоустойчивый подвой для персиков и абрикосов. Весьма декоративен.

История и распространение культуры. Дико растет в Средней Азии, Афганистане, Иране, Южном Закавказье, Малой Азии. Введен в культуру в пределах естественного ареала за много тысячелетий до нашей эры. За 4—3 тыс. лет до н. э. стал выращиваться в Древней Греции, откуда завезен в Римскую империю, Северную Африку и на Пиренейский полуостров. Примерно в VIII—IX вв. начал культивироваться во Франции. С середины XIX в. культура миндаля стала распространяться в Америке, особенно в США. Сейчас возделывается во многих странах с теплым климатом. Мировое производство «орехов» около 0,5 млн. т. Промышленная культура наиболее развита в Италии, Испании, США, Марокко, Израиле, в меньшей степени в Иране, Турции, Индонезии, Франции, Греции. В СССР культура миндаля занимает площадь более 4 тыс. га (примерно 720 тыс. деревьев). Выращивается в Средней Азии, Закавказье и Крыму. Урожайность «орехов» — 7—12 ц/га без полива и до 25 ц/га на поливных землях.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 130 лет, начинает плодоносить с 4—5 лет. Цветет в марте — апреле, местами даже в феврале, плоды созревают в июне — июле. Благодаря хорошо развитой корневой системе и экономной транспирации очень засухоустойчив (по этому показателю относится к самым выносливым культурным растениям). Весьма светолюбив. Переносит зимние морозы до -25° , но с началом вегетации страдает от весенних заморозков.

Разводится семенами. Косточки высевают без стратификации в ноябре — январе. Одно-двухлетние сеянцы прививают (окулируют). В качестве подвоя пригодны также сеянцы абрикоса, персика, сливы, алычи, разных видов дикорастущего миндаля. При посадке на постоянное место саженцам дают большую площадь питания — от 7 на 7 до 10 на 10 м. Посадку проводят осенью и во время оттепели зимой. Для обеспечения перекрестного опыления в саду высаживают не менее трех сортов. Плоды собирают по мере созревания, показатель которого — растрескивание наружной оболочки плода. На невысоких деревьях плоды обрывают, с бо-

лее высоких отряхивают. Сразу после сбора «орехи» очищают от наружных оболочек плода и сушат в течение 3—4 дней на солнце. Высушенные «орехи» хранят в сухих помещениях.

Черешня — *Cerasus avium* (L.) Moench (табл. 33)

Морфология. Дерево до 30 м выс. с яйцевидной кроной. Листья удлинненно-яйцевидные или эллиптические, до 16 см дл. и 8 см шир., с остроконечием, по краю двоякопильчатые, с черешками 2—3 см дл. Цветки в малоцветковых зонтиках, на цветоножках до 6 см дл., с красноватой чашечкой и белым венчиком до 3 см в диам., тычинок много, пестик один. Плоды — шаровидные однокостянки до 2,5 см в диам., белые, желтые, красные или почти черные, с шаровидной или яйцевидной гладкой косточкой.

Хозяйственное значение и использование. Ранняя косточковая культура. В плодах содержится до 18% сахаров (преимущественно глюкозы), до 1,3% кислот (в основном яблочная, лимонная, янтарная), 0,2% дубильных и до 0,7% пектиновых веществ, витамины А и С. Плоды употребляются в пищу свежими, из них варят компот, варенье, делают вино. В косточках до 30% жирного масла, которое может иметь техническое применение, и до 1% эфирного масла, употребляемого в парфюмерии и ликерном производстве. Черешня выделяет много камеди, которую используют в текстильном производстве при отделке тканей. В коре 7—10% танидов, что позволяет употреблять ее для дубления кожи. Кору стеблей и корней раньше применяли как краситель. Древесина пригодна для столярных изделий, из молодых стволов делают обручи. Заслуженной славой пользуются курительные трубки и мундштуки из черешни. Весьма декоративное дерево и хороший медонос (дает 36—40 кг меда с 1 га).

История и распространение культуры. Дико растет в Южной Европе, на Кавказе, в Малой Азии; там же, в доисторические времена, произошло окультуривание. Отсюда черешня расселилась по многим странам северного полушария. Сейчас промышленные плантации имеются в США, ФРГ, ГДР, Югославии, Чехословакии, Польше, Австрии, Португалии. В СССР черешней занято 90 тыс. га, промышленные плантации расположены на юге Украины (в том числе и в Крыму), в Молдавии, на Северном Кавказе, в Дагестане, Закавказье; небольшие площади черешня занимает в Белоруссии, Прибалтике, центральных областях РСФСР, Средней Азии. Урожайность плодов — 45—105 ц/га, в лучших хозяйствах — до 156 ц/га.

Сорта. В СССР широко культивируют более 70 сортов черешни: с темно-красными и почти черными плодами (Апрелька, Валерий Чкалов, Гедельфингер, Гоше, Дайбера черная, Днепровка, Жабуде, Кассини ранняя, Наполеон черный, Негритянка, Татарская черная, Черный орел); с желтыми и кремовыми плодами (Багратион, Воловье сердце, Выставочная, Дрогана желтая, Золотая, Краса Кубани, Франц-Иосиф, Янтарная); с белыми плодами (Симферопольская белая и др.).

Особенности биологии и возделывания. Живет до 100 лет. Плодоносит с 4—7 лет. Цветет в марте — апреле, плоды созревают в мае — июне: это самые ранние «ягоды» во многих областях нашей страны. Теплолюбива, по зимостойкости уступает яблоне и вишне, но превосходит абрикос и персик. В районах с жарким летом растет плохо. Требовательна к влажности почвы, но не переносит застоя вод.

Разводят прививкой на сеянцах дикой черешни и других дикорастущих видов вишни. Площадь питания 6—8 на 4—5 м. На участке высаживают обязательно 3—4 сорта для перекрестного опыления. Уход за плантациями черешни не отличается от ухода за другими косточковыми, например сливами. Плоды снимают вручную вместе с плодоножками при полной спелости для употребления свежими на месте (без перевозок) и за 3—4 дня до полной спелости, если предполагается транспортировка или консервирование плодов.

Вишня обыкновенная — *Cerasus vulgaris* L. (табл. 33)

Морфология. Дерево 6—7 м выс. или крупный кустарник с почти шаровидной кроной. Листья широкоэллиптические, до 7 см дл. и до 5 см шир., с городчато-зубчатым краем, с черешком 1—2 см. дл. Цветки собраны по 2—4 в зонтиковидные соцветия, при основании которых имеется несколько мелких зеленых листьев. Венчик белый, до 2,5 см в диам., тычинок много, пестик один. Плоды — шаровидные, иногда сверху сплюснутые однокостянки различных оттенков розового, красного и бордового цвета с круглой гладкой косточкой.

Хозяйственное значение и использование. Главная косточковая порода. Плоды содержат до 17,5% сахаров, 0,8—2,7% органических кислот (преимущественно яблочную и лимонную), до 0,2% дубильных веществ, витамины А, В₁, С, РР. Плоды едят свежими, из них варят замечательное варенье и компот, делают

кисель, сок, вино, настойку, начинку для конфет, их консервируют, замораживают, сушат. В семенах содержится до 35% жирного масла, которое можно использовать в мыловарении. Листья используют при засолке и мариновании грибов, огурцов, помидоров, подмешивают к махорке для ароматизации, употребляют как заменитель чая. Камедь, вытекающая из стволов (вишневый клей), используется в текстильном производстве для отделки тканей. Плотная тяжелая древесина пригодна для мелких столярных и токарных изделий, из нее делают первоклассные трубки и мундштуки. Вишня очень декоративна, хороший медонос (с 1 га вишневого сада берут до 75 кг меда и много пыльцы).

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Представляет собой естественный гибрид черешни с вишней степной (*C. fruticosus* W o g o n o w). Гибридизация произошла, как предполагают, в Македонии, но, возможно, также на Северном Кавказе и на территории Украины. Культивируется с древности: еще до нашей эры вишню ввели с Черноморского побережья Кавказа или из Крыма в Рим, а в I в. н. э. она возделывалась уже почти по всей Европе, включая Англию. В Северной Америке первые насаждения появились лишь в XVIII в. Вишня культивировалась уже в Киевской Руси. В XV в. ее возделывали по всей Руси вплоть до Новгорода, а в XVIII—XIX вв. культура продвинулась далеко на север.

Сейчас вишню широко культивируют во всех странах умеренного пояса северного полушария и в Австралии. Ежегодное мировое производство плодов около 2,5 млн. т, из них более половины получают в Европе. Наибольшие площади занимает в СССР (около 330 тыс. га, более 150 млн. деревьев), США, ФРГ, ГДР, Италии, Югославии, Польше, Франции, Португалии, Чехословакии, Швейцарии, Румынии, Болгарии, Испании, Венгрии, Австрии, Турции. В СССР вишня по площади насаждений среди плодовых культур уступает лишь яблоне. Северная граница вишневых садов доходит до 60° с. ш., основная часть промышленных насаждений сосредоточена в Московской, Владимирской, Курской, Белгородской, Харьковской, Куйбышевской и других областях. В лучших хозяйствах собирают по 80 кг плодов с одного дерева, урожайность достигает 24 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта различаются по времени цветения, плодonoшения, размерам деревьев, урожайности, окраске, размерам, форме плодов, содержанию в них сахаров и кислот и по многим другим признакам. В СССР разводят более 100 сортов. Наибольшие площади занимают Аморель, Владимирская, Жуков-

ская, Кентская, Краса Севера, Любская, Плодородная Мичурина, Подбельская, Ширпотреб, Шубинка и др.

Особенности биологии и возделывания. Начинает плодоносить с 3—4 лет и уже через 3—5 лет дает хороший урожай. Цветет в апреле — мае, плоды созревают у разных сортов с июня до августа. Наиболее зимостойка среди плодовых растений. Предпочитает легкие почвы, достаточно засухоустойчива. Дает обильную корневую поросль, которую используют для размножения. Размножают также зелеными черенками и прививкой на сеянцы культурной и дикорастущей вишни. Площадь питания в вишневых садах 5—6 на 3—4 м. Для перекрестного опыления в каждом саду высаживают не менее 3—4 сортов. Для немедленного употребления плоды снимают при полной спелости, для консервирования и на варенье — на 3—5 дней раньше, для транспортировки — на 5—7 дней раньше. Плоды снимают вручную с плодоножками или срезают ножницами с частью плодоножки. При 0° плоды можно хранить до 10 суток, в замороженном виде — до 12 месяцев.

Абрикос — *Armeniaca vulgaris* Lam. (табл. 34)

Морфология. Дерево 5—8 (до 17) м выс. со стволом до 30 (в редких случаях до 60) см в диам. Листья сердцевидные, яйцевидные или округлые. Цветки одиночные, крупные, до 3—4 см в диам., с темно-красными чашелистиками, белыми или розовыми лепестками, 25—45 тычинками и одним пестиком. Плоды — округлые однокостянки до 3 см в диам., от почти белых до красно-оранжевых, преимущественно желтые, с мясистым околоплодником и крупными косточками. Вес одного плода 15—50 (до 165) г.

Хозяйственное значение и использование. В плодах до 20% сахаров (преимущественно сахароза), до 2,6% кислот (яблочная, лимонная, в очень небольшом количестве салициловая и винная), до 1% пектина, довольно много витаминов А, В₁ и В₂. Их употребляют свежими, в большом количестве сушат для компота (различают курагу — сушеную мякоть плодов без косточек и урюк — плоды, высушенные вместе с косточкой), перерабатывают на мармелад, пастилу, начинку для конфет, повидло, варенье, спиртные напитки и т. д. Плоды абрикоса — важнейшее сырье консервной и кондитерской промышленности. Свежие и сушеные плоды кладут как приправу во многие блюда.

Большую питательную ценность имеют ядра косточек, содержащие до 40% жирного невысыхающего масла, близкого по свойствам к миндальному, свыше 20% белков, более 10% углеводов. Культур-

ные сорта абрикоса имеют «сладкие» ядра косточек. Их едят в перепереработанном виде и используют для выделения пищевого масла. Они служат полноценным заменителем ядер более дорогого сладкого миндаля. Скорлупа косточек перерабатывается на активированный уголь. Раньше из нее готовили хорошую черную ковровую краску.

Камедь, выделяемая стволами и крупными ветвями, идет для приготовления клея, а также в пищу. Абрикос часто разводят в придорожных и полезащитных лесных насаждениях. Медонос (дает до 40 кг меда с 1 га). Древесина используется для хозяйственных нужд. Абрикос служит подвоем для многих плодовых культур.

История и распространение культуры. В диком виде растет в горах Средней Азии, Центрального Дагестана, Северо-Восточного Китая; там же введен в культуру (в Китае как культурное растение был известен еще за 4 тыс. лет до н. э.). Из первичных очагов культура распространилась в Афганистан, Иран, Закавказье, Малую Азию. Примерно в I в. до н. э. абрикос попал в Грецию и Рим из Армении (это закрепилось в латинском названии растения). Из Греции и Рима он распространился в другие страны Европы. В XVII в. его стали разводить в Америке и Южной Африке, в XVIII в. — в Австралии.

Сейчас абрикосом занято в мире свыше 300 тыс. га, в том числе в СССР — 155 тыс. га, в США — 40 тыс., в Китае — 35 тыс. га. Большие насаждения имеются также в Венгрии, Румынии, Болгарии, Франции, Югославии, Италии, Испании, ЮАР, Австралии, Иране, Пакистане. Ежегодное мировое производство плодов свыше 1 млн. т, в том числе в Европе — более 500 тыс., в Америке — свыше 200 тыс., в Африке — примерно 120 тыс., в Азии — немногим более 100 тыс. т. В СССР абрикос занимает по площади пятое место среди плодовых культур. Наибольшие его насаждения в Узбекистане (особенно в Ферганской долине), Таджикистане, Киргизии, Азербайджане, Армении, Дагестане, на юге Украины и Северном Кавказе. Средний урожай в лучших хозяйствах — 100—150 ц/га, отдельные хорошо развитые деревья дают 300—400 (до 700) кг плодов.

Сорта. Существует несколько тысяч сортов, различающихся ростом деревьев, зимостойкостью, урожайностью, качеством плодов, их сохранностью и другими показателями. Обычно сортовой состав старых садов довольно пестр, в нем много сортов народной селекции. Так, в Ферганской долине значительные площади занимают местные сорта: Хурмай, Исфарак, Бабаи, Кандак, Арзами, Субхони и др.; в Дагестане — Шиндахлан; в Армении — Шалах

и др. Из сортов, выведенных советскими селекционерами, получили распространение Анапасный, Краснощекий, Красный партизан и др. Для более северных районов выведены сорта с повышенной морозостойкостью: Выносливый, Золотое лето, Миндальный, Отличник, Рассошанский красавец, Сын Краснощекого и др.

В придорожных и полезащитных лесных полосах, а также на разных «неудобных землях» разводят обычно несортной абрикос, так называемый ж е р д е л ь. По качеству плодов он сильно уступает сортовым растениям, но выгодно отличается от них неприхотливостью и требует минимального ухода.

Особенности биологии и возделывания. Живет сотни лет, но обильно плодоносит до 30—40 лет, поэтому в садах деревья меняют значительно раньше. В промышленных садах стараются держать деревья не старше 20 лет, потому что с высоких деревьев трудно убирать урожай. Плодоносить начинает с 3—5 лет. Цветет в марте — апреле, плоды созревают в зависимости от сорта с мая до сентября. Теплолюбивая культура с коротким периодом покоя. Зимой переносит кратковременные морозы до -30° , но весной даже легкий заморозок губительно действует на цветки и бутоны. Светолюбив, достаточно засухоустойчив, требователен к аэрации почвы, хорошо растет лишь на дренированных участках с рыхлыми почвами.

Разводят прививкой. Подвоем служит дикий и культурный абрикос, реже алыча, еще реже миндаль, персик, слива, терн. Саженьцы из питомников на постоянное место высаживают на юге осенью, в более северных районах — весной. Площадь питания в абрикосовом саду 7 на 4—5,5 м. Уход обычный для плодовых садов: рыхление междурядий, полив, подкормка, формирование кроны. Плоды собирают вручную, в 2—3 приема по мере созревания.

Персик — *Persica vulgaris* Mill. (табл. 35)

Морфология. Дерево 3—5 м выс., с широкой кроной. Почы сидят по 2—3 рядом, из них одна вегетативная, остальные цветочные. Листья удлинено-ланцетные, 10—18 см дл. и 2—5 см шир., пильчатые, на коротких черешках. Цветки одиночные, красные или розовые, на коротких цветоножках. Плоды-костянки на коротких плодоножках, округлые, плоские или удлиненные, 5—7 см дл., с резко выраженной продольной бороздкой, от зеленовато-белых до оранжевых, часто с красным румянцем, густоопу-

шенные. Мякоть желтая, розоватая, белая, ароматная, сладкая или кисло-сладкая. Косточка бороздчатая или ямчатая.

Хозяйственное значение и использование. Одно из ценнейших косточковых плодовых деревьев. Плоды содержат 5—15 % сахаров, 0,2—0,7 % кислот, витамины С (12—20 мг %), В, каротин, соли калия. В семенах до 57 % жирного масла (применяемого в медицине для растворения некоторых веществ, предназначенных для инъекций, и при изготовлении мазей), эфирное масло и гликозид амигдалин. Плоды едят сырыми, сушат, делают из них компот, варенье, сок. Отвары из листьев и цветков в народной медицине применяют от ревматизма, головных болей и при желудочно-кишечных заболеваниях. Из скорлупы косточек получают активированный уголь. Персик — прекрасный медонос. Древесина хорошо полируется и используется для различных поделок.

История и распространение культуры. В диком виде персик достоверно неизвестен. Предполагают, что он растет в горах Китая, где и был введен в культуру более 4 тыс. лет назад. Отсюда персик распространился в Иран и значительно позже — в Древнюю Грецию (упоминался в IV в. до н. э. Теофрастом). На территории среднеазиатских республик и в Закавказье выращивался уже за 1 тыс. лет до н. э. Сейчас культивируется почти во всех субтропических и тропических странах северного и южного полушарий. Общая площадь в мире около 700 тыс. га, ежегодный сбор плодов — до 5,7 млн. т. Наибольшую площадь занимает в США (около 130 тыс. га). Широко культивируется также в Южной Европе, Южной Африке, меньше — в Южной Америке, Австралии и Восточной Азии. В последние годы площади насаждений персика быстро увеличиваются. В СССР выращивается в Средней Азии, на Кавказе, в Крыму, Молдавии, низовьях Волги и на юге Украины. Общая площадь посадок не менее 25 тыс. га, урожайность — 200—400 ц/га.

Сорта. Около 5 тыс. сортов. У одних сортов (розовидных) — цветки с развернутым венчиком и широкими лепестками, у других (колокольчатых) — узкие, колокольчатые, с узкими лепестками. Сорта различаются также по размерам и форме плодов, окраске кожицы и мякоти, опушенности кожицы, содержанию сахаров и кислот в плодах, скороспелости. Есть сорта с неопушенными (голыми, как у сливы) довольно мелкими плодами — нектарины. Среди раннеспелых есть сорта, у которых плоды созревают в июне, а среди позднеспелых — с плодами, созревающими в октябре — ноябре. Можно подобрать сорта таким образом, что в течение 5—6 месяцев сад будет давать свежие плоды. Большин-

ство сортов самоплодны (т. е. при опылении пыльцой с цветков деревьев того же сорта завязывают плоды), у других же тычинки недоразвиты, и для них нужны сорта-опылители.

В каждом районе культуры есть свои местные сорта; кроме того, имеется много сортов, выведенных селекционерами, а также иноземных: так, в Средней Азии распространены Ак Шефтели, Инжирный красный, Рогани Гоу и др.; в Армении — Зафрани, Лимони, Нариджи; в Грузии — Берибис, Сухумский оранжевый, Хидиставский белый; в Азербайджане — Салами; на Украине — Киевский ранний, Киевский самый ранний, Нектарин желтый, Краснощекий, Кремлевский, Никитский, Советский и др.

Особенности биологии и возделывания. Недолговечен. Самое скороплодное из всех косточковых деревьев, начинает плодоносить на второй-третий год после посадки на постоянное место и приносит урожай ежегодно в течение 20—30 лет. Цветочные почки формируются на многолетних укороченных («букетных») побегах и в меньшей степени — на побегах текущего года.

Теплолюбив, продвижение на север ограничивается не только низкими зимними температурами, но и слишком низкими летними. Достаточно морозостоек, выдерживает кратковременные морозы —15, —20°, но при —25° погибает; после продолжительных зимних оттепелей повреждается и слабыми морозами. Особенно страдает от весенних заморозков во время цветения, завязи при этом опадают. Считается засухоустойчивым, но лучше растет на достаточно влажных почвах. Требователен к освещению.

Размножают семенами; для сохранения сорта прививают на сеянцы персика, миндаля и абрикоса. При использовании в качестве подвоя сеянцев абрикоса деревья становятся более морозостойкими, чем при прививке на сеянцы персика, а при прививке на сеянцы миндаля — более засухоустойчивыми. Сажают на место через год после прививки. Саженцы в саду размещают с площадью питания 5 на 5 или 6 на 6 м. В течение всей жизни деревьев производят регулярную весеннюю подрезку побегов, что стимулирует заложение и развитие цветочных почек. Под деревья персика систематически вносят удобрения (особенно отзывчивы они на азотные удобрения). Для самобесплодных сортов сажают сорта-опылители. Спелые плоды снимают с деревьев осторожно, поскольку плодоножки у персика очень короткие и при неосторожном срывании плодов обламываются плодовые веточки.

СЕМЕЙСТВО ЦЕЗАЛЬПИНИЕВЫЕ — CAESALPINIACEAE

Около 2800 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. Среди них немало ценных лекарственных, пищевых, технических и декоративных растений; многие культивируются.

Кассия остролистная — *Cassia acutifolia* D e l. (табл. 38)

Морфология. Полукустарник до 1 м выс. со стержневым длинным корнем. Стебли ветвистые, нижние ветви длинные, почти стелющиеся. Листья очередные, с 4—5 парами ланцетных листочков 2—3 см дл. и 5—9 мм шир. Соцветия — пазушные кисти. Цветки неправильные, 7—8 мм дл.; чашечка и венчик пятичленные, лепестки желтые, неравные; тычинок 10, из них 3 верхние недоразвиты, 2 пары боковых — короткие, прямые, 3 нижние — длинные, изогнутые; пестик один с длинным столбиком и верхней завязью. Плоды — плоские кожистые зеленовато-коричневые бобы 3—5 см дл. и 1,5—3,5 см шир. Семена желтоватые или зеленоватые, плоские, угловато-сердцевидные или почти четырехугольные, 6—7 мм дл., резко суженные на нижнем конце в носик.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Листья и реже плоды используют в виде настоев как мягкодействующее слабительное (товарное название листьев — «александрийский лист»). Слабительное действие обусловлено антрагликозидами и антрапроизводными (реином, алоэ-эмодином и др.), содержание которых достигает в листьях 6%.

История и распространение культуры. В диком виде растет в пустынях Африки и Аравийского полуострова. Введена в культуру сравнительно недавно в Судане и других странах Африки. В СССР культивируется с 30-х годов в специализированных лекарственных совхозах в Южном Казахстане и Туркмении на поливных землях на площади 200—370 га. Урожайность сухих листьев — 3,8—6,5 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Культивируется как однолетник, размножается семенами. Весьма теплолюбива, при температуре ниже 10° прекращает рост, а при малейших заморозках гибнет. Требовательна к плодородию и влажности почвы, поэтому плантацию поливают 5—6 раз за сезон. Сеют поздно, когда почва достаточно прогреется и нет угрозы заморозков. Семена прорастают лишь при температуре выше 18°. Норма посева семян —

8 кг/га при междурядьях 60 см, семена заделывают на глубину 1—2 см. Всходы появляются через 1—2 недели.

Листья собирают вручную в 2—3 приема, первый сбор начинают, когда нижние листья приобретают желтоватый оттенок, второй — через 15—20 дней после первого, третий — перед первыми заморозками. Листья сушат в сушилке или на воздухе (под навесами) и отправляют на аптечные склады. В последние годы практикуется механизированная уборка сырья: надземную массу скашивают машинами и после ее подсушивания листья обмолачивают.

Другие виды. Иногда в СССР культивируют *кассию узколистную* (*C. angustifolia* Vahl.) родом из Индии. По хозяйственному значению и использованию оба вида равноценны, приемы возделывания также почти одинаковы.

СЕМЕЙСТВО МОТЫЛЬКОВЫЕ (БОБОВЫЕ) — FABILIONACEAE (FABACEAE)

Примерно 12 000 видов, распространенных почти по всему земному шару. Одна из важнейших в хозяйственном отношении групп растительного царства. В семействе много ценнейших пищевых и кормовых растений с высоким содержанием белковых веществ. Многие представители семейства широко используются как лекарственные, технические, декоративные растения, ценятся как медоносы.

Возделываемые в СССР мотыльковые — травы. Для представителей семейства характерен симбиоз с азотфиксирующими клубеньковыми бактериями; этим объясняется способность мотыльковых улучшать почву, обогащая ее азотом. Листорасположение очередное, листья сложные или простые, с прилистниками. Цветки обоеполые, неправильные, с двойным околоцветником. Чашечка из 5 сросшихся чашелистиков. Венчик из 5 лепестков, мотылькового типа: верхний лепесток, обычно самый крупный, с расширенным отгибом, охватывающий краями боковые, называют парусом или флагом, два боковых — веслами или крыльями, а два нижних, сросшихся, — лодочкой. Тычинок, скрытых в лодочке, обычно 10, редко 9, они могут быть свободными, могут все срастаться в тычиночную трубку, но чаще всего срастаются 9 тычинок, а одна остается свободной. Пестик один, с одногнездой, реже двугнездой, верхней завязью. Плод — боб, обычно многосемянный и вскрывающийся 2 створками либо разламывающийся поперек на членики, редко односемянный и невскрывающийся. Семена без эндосперма.

Люпин желтый — *Lupinus luteus* L. (табл. 38)

Морфология. Однолетник с прямым, от основания ветвящимся стеблем до 1—1,5 м выс. Листья с длинными черешками, пальчатые, состоят из 9—11 удлинённых, с обеих сторон густоопушенных листочков. Соцветие — колосовидная кисть с 6—10 мутовками ароматных цветков (в каждой мутовке по 5 цветков на коротких цветоножках). Лепестки желтые, тычинок 9, из них 5 верхних более длинные. Бобы плоские, густоопушенные, коричневые, с 3—5 семенами. Семена почковидные, розовато-бурые с черными крапинками, реже черные.

Хозяйственное значение и использование. Кормовая культура, содержащая в листьях, стеблях и плодах много протеина (в семенах — до 46%). Зеленая масса с 1 га содержит 4—4,5 тыс. кормовых единиц и более 8 ц протеина. Ее скармливают скоту в свежем виде и силосуют. На корм используют только специально выведенные слабоалкалоидные сорта («сладкий люпин»), так как природные формы («горький люпин») содержат в надземных частях (особенно в семенах) много алкалоидов, ядовитых для скота. Горький люпин возделывают на зеленое удобрение, т. е. запахивают его массу в качестве азотного удобрения. Декоративное растение, разводится в цветниках.

История и распространение культуры. Дико распространен в Греции, Италии, Франции, Испании, Португалии, Тунисе и Алжире. Возделывался в Греции еще в IV в. до н. э. как пищевое и кормовое растение (семена перед употреблением долго вымачивали в воде, чтобы избавиться от алкалоидов). В XIX в. сильно распространился во всех странах Европы как зеленое удобрение. В России начал культивироваться в XIX в., но до 30-х годов XX в. занимал небольшие площади. После выведения слабоалкалоидных сортов площади под люпином стали стремительно расти. Сейчас СССР занимает первое место в мире по площади посевов люпина — около 1,5 млн. га (на втором месте — Польша). Основные районы культуры — Белоруссия, полесские районы Украины, Брянская область. Сейчас культура активно внедряется в Прибалтике и центральных областях РСФСР. Урожайность зеленой массы — 300—400 ц/га, семян — до 15 ц/га.

Сорта. Лучшие отечественные сорта кормового (сладкого) люпина, высеваемые на большой площади, — Быстрорастущий 4 и Носовский белосемянный, горького — Желтый 45—46.

Особенности биологии и возделывания. Обычно высевают в середине мая сплошным рядовым посевом, заделывая семена на

2—4 см. Возделывается в первую очередь на супесчаных и песчаных почвах в районах с достаточно высоким количеством летних осадков. Предпочитает слабокислые и нейтральные почвы. Обладает способностью усваивать труднорастворимые фосфорные соединения, имеющиеся в почве. Зеленую массу скашивают или запахивают в начале плодоношения, в июле — августе. Семенные участки убирают зерноуборочными комбайнами.

Другие виды. Небольшие площади в СССР занимают посевы других однолетних видов — люпина узколистного (*L. angustifolius* L.) с синими или розовыми цветками и люпина белого (*L. albus* L.) с белыми цветками, также происходящих из Средиземноморья. Довольно большие площади в нечерноземных областях занимает люпин многолистный — *L. polyphyllus* L. (табл. 38) с сине-фиолетовыми цветками. Он происходит из Северной Америки, весьма зимостоек, поэтому пригоден для возделывания на зеленое удобрение в самых северных районах. В Белоруссии его часто высевают для обогащения почвы в лесных культурах, на песках и супесях. Многолетний, наибольшую зеленую массу (до 500—600 ц/га) дает на третий-четвертый год жизни. Весьма декоративен, в цветниках выращивают многие сорта этого вида, различающиеся окраской цветков (синие, розовые, красные, белые и пр.).

Люцерна посевная (люцерна синяя) — *Medicago sativa* L.
(табл. 39)

Морфология. Многолетнее травянистое стержнекорневое растение до 1—1,7 м выс. Корневище толстое, стебли многочисленные. Листья тройчато-сложные, черешковые, с эллиптическими или обратнояйцевидными листочками до 2,5 см дл. Соцветия — головчатые кисти на пазушных цветоносах, равных по длине соцветию. Цветки до 15 мм дл. Венчик синий или фиолетовый, изредка бледно-желтый или белый, тычинок 9 сросшихся и 1 свободная. Бобы спирально изогнутые, многосемянные, вскрывающиеся.

Хозяйственное значение и использование. Одно из самых ценных кормовых растений мира. В зеленой надземной массе содержится 9,1% безазотистых экстрактивных веществ, 5% протеина, 0,9% жира, 2,4% зольных соединений (кальций, фосфор и др.) и большой набор витаминов; в сене — 33,8% безазотистых экстрактивных веществ, 14,7% протеина, 2,2% жира, 7,9% зольных соединений. В 100 кг зеленой массы содержится 21,7 кормовой единицы и 4,1 кг переваримого протеина, а в 100 кг сена — 45,3 кор-

мовой единицы и 10,3 кг переваримого протеина. Используется на зеленый корм, для выпаса, на сено, сенаж, травяную муку и силос. Незаменимый предшественник для хлопчатника.

История и распространение культуры. В диком виде распространена во многих странах Евразии. Введена в культуру в Азии во многих местах за 3 тыс. лет до н. э.; за 500 лет до н. э. попала в Грецию, Рим, Северную Африку. Сейчас культивируется на всех материках. Мировая площадь посевов больше 20 млн. га; наибольшая площадь — в США (10—12 млн. га), Аргентине (около 6 млн.), СССР (около 5 млн. га). В СССР посевы наиболее распространены на Украине, в центральных черноземных и нечерноземных областях, Заволжье, на Кавказе, в хлопкосеющих районах Средней Азии. На неполивных участках урожай сена — 15—20 ц/га, на орошаемых — 100—150 ц/га. Урожайность зеленой массы при орошении за 5—7 укосов — до 1000 ц/га. Урожайность семян — 1,5—2 (до 10) ц/га.

Сорта. Некоторые специалисты разделяют этот вид на ряд мелких, представляющих собой географические формы, в образовании которых, возможно, принимали участие местные дикорастущие виды люцерны, в первую очередь люцерны серповидная. Сортов в культуре много, в основном селекционных: существуют также местные сорта. Сорта различаются по продолжительности вегетационного периода, требовательности к условиям выращивания, способности отрастать после скашивания, размерам растений, урожайности. В Средней Азии наиболее распространены Ташкентская 712, Ташкентская 3192, Семиреченская, Хивинская, Самаркандская и др.; в черноземных областях Европейской части — Степная 600, Марусинская 425; в Нечерноземном Центре — Северная гибридная 69, Казанская 64/95, Казанская 36; на Украине и в Молдавии — Полтавская, Одесская, Херсонская и др.; в Прибалтике — Аугуне, Межотненская; в Сибири — Омская 8893, Флора, Кузбасская и др. Многие гибридные сорта обладают промежуточными признаками. Особенно ценны такие гибридные сорта для континентальных районов Сибири и Восточного Закавказья.

Особенности биологии и возделывания. Продолжительность жизни в посевах — 5—10 лет, но наибольшую урожайность имеет в первые 3—6 лет. Зацветает обычно в первый год жизни. Жаростойка, хорошо выносит и промерзание почвы. При малоснежных зимах выдерживает кратковременные понижения температуры до —35°. Зимой страдает от выпревания и вымокания. Развивая очень глубокую корневую систему, может расти на сухих почвах, но при поливе увеличивает урожайность и хорошо отрастает после

скашивания. Светолюбива, при посеве вместе с покровными культурами отстает от них в росте и сильно угнетается, но в следующем году оправляется. Лучшие почвы для посевов — лёссовидные суглинистые черноземы, каштановые почвы и сероземы. Сильно реагирует на внесение фосфорных и калийных удобрений (увеличивает урожай вдвое).

На сено сеют как в чистом посеве, так и в смеси с другими травами. В хлопкосеющих районах сеют без покровных культур либо под покров озимого ячменя; в более северных районах — под покров яровых зерновых. В засушливых районах юга страны посевы поливают 2—3 раза в месяц. Для приготовления витаминной муки скашивают до бутонизации. На семена либо сеют специально, либо выбирают наилучшие участки из имеющихся кормовых, урожай убирают при побурении 80—90% бобов.

Другие виды. В культуре распространены и другие виды. **Л ю ц е р н а с е р п о в и д н а я** (*M. falcata* L.), родом из Евразии, отличается меньшими размерами растений, желтой окраской цветков и серповидно изогнутыми бобами. Кормовая ценность такая же, как у люцерны посевной. Более долговечна, холодостойка и засухоустойчива, меньше повреждается на пастбищах при выпасе. После скашивания или скармливания отрастает хуже, имеет меньшую урожайность. За лето дает один, редко два укоса. **Л ю ц е р н а г о л у б а я** (*M. coerulea* Less.), родом из Восточной Европы и Средней Азии, отличается от люцерны посевной меньшими размерами растений, листьев и бобов, сено ее менее ценно в кормовом отношении. Хуже отрастает после скашивания, но по засухоустойчивости стоит выше люцерны посевной.

Донник белый — *Melilotus albus* M e d i c.

Морфология. Двулетнее растение до 3 м выс., прямостоящее, ветвистое, малолиственное. Листья тройчато-сложные, листочки нижних листьев округлые или овальные, верхних — узкоэллиптические или линейные. Соцветия — пазушные многоцветковые кисти на цветоносе. Цветки мелкие, 3—6 мм дл., поникающие. Венчик белый. Тычинок 9 сросшихся и 1 свободная. Бобы эллиптические, 2—5 мм дл., сетчато-морщинистые, одно-двусемянные, черно-бурые или желтые. Семена гладкие или бугорчатые, желтые.

Хозяйственное значение и использование. Ценная кормовая трава, используется на сено, силос, зеленое удобрение и как пастбищное растение. Сено содержит около 17% протеина, 2% жира, 40% безазотистых экстрактивных веществ и 6% зольных соединений, витамин С, каротин. Хороший медонос (с 1 га посевов пчелы

собирают 200—600 кг меда). Во всех частях растения содержится кумарин, придающий растению аромат сена и горьковатый привкус, благодаря чему донник используется в ликеро-водочной и табачной промышленности. Применяется в медицине как раздражающее для изготовления донникового пластыря. Пригоден для мелиорации солонцов.

История и распространение культуры. В диком виде растет почти по всей Евразии, кроме Арктики и Дальнего Востока. В культуру введен около 200 лет назад во Францию. Широко культивируется в засушливых районах США и Канады. В СССР распространен в культуре мало (в Сибири, Северном Казахстане и Туркмении). Урожайность зеленой массы — 60—80 (до 100) ц/га, при посеве на зеленое удобрение — до 200 ц/га, сена — 12—20 (до 60) ц/га, семян — 4—8 ц/га.

Сорта. Разделяется на 3 группы — северную, южную и приморскую, которые различаются размерами растений, морфологическими признаками и экологией. Сортот не много, наиболее распространены Башкирский, Керченский, Куузику 1, Люцерновидный, Медет, Эстонский.

Особенности биологии и возделывания. При весеннем посеве в первый год развивает стебли в конце лета, зацветает на втором году с июня, цветет почти все лето. Плоды созревают в августе. В первый год травостой используют за 1—1,5 месяца до наступления холодов, на второй год дает два укоса: первый — до цветения на сено (пока стебли не загубели), второй — на силос или зеленый корм. К условиям произрастания нетребователен; отличается высокой морозостойкостью, засухоустойчивостью и жаростойкостью. Растет на разных почвах (лучше на рыхлых карбонатных), даже на солонцеватых и сухих, где другие бобовые растут плохо и малоурожайны, не выдерживает кислых заболоченных почв.

В районах достаточного увлажнения сеют под покров зерновых, в засушливых районах — без покровной культуры. Посев обычный рядовой (между рядами зерновых культур) или широко-рядный (через ряд). Перед посевом семена скарифицируют и обрабатывают бактериальным удобрением. При использовании на зеленое удобрение запахивают осенью; при хорошем развитии растений в почву поступает 200—300 кг/га азота, что соответствует 30—40 т/га навоза.

Другие виды. Такое же значение имеет донник желтый — *M. officinalis* (L.) P a l l. (табл. 39), отличающийся желтой окраской цветков и структурой бобов. Распространен в тех же районах и имеет сходную экологию и агротехнику.

Клевер красный (клевер луговой) — *Trifolium pratense* L.
(табл. 39)

Морфология. Двулетнее или многолетнее растение до 1 м выс. Стебли прямостоячие или приподнимающиеся, разветвленные. Листья тройчато-сложные, прикорневые — длинночерешковые, стеблевые — короткочерешковые. Листочки эллиптические или обратнойцевидные, часто с белым рисунком. Соцветия — головки, в основании с оберткой из двух почти сидячих листьев. Цветки красно-фиолетовые, чашечка трубчатая с 10 жилками, венчик с длинной трубкой, лодочка короче крыльев, тычинок 9 сросшихся и 1 свободная. Бобы одно-, редко двусемянные. Семена мелкие, желтые или фиолетовые.

Хозяйственное значение и использование. Одна из наиболее ценных кормовых трав. По питательности сена почти равен люцерне. В фазе цветения зеленая масса содержит 3,8% протеина, 0,8% жира, 10,1% безазотистых экстрактивных веществ. 100 кг зеленой массы содержат 20 кормовых единиц и 2,7 кг переваримого протеина, 380 г кальция, 70 г фосфора и 4 г каротина; 100 кг сена — 52,2 кормовой единицы, 7,9 кг переваримого протеина, соединения кальция и фосфора, а также 2,5 г каротина. Используется на зеленый корм, сено, сенаж и силос. После уборки семян солому используют на корм. В корнях накапливается до 150 кг/га азота, остающегося в почве после запахивания поля, где выращивался клевер.

История и распространение культуры. В диком виде произрастает по всей Европе, на Кавказе, в Передней и Средней Азии, Западной Сибири, далее на восток идет как заносное. Введен в культуру, вероятно, во многих районах; раньше, чем в других местах, начали культивировать клевер в Западной Европе (XIV в.). В России вначале разводили западноевропейские формы культурного клевера, а с начала XIX в. стали высевать местный дикорастущий. Сейчас культивируется по всей Европе и в США. В СССР высевается по всей лесной полосе и во многих районах лесостепной зоны, на севере посевы доходят до 64° с. ш. в Европейской части и до 60° с. ш. в Азиатской. Общая площадь посевов в стране около 8 млн. га. Урожайность зеленой массы — 150—400 ц/га, сена — 30—80 ц/га и семян — до 3 ц/га.

Сорта. Существует две расы клевера: раннеспелый, или кудряш (он же двуукосный), происходящий из Западной Европы, и позднеспелый, или растун (одноукосный), из восточных районов Европы, различающиеся по числу междоузлий и листьев на стебле. У раннеспелого клевера на стебле бывает 5—

6 развитых междоузлий и 1—2 укороченных при основании, у позднеспелого — 7—8 развитых и 2—4 укороченных. Раннеспелый клевер — яровой, двух-трехлетний, зацветает в первый год жизни, может дать 2—3 укоса; позднеспелый — озимый, трех-четырёхлетний, цветет на втором году жизни, дает один укос. В центральных областях Европейской части западный двуукосный культурный клевер дал естественные гибриды с дикорастущим местным одноукосным. Из гибридов отобраны более позднеспелые сорта одноукосного клевера, приспособленные к местным условиям. Кроме того, имеется более 120 селекционных сортов. Лучшие из них: раннеспелые — УЗРОС 73, Носовский 4 и др.; позднеспелые — Казанский 1, Красноуфимский 523, Красноуфимский 882, Марусинский 150, Московский 1, Носовский 5, Фаленский 1, Сиворицкий 416 и др.

Особенности биологии и возделывания. Раннеспелый клевер в год посева успевает зацвести и отплодоносить, позднеспелый образует лишь розетку. При возделывании раннеспелого клевера на сено в северной половине Европейской части вегетационный период — 45—55 дней, на семена — 75—95 дней; у позднеспелого эти сроки на 12—15 дней длиннее. После скашивания раннеспелого клевера успевает отрасти отава. Убирать на сено лучше всего в стадии бутонизации. Раннеспелый клевер отличается слабой морозостойкостью, поэтому его разводят в западных и юго-западных районах зоны клеверосеяния (южная часть Белоруссии, Курская область, Украина, Молдавия); в более восточных областях выращивается более морозостойкий позднеспелый одноукосный клевер. К влажности обе расы требовательны, и в районах, где выпадает меньше 400—500 мм осадков, клевер орошают. Застойного и избыточного увлажнения не переносит. Лучше всего он растет на богатых гумусовых почвах. Не выносит сильнокислых почв, поэтому перед посевом клевера их известкуют. Плохо растет и на песках. Резко увеличивает урожайность при применении фосфорно-калийных удобрений в сочетании с бормагниевыми и молибденовыми.

Сеют клевер весной вместе с яровыми культурами или под озимые. В первый год растет под покровом хлебных злаков. Используется на сено, как правило, на второй и третий годы жизни. Каждую весну и после укосов клеверище подкармливают фосфорно-кислыми удобрениями и боронуют.

Для получения семян делают специальный посев или выбирают лучшие участки из обычных посевов первого-второго годов пользования. Семенные участки подкармливают борными удобрениями,

а на сильноподзолистых, дерново-глеевых и торфяно-болотных почвах — и медным купоросом. Для лучшего опыления вывозят на поля пасеки.

Другие виды. К л е в е р р о з о в ы й (гибридный, шведский) — *T. hybridum* L., родом из Европы и Малой Азии, отличается более мелкими листьями и соцветиями, а также розовыми цветками. По кормовым достоинствам и урожайности мало отличается от предыдущего вида. Более требователен к влаге и мирится с повышенной влажностью почвы. К плодородию почвы менее требователен. Более долговечен, чем клевер красный, высевается в основном для создания сенокосов и пастбищ длительного пользования. В северных районах растет лучше, чем клевер красный.

К л е в е р б е л ы й (*T. repens* L.), родом из Евразии, отличается низкорослостью, ползучими побегами и белой окраской цветков. Используется как пастбищное растение, отличается долговечностью и хорошим отрастанием после стравливания скотом.

Эспарцет посевной — *Onobrychis sativa* Lam.
(*O. viciifolia* Scop.) (табл. 41)

Морфология. Многолетник до 80 см выс., растет многостебельным кустом. Стебли ветвистые. Листья непарноперистосложные, с 21—27 эллиптическими листочками. Соцветия — плотные кисти на длинных цветоносах. Цветки 11—12 мм дл., слегка поникающие, венчик розово-пурпурный, тычинок 9 сросшихся и 1 свободная. Бобы сжатые с боков, в очертании плоскоовальные, 6—8 мм дл., односемянные, по гребню с короткими зубцами, по бокам с сетчатым рисунком из жилок.

Хозяйственное значение и использование. Прекрасная кормовая трава. В 100 кг зеленой массы содержатся 22 кормовые единицы, 3,1 кг протеина и 6,5 г каротина; в 100 кг сена — 54 кормовые единицы, 10,1 кг протеина и 2,5 г каротина. Выращивается на сено, сенаж, зеленый корм и как пастбищное растение. При поедании зеленого эспарцета скот не болеет тимпанитом. Хороший медонос (1 га посева дает до 80 кг меда).

История и распространение культуры. В диком виде растет в Западной Европе. Введен в культуру в XV в. на юге Франции. Выращивается главным образом в Западной Европе на небольшой площади. В России впервые начал возделываться в начале XIX в. Сейчас в СССР высевается в основном в степных и лесостепных районах Европейской части, Северного Кавказа и Западной Сибири. Под эспарцетом всех видов в СССР занято около 1 млн. га.

Урожайность зеленой массы — 150—200 ц/га, сена — 28—50 (до 80) ц/га, семян — 8—20 ц/га.

Сорта. Сортов много, среди них есть гибридные, полученные при скрещивании эспарцета посевного с закавказским и песчаным (Украинский 2795, Гибрид Днепроvский).

Особенности биологии и возделывания. В первый год растет медленно, поэтому высевается под покров ранних зерновых культур; на втором году быстро отрастает и к началу лета зацветает. В это время его косят (в середине мая — начале июня). Дает отаву только при скашивании до начала цветения, при более поздних покосах отава не образуется. После плодоношения посевы сильно изреживаются и их запахивают. Для многолетней культуры травостой используют до цветения, в этом случае эспарцет сохраняется в посеве 3—5 лет. Учитывая такое раннее использование травостоя эспарцета (на 1—2 недели раньше других бобовых трав), его разводят как одноукосную культуру на занятых парах; после укоса проводят вспашку и через две-три недели — посев озимых культур.

К теплу малотребователен, всходы выдерживают заморозки до —8°, но в малоснежные зимы повреждается морозами. Засухоустойчив, не выдерживает близкого стояния грунтовых вод. Растет на почвах разных типов, даже на каменистых, но заболоченных и кислых не выдерживает. Предпочитает почвы, богатые известью. Требователен к свету и под покровом других трав растет плохо.

Сеют эспарцет на парах или в кормовых севооборотах под покров ранних яровых, семена заделывают во влажную почву. Для кормовых севооборотов чаще применяют травосмеси эспарцета со злаками или другими бобовыми (люцерной или клевером). Для получения семян проводят летние посевы (с июня до середины августа) по пару или по жнивью после уборки зерновых. Для повышения урожая семян на поле вывозят пасеки. К уборке семян приступают, когда побуреют бобы на нижних и частично на средних кистях.

Другие виды. Культивируются также эспарцет закавказский (*O. transcaucasica* Grossh.) и эспарцет песчаный [*O. arenaria* (Kit.) D.C.], по внешнему виду похожие на описанный вид. Оба растут дико в СССР, первый — на Кавказе, где и был введен в культуру, второй — в степях и лесостепи Европейской части. Выведен ряд сортов эспарцета закавказского (Северокавказский двуукосный, Ахалкалакекий местный, Сисианский местный), отличающихся высокой урожайностью, образованием отавы после скашивания (двуукосностью) и большой зимо-

стойкостью. Эспарцет песчаный наименее требователен к условиям произрастания, растет даже на песчаной почве, более долговечен, чем эспарцет посевной, и не боится выпаса; правда, сено из него более грубое. Сорты — Песчаный 1251 и Песчаный улучшенный. Кроме того, есть гибридные сорта от скрещивания эспарцетов песчаного и закавказского, которые оказались достаточно стойкими и высокоурожайными, поэтому ими теперь заменяют посевы эспарцета посевного.

Арахис культурный (земляной орех) — *Arachis hypogaea* L.
(табл. 40)

Морфология. Однолетник до 50—75 см выс. Стебли многочисленные, прямые или стелющиеся. Листья из двух пар обычно опушенных листочков, с крупными прилистниками. Цветки в пазухах листьев, ярко-желтые, реже оранжевые, подземные и надземные. У подземных самоопыление происходит в закрытых бутонах, у надземных после оплодотворения основание завязи начинает разрастаться, образуя длинный изогнутый стержень (гинофор), несущий на конце завязь. Гинофор растет по направлению к почве, проникает в нее на глубину 8—10 см, где и происходит развитие завязи и созревание плода. Бобы 1—6 см дл., двух-четырёхсемянные (реже одно-семянные), цилиндрические, с перехватами. Семена округлые или удлинённые, оболочка семян светло-розовая, красная, темно-коричневая.

Хозяйственное значение и использование. Используется главным образом как пищевое растение. Семена содержат 40—60% масла, 20—37% белка, употребляются как лакомство. Масло невысыхающее, бледно-желтое, с приятным ореховым привкусом, по качеству приравнивается к оливковому. Жмых из очищенных семян содержит до 48% белка и до 8% масла; из него изготавливают халву, добавляют в дешевые сорта шоколада, конфет и др. Жмых из неочищенных бобов, стебли и листья — хороший корм для сельскохозяйственных животных. В 100 кг арахисовой соломы содержится 60,3 кормовой единицы, 3 кг переваримого протеина.

История и распространение культуры. Родина культуры — Южная Америка; возможно, ближайший родоначальник — дикий вид арахис нагорный (*A. monticola* К р а р о в е т R i g.). В Южной Америке с давних пор возделывался туземным населением, затем попал в Юго-Восточную Азию и через Китай в Европу. В Африку был завезен в XVI в., в Россию попал в XVIII в. (пер-

вые попытки выращивания были сделаны Одесским ботаническим садом).

В мировом земледелии арахисом занято 18,9 млн. га. Основные площади сосредоточены в Индии (6,5 млн. га), Китае (2,1 млн. га), во многих странах Африки и Латинской Америки. Урожайность в основных «арахисовых» странах колеблется в пределах 8—24 ц/га. В СССР занимает всего около 1 тыс. га в Узбекской и Таджикской ССР, на юге Украины, в Краснодарском крае, Закавказье.

Сорта. Районированы сорта Грузинский местный, Желудь, Закаталы 294/1, Перзуван 46/2.

Особенности биологии и возделывания. Очень теплолюбив, влаголюбив, требователен к почвенному плодородию. Понижение температуры до -1° вызывает гибель всходов. Вегетационный период 120—150 дней. Поздняя пропашная культура, всходы вначале развиваются очень медленно, легко заглушаются сорняками, поэтому под арахис отводят чистые от сорняков участки. Почву тщательно обрабатывают, так как для лучшего проникновения оплодотворенных завязей и развития плодов необходим рыхлый и влажный слой почвы. Сеют, когда почва прогреется до $14-15^{\circ}$, лущеными семенами или целыми бобами, посевной материал обрабатывают нитрагином — бактериальным удобрением (культура клубеньковых бактерий, вызывающих образование клубеньков на корнях растения и способствующих усиленному связыванию атмосферного азота). Уборку бобов проводят при пожелтении ботвы и хорошей выполненности бобов.

Нут (горох бараний) — *Cicer arietinum* L. (табл. 43)

Морфология. Однолетник 25—80 см выс. Стебли прямые, ветвистые. Листья непарноперистые, с 5—8 парами эллиптических листочков. Прилистники крупные, яйцевидные. Цветки белые или розовые. Бобы вздутые, 14—35 мм дл., ромбические или овальные, с носиком, железистоопушенные, одно-трехсемянные. Семена 5—14 мм дл., шаровидные или угловатые, с клювиком, бугорчатые или шероховатые, белые, желтые, розовые, коричневые, черные, иногда с рисунком.

Хозяйственное значение и использование. Семена используют в пищу и на корм скоту. Они богаты белком (18—26 %), из них варят супы, каши, в поджаренном виде употребляют их как лакомство. Для пищевого использования наиболее пригодны сорта с белыми семенами. Зеленую массу и солому скот не поедает, так как они содержат много щавелевой кислоты.

История и распространение культуры. В диком состоянии неизвестен. Древняя культура районов с засушливым климатом, издавна возделывался в Юго-Западной Азии и в засушливых странах Средиземноморья; в Индии культура была известна еще в I в. до н. э. Мировая площадь посевов — более 10 млн. га (в том числе в Индии — 7,6 млн., в Пакистане — 1 млн., в Эфиопии — 0,3 млн. га). В СССР возделывается на небольших площадях в Средней Азии, Закавказье, южной части Украины, Поволжье, в центральночерноземных областях. Урожайность в мировом земледелии — 6,6 ц/га.

Сорта. В СССР районировано 17 сортов. Наиболее широко распространены Краснокутский 195, Милютинский 6, Совхозный, Юбилейный.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбив, но вместе с тем холодостоек, всходы переносят кратковременные заморозки до -1° . Засухоустойчив и жаровынослив, во влажные годы сильно поражается грибными болезнями, солевынослив, малотребователен к почвам. Vegetационный период 60—120 дней. В севообороте лут размещают после озимых хлебов и пропашных культур. Высевают рано, семена набухают медленно и требуют для прорастания много воды. Способ посева обычный рядовой или широкорядный. Расход семян — 60—100 кг/га. Уборка — при пожелтении стеблей и бобов.

Вика посевная — *Vicia sativa* L. (табл. 42)

Морфология. Однолетник 40—110 см выс. Стебли тонкие, ветвистые, вначале прямостоячие, затем полегающие. Листья из 4—9 пар широкояйцевидных листочков, заканчивающихся разветвленным усиком. Цветки сидячие, обычно по 2 в пазухах листьев, фиолетовые, пурпурные, сиреневые, розовые или белые. Бобы продолговатые, цилиндрические, прямые или несколько изогнутые, 5—7 см дл. Семена округлые, несколько сплюснутые, различной окраски: серые, коричневые, желтоватые, зеленоватые, белые, гладкие или пестрые, с рисунком.

Хозяйственное значение и использование. Отличное кормовое растение, дает питательный высокобелковый легкоусвояемый корм. Зеленую массу, сено, зерно, силос хорошо поедают все виды животных. В 100 кг зеленой массы содержится 20 кормовых единиц, 3,8 кг протеина; в сене — 45,8 кормовой единицы, 15—19 кг протеина; в зерне — соответственно 119,2 и 22,5 кг. Сено и зеленый корм богаты каротином, фосфором, кальцием. Виду и вико-овся-

ную смесь с успехом возделывают в зеленом конвейере в качестве парозанимающей (в зоне достаточного увлажнения), а также промежуточной культуры. Хороший медонос.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Европе и Азии; в СССР — в Европейской части, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии. Родина культуры — Передняя Азия и Средиземноморье. Задолго до нашей эры возделывалась в Греции, Риме. Посевная площадь вики, занятая всеми видами, около 1,6 млн. га; из них в СССР — 1,1 млн. га, в Турции — 170 тыс., в Испании — 68 тыс., в Сирии — 48 тыс., в Польше — 29 тыс. га; возделывается также в Греции, Марокко и других странах.

Урожайность зеленой массы — 200—250 ц/га и более, зерна — 14 ц/га. В СССР возделывается в лесных и лесостепной зонах Европейской части, на Кавказе, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке; как промежуточная культура — в Средней Азии.

Сорта. Районировано около 40 сортов. Наиболее распространены Львовская 32-292, Камалинская 611, Харьковская 134, а также лучшие местные сорта.

Особенности биологии и возделывания. Малотребовательная к теплу влаголюбивая культура. Всходы выносят заморозки до -6° , -8° , недостаток влаги ведет к снижению урожая. Сравнительно нетребовательна к почвам, но хорошие урожаи дает на плодородных супесчаных и суглинистых почвах; плохо растет на песчаных, солонцеватых, кислых почвах, не выносит близкого залегания грунтовых вод. Вегетационный период — 75—100 дней, укосная спелость наступает через 55—70 дней после посева.

Хороший предшественник для хлебов, в нечерноземной полосе высевается в занятом пару, обычно в смеси с овсом. Под вику вносят навоз и фосфорно-калийные удобрения. На укосную массу высевают в разные сроки, на зерно — ранней весной. Поукосные и пожнивные посевы на юге проводят во второй половине лета. Норма высева на зеленую массу — 100—150 кг семян вики в смеси с 60—100 кг овса. Для получения дружных всходов посевы прикапывают, до появления всходов и по всходам проводят боронование.

На зеленую массу убирают во время цветения, на сено — в начале образования бобов, на силос — во время массового плодообразования, на зерно — при побурении нижних и средних бобов, не допуская их растрескивания.

Другие виды. Вика мохнатая — *V. villosa* Roth (табл. 42) — однолетнее (яровое, озимое, зимующее), в диком состоянии часто двулетнее растение. Стебель 80 см выс. и более, опу-

шенный, сильно ветвящийся, листья с 6—8 парами листочков, оканчивающиеся 3—4 усиками. Соцветие — длинная, многоцветковая кисть, цветки ярко-фиолетовые. Бобы широкие и короткие, до 4 см дл., с 4—8 семенами. Семена черные или коричневые. Ценное кормовое растение, выращивается обычно на ранний зеленый корм и сено. В 100 кг сена содержится 46,2 кормовой единицы и 12,4 кг протеина. Родина — Южная Европа и Передняя Азия, где вид встречается в диком состоянии. В СССР дико распространена в Европейской части, на Кавказе, в Крыму, Средней Азии; возделывается мало, высевается на небольших площадях в Белоруссии, лесостепной Украине, центральных районах страны, на Северном Кавказе. Урожайность зеленой массы около 200 ц/га. Ограниченно зимостойкое растение, ведется селекция на создание зимостойких форм. Более засухоустойчива по сравнению с викой посевной, к почвам сравнительно нетребовательна, удается на песчаных почвах. Высевают осенью совместно с озимой рожью, практикуют и весенние посевы в смеси с овсом.

Конские бобы (кормовые бобы) — *Faba bona* M e d i c.
(*Vicia faba* L.) (табл. 40)

Морфология. Однолетник до 1—1,5 м выс. Стебель прямой, ветвящийся от основания, четырехгранный, полый. Листья заканчивающиеся острием, с 1—4 парами крупных сизо-зеленых (с восковым налетом) эллиптических листочков. Прилистники до 2 см дл., часто с бурым пятном. Цветки в коротких пазушных кистях, крупные, белые с темными пятнами и полосами. Бобы 4—35 см дл., сплюснутые или вальковатые, голые или бархатистые, молодые — зеленые, зрелые — темно-бурые, кожистые. Семена крупные, 12—20 мм дл., плоские, овальные или вальковатоголоватые, желтые, темно-коричневые или почти черные.

Хозяйственное значение и использование. Продовольственная и кормовая культура. Семена содержат 28—35% белка, употребляются в сухом и зеленом (недозрелом) виде. Целые или размолотые семена используют для приготовления супов, каш. На корм идут семена, солома, зеленая масса, силос. В 100 кг зеленой массы бобов содержится 16 кормовых единиц, 2,6 кг переваримого протеина.

История и распространение культуры. В диком виде не встречаются. Древнейшее возделываемое растение, о чем свидетельствуют ископаемые остатки, относящиеся к каменному веку. Возделывались в Древнем Египте, Древней Греции, Риме; в средние

века были распространены во многих странах Европы. На Руси эта культура также стародавняя: остатки бобов, найденные при раскопках под Минском, относятся к VI—VIII вв. н. э. Посевная площадь в мире — 4,7 млн. га (из них 3,15 млн. га — в Китае). Значительные площади занимают в Марокко, Италии, Бразилии, Эфиопии. В СССР возделываются в основном как кормовая культура в Белоруссии, на Украине, в Прибалтике, Алтайском крае. Урожайность бобов в мире — 10,5 ц/га; в СССР на госсортоучастках и в передовых хозяйствах — 20—30 ц/га, урожайность зеленой массы — 300 ц/га и более.

Сорта. Из 15 районированных сортов наиболее распространены Аушра, Пикуловичские 1, Уладовский фиолетовый, Примус; из овощных — Русские черные, Белорусские, Виндзорские белые.

Особенности биологии и возделывания. Нетребовательное к теплу, холодостойкое, влаголюбивое растение. Предпочитает глинистые плодородные почвы, хорошо удается на осушенных торфяниках. Прямостоячий стебель позволяет выращивать бобы как пропашную культуру и использовать машины, применяемые при возделывании кукурузы. В севообороте бобы размещают после озимых и пропашных культур. Сеют ранней весной широкоявно, норма высева — 90—300 кг/га. Убирают при созревании нижних и средних бобов. На силос практикуются совместные посевы бобов с кукурузой.

Чечевица — *Lens culinaris* Medic.

(*L. esculenta* Moench) (табл. 43)

Морфология. Однолетник 20—75 см выс. Стебель прямой, бороздчатый. Листья с 2—8 парами овальных листочков, заканчиваются усиком. Цветоносы одно-четырёхцветковые, заканчиваются остью. Цветки 5—8 мм дл., белые, розовые или фиолетовые. Бобы одно-трехсемянные, 6—20 мм дл., ромбические. Семена сплюснутые, линзообразные, 3—9 мм в диам., розовые, зеленые, серые, коричневые, иногда с рисунком.

Хозяйственное значение и использование. Высокобелковая (24—32% белка) продовольственная и кормовая культура. Семена развариваются лучше, чем у других бобовых, белок хорошо усваивается человеческим организмом. Из целых или размолотых семян приготавливают супы, каши, пюре. Чечевичную муку добавляют в колбасную массу, хлеб, применяют при изготовлении суррогата кофе. Солома богата переваримым протеином (12,9%), сено приближается по качеству к луговому селу.

История и распространение культуры. Родиной чечевицы считают горные районы Юго-Западной Азии. Одно из древнейших культурных растений, возделывалась в древности в Индии, Египте, Греции, Риме. Упомянута в русских летописях XV в. Посевная площадь в мире — 1,9 млн. га, в том числе в Индии около 0,9 млн. га, в Эфиопии — 184 тыс., в Сирии — 125 тыс., в Турции — 120 тыс., в Пакистане — 96 тыс., в СССР — 69 тыс. га. В СССР возделывается в центральночерноземной полосе, Саратовской и Пензенской областях, Татарской АССР, на юге Украины. Урожайность в мировом земледелии — 6,3 ц/га, в СССР — 14,6 ц/га.

Сорта. Из 10 районированных сортов наиболее распространены крупносемянные: Петровская 4/105, Днепровская 3.

Особенности биологии и возделывания. В фазе всходов нетребовательна к теплу, выдерживает заморозки до $-5, -6^{\circ}$, взрослое растение лучше развивается в условиях повышенных температур ($25-30^{\circ}$). Достаточно засухоустойчива, но до цветения чувствительна к недостатку влаги. К почве сравнительно нетребовательна. Вегетационный период — 65—110 дней. В севооборотах высевается после озимых и пропашных. Посев — ранней весной на глубину 4—5 см обычным рядовым способом. Убирают при побурении нижних плодов. Ценятся семена чечевицы с зеленоватой окраской: запоздалая уборка и неправильное хранение (на солнце или толстым слоем) приводят к побурению семян, что снижает их качество.

Чина посевная — *Lathyrus sativus* L. (табл. 42)

Морфология. Однолетник 30—70 см выс., стебли прямые или восходящие, цепляющиеся с помощью усиков, четырехгранные с двумя крыльями. Прилистники полустреловидные, листья непарные, заканчивающиеся ветвистым усиком, листочки 4—10 см дл., линейно-ланцетные, заостренные. Цветonoсы одно-двухцветковые, цветки белые, синие, фиолетовые, красные. Бобы до 4,5 см дл., эллиптические, с двумя крыльями по верхнему краю. Семена угловатые, клиновидные, желтовато-белые, реже зеленоватые без рисунка или серые и коричневые с мраморным либо пятнистым рисунком.

Хозяйственное значение и использование. Возделывается как продовольственная, техническая и кормовая культура, а также на зеленый корм, на сено и для выпаса. Семена содержат 30—34% белка, используются для приготовления супов и каш, в виде

муки добавляются в хлеб. Из семян получают казеин, по качеству приближающийся к казеину животного происхождения. В 100 кг сена содержится 48,4 кормовой единицы и 13,5 кг переваримого протеина. Возможно также использование чины на зеленое удобрение.

История и распространение культуры. В диком состоянии неизвестна, но легко дичает. Родина — Средиземноморье. Как культурное растение была известна древним грекам и римлянам. Первое упоминание о возделывании чины на территории нашей страны относится к 1883 г. В мировом земледелии возделывается на небольших площадях в Индии, Египте, Сирии, Ливане, Алжире, Португалии, Испании, Италии. В СССР чину сеют в Татарской и Башкирской АССР, в Челябинской области, степной и лесостепной Украине, в Поволжье, Азербайджанской и Таджикской ССР.

Сорта. В СССР районировано 8 сортов, из них наиболее распространены Кинельская 7, Кубанская 492, Степная 12, Степная 21 и кормовой сорт — Кормовая 31.

Особенности биологии и возделывания. Довольно холодостойка, очень засухоустойчива, малотребовательна к почвам. Посев ранний обычным рядовым или широкорядным способом, норма высева семян — 80—180 кг/га. На зеленый корм и на сено может возделываться в смеси с овсом, ячменем, могоаром, суданской травой.

Горох посевной — *Pisum sativum* L. (табл. 42)

Морфология. Однолетник 50—200 см выс. Стебель полегающий. Прилистники крупные, полусерцевидные, крупнее листочков. Листья перистосложные, с 1—3 парами зеленых или сизо-зеленых от воскового налета листочков. Цветоносы короткие, одночетырехцветковые. Цветки крупные, 1,5—3,5 см дл., белые или розовые, красные, лиловые, желтоватые. Бобы 3—15 см дл., цилиндрические, прямые или изогнутые, у сахарных сортов — четковидные, с пергаментным слоем в створках или без него. Семена округлые, гладкие или морщинистые, светло-желтые, желто-розовые, реже зеленые, бурые.

Хозяйственное значение и использование. Основная зернобобовая культура СССР. Семена содержат в среднем 26—27% белка, около 50% крахмала, 0,6—1,5% жира. Белок содержит незаменимые аминокислоты: тирозин, цистин, метионин, лизин, триптофан и др. Зеленый горошек и незрелые бобы богаты витаминами A, B₁, B₂, PP, C, а также инозитом и холином, играющими

большую роль в обмене веществ. Сухие семена используют для приготовления супов, каш. Недозрелые семена и бобы консервируют и замораживают. Семена, зеленая масса, сено, сенаж, силос из гороха — отличный корм для скота. В 100 кг гороховой соломы содержится 30 кормовых единиц и 3,5 кг переваримого протеина. Горох иногда высевают в качестве зеленого удобрения (обогащает почву азотом, способен усваивать труднодоступные фосфаты).

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. На основании археологических находок Передняя Азия считается первичным центром происхождения вида. Возможно, родоначальником культурного гороха является дикорастущий вид — горох однолетний (*P. elatius* Vieb.). Возделывался уже в каменном веке наряду с пшеницей, ячменем и просом. Посевы гороха были широко распространены в Древней Руси.

Посевная площадь гороха на зерно в мировом земледелии — 10,4 млн. га, на «зеленый горошек» — 760 тыс. га. Наибольшие площади посевов гороха на зерно размещены в СССР (3,99 млн. га), Китае (3,7 млн. га), Индии (0,76 млн. га). На значительных площадях высевают горох на зерно в Эфиопии, Заире, США, Марокко, Румынии, Венгрии, Польше, Югославии. В США, кроме того, свыше 200 тыс. га занято горохом овощного направления («зеленый горошек»).

В СССР почти 90% посевов на зерно сосредоточено в РСФСР (Поволжье, центральночерноземные области, Урал) и на Украине. Посевы на «зеленый горошек» занимают площадь около 50 тыс. га (в Краснодарском крае, Мордовской и Татарской АССР, Ярославской области, Прибалтике, Молдавии). Средняя урожайность зерна гороха в мировом земледелии — 11,8 ц/га, в СССР — 15,8 ц/га (в передовых хозяйствах — 30—45 ц/га).

Сорта. Сорта делятся на лущильные и сахарные. Для получения сухого зерна широко возделывают лущильные сорта — Рамонский 77, Торсдаг, Уладовский юбилейный, Красноуфимский 70 и др.; на «зеленый горошек» — Овощной 76, Победитель Г-33, Ранний консервный. Сахарные сорта не имеют в створках бобов пергаментного слоя, поэтому их незрелые бобы («лопатки») отличаются нежностью и мясистостью. Наиболее распространенные сорта сахарного гороха — Жегалова 112, Неистощимый 195, Сахарный мозговой.

Особенности биологии и возделывания. Умеренно требователен к теплу, влаголюбив, слабо засухоустойчив. Всходы большинства сортов выносят кратковременные заморозки до $-4, -6^{\circ}$.

Предпочитает почвы, богатые гумусом и питательными веществами, с реакцией среды, близкой к нейтральной, среднесвязанные суглинки и супеси; лучшие почвы — черноземы. Длина вегетационного периода — 60—130 дней. В севообороте горох размещают после сахарной свеклы, картофеля, озимых, кукурузы, овощей. Высевают весной в ранние сроки, семена обрабатывают молибденом, посев узкорядный или сплошной рядовой, норма высева семян — 150—300 кг/га. Внесение фосфора и калия повышает урожай и ускоряет созревание. Убирают на зерно при созревании $\frac{2}{3}$ бобов на растениях, на зеленый корм — через 10—15 дней после начала цветения, на силос — по окончании налива зерна, но до его созревания. Горох полегает, поэтому его высевают с «поддерживающими» культурами — овсом, фацелией, горчицей.

Другие виды. В небольшом количестве возделывают **г о р о х к о р м о в о й** (пелюшку) — *P. arvense* L. с красно-фиолетовым венчиком и бурыми семенами. Наиболее известные сорта кормового гороха — Горьковский 186, Кормовой 24, Скороспелый 16, Фаленская 42.

Соя — *Glycine max* (L.) М е г г.

[*G. hispida* (M о е н с h) М а х и м.] (табл. 43)

Морфология. Однолетник 30—100 см выс. Стебель прямой, грубый, опушенный, в нижней части ветвящийся, иногда верхушки завиваются. Листья тройчатые, с прилистниками и прилистничками. Цветки по 3—10 в кистеобразных пазушных соцветиях, белые или фиолетовые, реже красные. Бобы продолговатые, прямые или серповидно-изогнутые, волосистые, одно-четырёхсемянные. Семена шаровидные или овальные, желтые, зеленые, коричневые, черные.

Хозяйственное значение и использование. В семенах содержится 33—47% белка, 15—26% жира, 25—27% крахмала, витамины А, В, С, Е. Основной протеин сои — глицинин по аминокислотному составу близок к аминокислотам мяса. Из семян получают масло, делают муку, консервы. Соевое масло используют в пищу и для производства маргарина, мыла, глицерина, лаков, красок. Муку употребляют при изготовлении конфет и других кондитерских изделий, соусов, соевого молока, сырков, добавляют в хлеб. Из сои делают линолеум, пластмассу, клеенку и др. Соевый жмых — ценный концентрированный корм, богатый белком (до 40%). Соя возделывается также на зеленый корм, сено, силос; используется на корм и солома. В 100 кг сена содержится

50 кормовых единиц, 9,3 кг переваримого протеина. Возможно возделывание сои на зеленое удобрение.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестна. Родина — Юго-Восточная Азия. В Китае была известна около 6 тыс. лет назад, затем попала в Японию и Корею. В Европу завезена в конце XVIII в., в США — в начале XIX в. В России первоначально возделывалась на Дальнем Востоке, а затем стала высеиваться и в других местах.

Площадь посевов в мире — 44,4 млн. га; из них 21,2 млн. га размещено в США, 14,3 млн. — в Китае, 4,7 млн. — в Бразилии, 0,85 млн. — в СССР, 0,7 млн. га — в Индонезии. Посевы сои есть также в Корее, Аргентине, Румынии, Мексике, Канаде, Нигерии, Иране, Японии. Основные районы возделывания сои в СССР — Дальний Восток, Украина, Молдавия, Северный Кавказ, Грузия, Краснодарский и Ставропольский края. Урожайность семян в мире — 12,8 ц/га.

Сорта. В мировом земледелии известно несколько тысяч сортов, в пределах СССР районировано 30 сортов на семена и 17 сортов — на корм и силос. Наиболее распространены Амурская 41, ВНИИМК 9186, Кировоградская 4.

Особенности биологии и возделывания. Растение короткого дня и летнего муссонного климата, тепло- и влаголюбивое. Особенно чувствительна к недостатку тепла и влаги во время цветения и налива зерна. Удастся на различных почвах, кроме солонцеватых, очень тяжелых, кислых и заболоченных. На плодородных супесчаных и суглинистых разностях, на черноземах дает наиболее высокие урожаи. Вегетационный период — 75—200 дней.

В севообороте размещают после озимых, кукурузы. Сеют в почву, прогретую до 10—12°, широкоявно, с междурядьями 45—70 см. В новых районах возделывания семена обрабатывают нитрагином (бактериальным удобрением), так как в почве могут отсутствовать клубеньковые бактерии, которые поселяются на корнях сои. Хорошо отзывывается на удобрение и орошение. Уборку начинают при пожелтении и опадении листьев и побурении плодов.

Фасоль обыкновенная — *Phaseolus vulgaris* L. (табл. 41)

Морфология. Однолетнее растение 50—100 см выс. Стебель вьющийся или прямой, сильноветвистый, опушенный. Листья тройчатые, на длинных черешках. Цветки по 2—6 на длинных цветоножках, от белых до темно-пурпурных и фиолетовых. Бобы ви-

сачие, 5—28 см дл., прямые или изогнутые, от бледно-желтых и зеленых до темно-фиолетовых, с 2—8 семенами. Семена 5—15 мм дл., эллиптические, от белых до темно-лиловых и черных, однотонные или мозаичные, крапчатые, пятнистые.

Хозяйственное значение и использование. Ценная продовольственная культура. Зрелые семена содержат в среднем 24—27% белка, употребляются отваренными и для приготовления супов; зеленые недозрелые бобы, выращиваемые «на лопатку», употребляют для приготовления различных кушаний и консервируют.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестна. Одно из главных растений древнего земледелия Перу, Мексики и других стран Южной и Центральной Америки. В Европу завезена после путешествий Колумба, в Россию попала в XVII—XVIII вв. Имеются предположения, что родоначальником культурной фасоли является дикий вид — фасоль аборигенная (*P. aborigeneus* В у г к.).

Посевы фасоли (различных возделываемых видов) на сухое зерно занимают около 23 млн. га и размещены на всех континентах. Наиболее велика посевная площадь в Индии (7,5 млн. га); в Бразилии посевы фасоли занимают 3,5 млн., в Китае — 2 млн., в Мексике — 1,5 млн., в Румынии — 1 млн. га. Овощная фасоль (на зеленые бобы) занимает в мире 338 тыс. га, наиболее велики ее площади в Италии, США, Испании, Египте, Индии. В СССР фасоль на зерно возделывается на площади примерно 35 тыс. га. Посевы размещены в центральночерноземных областях, на Украине, Северном Кавказе, в Грузии, Армении, Дагестане. Урожайность семян — 24,7 ц/га.

Сорта. Возделываемые виды фасоли по происхождению и ботаническим признакам разделяют на две географические группы: американскую и азиатскую. Фасоль обыкновенная относится к американской группе. Сорта ее подразделяют на лущильные, возделываемые для получения сухого зерна, и сахарные (овощные), возделываемые «на лопатку». В СССР районировано 24 лущильных сорта, из них наиболее распространены Днепровская 8, Мотольская белая улучшенная, Триумф, Щедрая; из сортов овощного направления («на лопатку») возделываются Грибовская 92, Кустовая без волокна 85, Сакса без волокна 615 и др.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивая культура, всходы очень чувствительны к понижению температуры. Имеются сорта, отличающиеся высокой засухоустойчивостью. Требовательна к почвенному плодородию. Vegetационный период — 75—130 дней. В севообороте размещают после озимых, сахарной

свеклы, картофеля. Сеют при температуре почвы 12—14°, когда минует опасность весенних заморозков. К уборке приступают при пожелтении бобов и затвердении семян. Овощную фасоль («на лопатку») убирают в фазе зеленых бобов. Практикуются смешанные посевы фасоли и кукурузы.

Другие виды. Из группы американских видов, кроме фасоли обыкновенной, на юго-востоке РСФСР и в Казахстане на незначительных площадях возделывают фасоль остролистную (*P. acutifolius* A. Gray), используемую в пищу и на зеленый корм, а в Закавказье — фасоль лунообразную (*P. lunatus* L.). В разных районах, преимущественно как декоративное растение, возделывается фасоль многоцветковая (турецкие бобы) — *P. coccineus* L.

Из видов азиатской группы в СССР возделывают маш (*P. aureus* Roxb.) с мелкими желтыми или зелеными семенами, употребляемыми в пищу. На корм идут семена и зеленая масса. Распространен в Узбекистане, Таджикистане и Киргизии. Районирован сорт Победа 104. На Дальнем Востоке и в Западной Грузии возделывается фасоль угловатая — *P. angularis* (Willd.) W. Wight.

СЕМЕЙСТВО ГЕРАНИЕВЫЕ — GERANIACEAE

Около 800 видов, широко распространенных в умеренных поясах обоих полушарий. Ряд видов произрастает в субтропических районах Южной Африки. Некоторые гераниевые возделываются как важные эфирномасличные растения, другие используются как декоративные.

Герань розовая — *Pelargonium roseum* L. (табл. 48)

Морфология. Травянистый многолетник или полукустарник до 2 м выс., сильноветвистый от основания. Ветви со слегка вздутыми узлами. Листья очередные, черешковые, пальчаторассеченные с перистораздельными сегментами, с густым железистым опушением. Соцветия пазушные, на длинных цветоносах, зонтиковидные. Цветки неправильные, пятичленные, верхний чашелистик со шпорцем, венчик розовый, 2 верхних лепестка более крупные, тычинок 7—10 с недоразвитыми пыльниками, пестик с пятирассеченным рыльцем и нижней завязью. Плоды образуются только при опылении пылью других видов.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важнейших эфирномасличных растений. Эфирное масло вырабатывается железистыми волосками, расположенными в основном на листьях; содержание его в листьях — 0,25—0,5% (на сырой вес), в стеблях — 0,01%, во всей зеленой массе — 0,1—0,17%. Масло имеет запах розы, содержит цитронеллол, гераниол, линалол и ментон, портящий «букет» масла и трудно из него удаляемый. Эфирное масло герани используется в парфюмерной и пищевой промышленности, где заменяет розовое масло.

История и распространение культуры. В диком виде не существует, возникла как естественный гибрид. Родина культуры — Южная Африка. Выращивается с 1690 г. как декоративное растение; как эфирномасличное растение стало разводиться только с 1847 г. на юге Франции. Ныне выращивается в некоторых странах Африки, юга Западной Европы, Америки и в Австралии.

В СССР вошла в культуру в 1926 г. в Западной Грузии. Разводится в Таджикистане, Армении и Грузии на площади в несколько сот гектаров. Урожайность — 120 (до 200) ц/га зеленых побегов, т. е. 12—20 кг эфирного масла с 1 га.

Сорта. В последнее время ведется селекционная работа по выведению сортов с высоким содержанием эфирного масла. Получены межвидовые гибриды с более высоким содержанием масла (в зеленой массе — 0,36—0,61%).

Особенности биологии и возделывания. В условиях культуры в СССР — однолетнее растение. Цветет с марта по май, иногда в сентябре — октябре. Растение субтропического климата, начинает вегетацию при температуре 10°. Очень влаголюбива, хорошие урожаи зеленой массы дает только при большом количестве осадков (более 1300 мм в год); в более сухих районах герань обильно поливают, однако избыточного увлажнения она не переносит. Очень светолюбива, наиболее интенсивно процесс образования эфирного масла происходит в солнечную погоду. Для получения максимальных урожаев выращивают на самых плодородных почвах; тяжелых, засоленных и заболоченных почв не переносит.

Размножают черенками. На черенки используют вызревшие побеги (лучшими считаются побеги с короткими междоузлиями); их нарезают со специально отобранных высокомасличных кустов, содержащих масло с малым количеством ментона. Черенки сажают в сентябре — октябре в холодные парники, до наступления холодов они укореняются. На место их сажают рано весной, раз-

мещаая саженцы в 70 см один от другого. Уход заключается в систематических прополках, рыхлении и подкормке. Для усиления ветвления в начале вегетации проводят подрезку побегов.

Убирают урожай в сентябре — октябре в утренние часы, следят за тем, чтобы растения в это время были сухими. Срезают всю надземную часть растения, сырые сразу отвозят на завод и немедленно приступают к извлечению эфирного масла. Задержка с отправкой растений на завод приводит к большим потерям масла. Остатки побегов после экстракции масла компостируют, компост идет на удобрение плантаций. Из использованных побегов можно также получать дубильные вещества (их содержание в отходах достигает 11 %).

СЕМЕЙСТВО ЛЬНОВЫЕ — LINACEAE

Около 250 видов, произрастающих в основном в умеренных и субтропических областях северного полушария. К семейству принадлежит древнейшее масличное и прядильное растение — лен.

Лен культурный — *Linum usitatissimum* L. (табл. 37)

Морфология. Однолетник. Стебли одиночные, прямые, тонкие, 70—150 см выс., лишь наверху разветвленные (лен-долгунец); или стебли 32—50 см выс., ветвящиеся от основания (лен-кудряш); или стебли занимают промежуточное положение по высоте и ветвление начинается с середины стебля (лен-межеумок); реже стебли многочисленные и стелющиеся по почве, лишь ко времени цветения их концы приподнимаются и растут кверху (стелющийся, или канделябровый, лен). Листья очередные, сидячие, ланцетные или линейно-ланцетные, голые, часто покрытые восковым налетом. Соцветие — зонтиковидная кисть. Цветки 15—24 мм в диам., с голубым, реже белым или розовым зенчиком. Плоды — округлые, пятигнездные коробочки с 10 семенами. Семена плоские, 3,5—4 мм дл., в очертании яйцевидные, блестящие, коричневые, реже светлые.

Хозяйственное значение и использование. Ценное прядильное и масличное растение. В процессе искусственной специализации сформировались прядильный и масличный типы льна. Прядильный лен (долгунец) имеет высокие стебли, из которых получают длинное волокно. Масличный лен (кудряш) дает короткое волокно невысокого качества, но имеет большое число семенных коробочек и возделывается для получения семян, из которых добывают

масло. Лен-межеумок занимает промежуточное положение между ними, возделывается чаще для получения семян.

В стеблях льна-долгунца содержится 20—30% длинного волокна. Льняное волокно вдвое крепче хлопкового, идет на изготовление одежных, декоративных, технических (брезент, парусина и т. д.) и тарных тканей, шпагатно-веревочных изделий. Вырабатываются льняные ткани и с добавлением синтетических волокон.

В семенах содержится 30—42% высыхающего масла, используемого для изготовления олифы, лака, мыла и в пищу. Большой спрос на льняное масло в электротехнической, резиновой, кожевенной промышленности. Льняной жмых — ценный корм для скота (в 100 кг содержится 115 кормовых единиц, 28,5 кг переваримого белка).

История и распространение культуры. Родоначальником современных культурных льнов считают дикий лен узколистый (*L. angustifolium* H u d s.), который в древности возделывался в средиземноморских странах. Уже люди каменного века возделывали и пряли лен узколистый, а также употребляли семена льна в пищу. С древнейших времен в горных областях Индии лен возделывали на масло, а затем и как прядильную культуру. В Древнем Египте, Месопотамии, Ассирии льноводство существовало уже 6—7 тыс. лет назад; египтяне умели изготавливать льняные ткани искуснейшей выделки. В древней Колхиде (Западная Грузия) была развита выделка тканей из волокна стелющегося льна. Льноводством занимались славянские племена еще до Киевской Руси. Русские льны-долгунцы возникли, по-видимому, на северо-западе Древней Руси из льнов, занесенных скифами из Средней Азии.

Мировая площадь посевов льна — 5,7 млн. га, почти $\frac{3}{4}$ посевов занято масличным льном (лен-кудряш и межеумок) и $\frac{1}{4}$ — прядильным льном (лен-долгунец). Масличный лен выращивают преимущественно к югу от 55° с. ш.; наибольшие посевные площади его — в Индии (1,9 млн. га), США (0,66 млн. га), Канаде, Аргентине, СССР, Эфиопии. Примерно 97% посевов прядильного льна размещено в Европе — в СССР (80%), Польше, Румынии, Франции, Чехословакии.

В СССР льном-долгунцом занято 1,2 млн. га, масличным льном — 0,26 млн. га. Основное направление льноводства в СССР — культура льна-долгунца двустороннего использования, т. е. возделывание льна для получения одновременно волокна и семян. Более 50% посевов льна-долгунца в СССР размещено в нечерноземных областях РСФСР (Калининская, Смоленская, Псковская,

Вологодская и др.), Белоруссии, на Украине, в Прибалтике. Масличный лен возделывается в Казахстане, Западной Сибири, Поволжье, в степных районах Украины, на Северном Кавказе, в Средней Азии. Урожайность льна в СССР — 3,7 ц/га волокна и 3,6 ц/га семян. В передовых хозяйствах волокна и семян получают по 10—15 ц/га.

Сорта. Районировано 21 сорт льна-долгунца (наибольшие площади занимают сорта Л-1120, Светоч, К-6, Томский 9, Томский 10, ВНИИЛ-11, Шекинский) и около 20 сортов масличного льна (Воронежский 1308, Крупносемянный 3, Сибиряк).

Особенности биологии и возделывания. Лен-долгунец возделывается в умеренно теплых районах с ровным климатом, при достаточном количестве осадков и облачности (рассеянный свет). Всходы могут переносить заморозки $-3, -4^{\circ}$. Жаркая погода задерживает рост стебля в длину, яркий солнечный свет вызывает ветвление стебля, снижая урожайность и качество волокна. Лен требователен к влажности (особенно в период бутонизации и цветения) и плодородию почвы. В зоне возделывания льна наиболее распространены дерново-подзолистые почвы, под лен отводят хорошо окультуренные легкие и средние суглинки. Vegetационный период — 70—90 дней. Масличный лен менее требователен к влажности, но более теплолюбив, чем лен-долгунец.

Лен не выносит бессменной культуры, обычно на одном и том же поле его высевают не ранее чем через 6—7 лет. Лучшие предшественники в севообороте — клевер с тимофеевкой, хорошие — удобренные озимые, зернобобовые, пропашные. Органические удобрения вносят не непосредственно под лен, а под предшествующую культуру. Минеральные удобрения вносят под вспашку, при посеве льна, в виде подкормки. Эффективно внесение борных удобрений (бормагниевого отхода, буры и др.), которые повышают урожай, выход длинного волокна и снижают пораженность растений бактериальными заболеваниями. Сеют ранней весной, лучший способ посева — узкорядный, с шириной междурядий 7,5 см (и даже 4,5—5 см); норма посева семян — 120—150 кг/га, глубина заделки — 1,5—2 см. При узкорядном посеве с высокой нормой посева семян создается густой стеблестой (2200—2500 растений на 1 м²), формируются высокие и тонкие стебли, дающие длинное, высококачественное волокно. Почти все посевы льна для борьбы с сорняками обрабатываются гербицидами.

Убирают лен-долгунец в фазе ранней желтой спелости; при этом получают волокно хорошего качества и семена, годные для посева и переработки на масло. Значительно реже практикуется

уборка в фазе зеленой спелости; при этом получают не очень крепкое, но ценное волокно, пригодное для выделки тонких изделий. При уборке прядильного льна (теребления) льнотеребильные машины выдергивают растения из почвы; после этого лен связывают в снопы, просушивают, затем обмолачивают для получения семян. Хозяйства, выращивающие прядильный лен, проводят лишь первичную обработку соломки льна — получают тресту путем расстила соломки на лугах и льнищах или водяной мочки, во время которых разрушается пектин и освобождается волокно. Дальнейшая обработка тресты производится, как правило, на льнозаводах и состоит из следующих операций: сушка тресты, мятье, обработка на трепальной машине.

Масличный лен менее требователен к влаге, более засухоустойчив и теплолюбив, чем долгунцовые льны. Хорошие урожаи дает на черноземах и каштановых почвах. Сеют его обычным рядовым способом, в засушливых районах иногда и широкорядно. Норма расхода семян — 40—60 кг/га. При двустороннем использовании льна-межеумка уборку проводят в фазе желтой спелости льнотеребильными машинами, при возделывании только на семена — убирают жатками или комбайнами.

СЕМЕЙСТВО РУТОВЫЕ — RUTACEAE

Около 1000 видов, распространенных главным образом в субтропиках и тропиках. Среди рутовых много ценных плодовых, эфирномасличных, лекарственных и декоративных растений.

Характеризуемые здесь виды — преимущественно вечнозеленые деревья и кустарники. Листья очередные, реже супротивные, простые или сложные, с многочисленными просвечивающими эфирномасличными железками. Цветки в пазушных соцветиях, с двойным околоцветником, правильные. Чашечка раздельно- или спайнолистная, из 5 чашелистиков. Венчик из 5 свободных лепестков, 3—4 см в диам. Тычинок в несколько раз больше, чем лепестков, иногда они при основании срастаются. Пестик с многогнездной верхней завязью. Плод своеобразный и свойственный только рутовым — померанец; мякоть у него образуют разросшиеся и наполненные соком волоски на внутренней поверхности завязи, так называемые соковые мешочки. Во всех частях растений содержится эфирное масло.

Апельсин — *Citrus sinensis* (L.) O s b. (табл. 44)

Морфология. Вечнозеленое дерево 7—12 м выс. с колючими угловатыми побегами. Листья простые, с узкокрылатыми черешками, овальные, редко продолговатые, острые, цельные, темно-зеленые. Цветки одиночные или в немногочетковых кистях либо щитках. Чашечка 0,5 см диам. Лепестки белые, тычинок 20—25. Плоды оранжевые, с гладкой или шероховатой коркой, до 10 см в диам., долек 9—13, плохо разделяющихся, мякоть кисло-сладкая, оранжевая, с семенами или без семян. Семена часто многозародышевые.

Хозяйственное значение и использование. Один из самых ценных и популярных субтропических плодов в мире. Мякоть составляет около 70% веса плода, содержит 6—8 (15)% сахаров, 1—2% лимонной кислоты, каротин, витамины (С — до 65 мг%, В₁, В₂, РР). Кожура плодов содержит сахара, немного кислот, пектиновые вещества, эфирное масло, витамин Р. Плоды едят свежими и перерабатывают на сок, компоты, варенья. Особенно ценится апельсиновый сок, содержащий те же вещества, что и мякоть, и прекрасно сохраняющийся. Кожура плодов используется для изготовления цукатов, отдушки различных кондитерских и ликеро-водочных изделий, безалкогольных напитков, получения эфирного масла и кислот. Кислоты кожуры обладают сильным противомикробным свойством. Из цветков и листьев получают эфирное масло, применяемое в парфюмерной промышленности. Коркой можно отпугивать моль. Плоды и сок широко применяются при авитаминозах, лечении язв и ран, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, для утоления жажды при высокой температуре и др.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Введен в культуру в Южной и Юго-Восточной Азии задолго до нашей эры как лекарственное растение. В Китае выращивался за 2200 лет до н. э. В Европу завезен португальцами в XV в. К XVIII в. постепенно распространился по всей Южной Европе. В Америку на о. Гаити был привезен во время второго плавания Колумба к берегам Америки в 1493 г. Культивируется во всех странах субтропического климата. Под культурой апельсина занято в мире более 0,5 млн. га, ежегодный сбор плодов — около 30 млн. т. На первом месте по выращиванию апельсинов стоят США, на втором — Бразилия, затем идут Испания, Италия, Япония.

В Западном Закавказье апельсин начали выращивать, по-ви-

димому, задолго до нашей эры (об этом есть свидетельства ученых, сопровождавших войска Александра Македонского в его походе в Индию в IV в. до н. э.), однако культура его многократно прерывалась из-за периодических суровых зим и неоднократных нашествий завоевателей. Начиная с 40-х годов XIX в. она возродилась вновь. В советское время специальные научные учреждения начали изучать и отбирать наиболее пригодные сорта для выращивания на Черноморском побережье. Селекционеры вывели несколько отечественных сортов. В открытом грунте апельсин выращивается в прибрежных районах от Гагры до Батуми. С 30-х годов XX в. начал выращиваться в траншейной культуре в Средней Азии. Общая площадь посадок апельсина в СССР незначительна, урожайность плодов — 200—250 ц/га, одно взрослое дерево может давать несколько тысяч плодов.

Сорта. Сортовое разнообразие, по-видимому, очень велико, хотя официально известно всего 300 сортов. Все сорта можно разделить на 3 группы: обыкновенные (плоды крупные, желтые, с желтой мякотью и семенами); корольки (плоды некрупные, часто бессемянные, мякоть, а иногда и корка красная; отличаются самым лучшим вкусом; сорта позднеспелые); пупочные, или нэвлы, [плоды крупные (до 600 г) оранжевые, бессемянные, на верхушке плода имеется отверстие, в котором помещается маленький (величиной с лесной орех) дополнительный плодик, образующийся, по-видимому, из основания столбика пестика, сорта раннеспелые и наиболее холодостойкие]. Большинство сортов, выращиваемых в СССР, относится к третьей группе, некоторые из них выведены советскими специалистами (Первенец, Лучший сухумский). На Черноморском побережье Кавказа культивируются сорта Вашингтон нэвел, Первенец, Лучший сухумский, Гамлин и др.

Особенности биологии и возделывания. Размножается прививкой, в основном на сеянцы понцируса. Дерево может плодоносить более 75 лет. В пору плодоношения вступает через 4—5 лет после прививки. Цветет весной. Летом много завязей опадает, до созревания на дереве сохраняется лишь 2,5—18% плодов. Плоды у разных сортов созревают с ноября до февраля и позже, однако морозы обычно повреждают невызревшие плоды и неснятый урожай гибнет.

Весной апельсин начинает рост, когда установится температура 15°. В дальнейшем требуется температура 18—20° на очень продолжительное время (190—240 дней). Морозостойкость низкая, плоды при $-1,7$, $-2,5^{\circ}$ повреждаются, а вся надземная часть вымерзает уже при -10° . К влажности почвы апельсин мало-

требователен, однако при пересыхании почвы его поливают. К освещению требователен. В период созревания плодов наилучшие условия — большое количество солнечных дней (при рассеянном свете плоды получаются худшего качества). К почве малотребователен, но лучше растет на карбонатных, аллювиальных и перегнойных почвах; применяют большие дозы органических и минеральных удобрений.

Прививку делают на одно-двулетние сеянцы с начала августа до половины сентября. Сажают на место осенью или ранней весной следующего года, саженцы размещают на расстоянии 3 м друг от друга или еще реже. После посадки следят за состоянием почвы и тщательно формируют крону; при этом регулярно обрезают побеги, что вызывает усиление ветвления и более быстрое появление побегов четвертого-пятого порядков, на которых образуются побеги с цветками и плодами.

В Средней Азии апельсин выращивают в траншейной культуре. Растения размещают на расстоянии 1,5—3 м одно от другого. При этом уделяют особое внимание формированию кроны: побеги и ветви прикрепляют к земле, и они стелются по дну и стенкам траншеи. В холодный период траншеи накрывают остекленными рамами, а при больших морозах — и тростниковыми матами. Во время зимних оттепелей маты снимают, а при положительных температурах траншеи проветривают. Летом траншеи многократно поливают.

Урожай убирают, когда плоды созревают почти полностью. В лежке они дозревают, но вкус их почти не улучшается. Хранят плоды в прохладном вентилируемом помещении.

Грейпфрут — *Citrus paradisi* M a c f. (табл. 44)

Морфология. Вечнозеленое колючее дерево 6—7 (15) м выс. Листья овальные, тупые или заостренные, черешки крылатые. Цветки в кистях по 3—20 или одиночные в пазухах листьев. Плоды одиночные или в кистях, несколько приплюснуты, до 15 см в диам., с толстой коркой (до 1 см толщ.), желтые, большей частью с семенами. Мякоть серовато-зеленая или розовая, соковы мешочки крупные. Семена крупные, многозародышевые.

Хозяйственное значение и использование. В субтропическом садоводстве — одна из важных цитрусовых культур. Кисло-сладкие плоды с характерным горьким привкусом особенно по-

пулярны в США. Корка составляет 30—40% веса плода, мякоть — 43—70%. В мякоти — 4—7% сахаров, 1,5—2,5% кислот, эфирное масло, витамины Р, В₁, С (до 40 мг%) и горький гликозид нарингин, содержащийся в основном в пленках. В корке содержится эфирное масло, пектиновые вещества, гликозиды. Плоды едят свежими (чтобы избежать горечи, плод разрезают поперек, посыпают сахаром и выбирают мякоть ложкой, не вырывая пленок). Из плодов делают сок, варенья, компоты, употребляют их в ликеро-водочной промышленности. Плоды широко используются в народной медицине, очень эффективны при лечении авитаминов. Листья содержат до 880 мг% витамина С.

История и распространение культуры. В диком виде не существует. Родина культуры — Центральная Америка, где грейпфрут появился несколько сот лет назад, по-видимому, в качестве гибрида или мутации. В широкое употребление начал входить лишь с начала XX в. в США. В мире ежегодно собирают около 4 млн. т плодов (80% — в США, в остальных странах посадки незначительны). На территории СССР грейпфрут начали выращивать с 1911 г. Испытан ряд сортов, но большинство из них для наших субтропиков оказались недостаточно морозостойкими, поэтому разводится пока мало. Урожайность — 150—200 ц/га, одно дерево в возрасте 10—15 лет дает 200—300 плодов.

Сорта. Сортон немногон. В СССР распространены в основном сорта Дункан, Марш, Бессемянный и выведенные в Сухуми гибридные сорта, полученные путем скрещивания грейпфрута с мандарином, относительно морозостойкие и скороспелые.

Особенности биологии и возделывания. Грейпфрут размножают прививкой на сеянцы понцируса. Привитые растения начинают плодоносить на четвертом-пятом году жизни. Рост побегов начинается, когда температура почвы и воздуха достигает 10°. Цветение в районе Батуми начинается в мае и продолжается около месяца. Плоды созревают в ноябре — декабре. К теплу в период вегетации нетребователен. Видимо, более морозостоек, чем апельсин. К влажности почв достаточно требователен. Светолюбив, так же как апельсин. Может расти на разных почвах, но лучше — на богатых гумусом. Удобрят органическими и минеральными удобрениями, так же как и апельсин. Прививка на сеянцы понцируса проводится в те же сроки, что и у апельсина (в августе — сентябре). Посадка на место в следующем году осенью или через год весной. Уход, как за апельсином. На зиму стволы окучивают до высоты 35 см, а крону укрывают марлевыми колпаками.

Лимон — *Citrus limon* (L.) Burm. f. (табл. 45)

Морфология. Вечнозеленое дерево до 5 м выс., большей частью с колючками. Молодые побеги с красновато-фиолетовым оттенком. Листья продолговато-яйцевидные или ланцетные, с запахом лимона. Цветки в небольших кистях или одиночные, пазушные; лепестки снаружи слегка пурпурные. Плоды эллиптические, с сосцевидным выростом на верхушке; корка желтая, трудно отделяющаяся от мякоти; долек 8—10, мякоть зеленовато-желтая, кислая. Семена с одиночным зародышем.

Хозяйственное значение и использование. Мякоть составляет около 60% веса плода, корка — около 40%. В мякоти содержится 2,1—3,8% сахаров, 4,1—5,9% кислот, до 90 мг% витамина С, витамины В₁ и В₂. Плоды употребляют с чаем, в кулинарии, для изготовления сока и освежающих напитков, в ликеро-водочной промышленности, часто применяют их в народной медицине при различных болезнях: авитаминозах, подагре, ангине, кожных, желудочно-кишечных и других заболеваниях. Из корки, цветков, листьев и побегов получают эфирное масло, используемое в пищевой, парфюмерной и фармацевтической промышленности. Листья содержат 55—880 мг% витамина С.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Введен в культуру, по-видимому, в Юго-Восточной или Южной Азии, впервые упоминается в XII в. для территории Индии и Пакистана. Отсюда в XII в. лимон был завезен арабами на Ближний Восток, в Северную Африку, Испанию и Италию. Сейчас культивируется в основном в субтропических странах Европы, Северной Америки, Азии. Наиболее развита культура лимона в Италии (здесь ежегодно собирают около 730 тыс. т), на втором и третьем местах стоят США (около 550 тыс. т) и Индия (около 450 тыс. т). Всего в мире получают ежегодно около 4 млн. т плодов.

На Черноморском побережье Кавказа выращивался, по-видимому, с XVIII в., но производственного значения не имел. До революции в России разводили лимон и в комнатной культуре. Широко изучать лимон для целей культуры стали только в советское время. В отдельные годы на Черноморском побережье Кавказа площади под лимоном достигали 8 тыс. га, однако сейчас они сильно сократились. Основные районы выращивания находятся в Узбекистане, Таджикистане и Азербайджане, где он растет в траншейной культуре. В Азербайджане выращивают в стелющейся культуре. Урожайность взрослого дерева в открытом грунте в среднем 200—350 плодов, рекордная — 2500; в траншейной куль-

туре в среднем получают 300—350 плодов с дерева и до 280 тыс. плодов с 1 га. Годовой урожай лимонов в Таджикистане достигает 8 млн. плодов.

Сорта. Многочисленные сорта делят на две группы — древовидные и кустовидные. Первая группа отличается высокорослостью (деревья до 6 м выс.), плоды образуются в глубине кроны. Вторая группа — небольшие кусты (до 3—4 м выс.) с менее густой кроной, плоды образуются на концах ветвей; кустовидные сорта менее урожайны, чем древовидные.

В СССР испытан для культуры большой набор зарубежных сортов, наиболее пригодными из них оказались Лисбон (из группы древовидных), Вилла Франка и лимон Мейера (кустовидные); кроме того, выращиваются и отечественные сорта — Новогрузинский, Новоафонский, Ударник. В комнатной культуре широко используется полученный в г. Павлове Горьковской области еще до революции сорт Павловский. В траншейной культуре наиболее широко применяется лимон Мейера, представляющий собой гибрид апельсина и лимона.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается в СССР в открытом грунте, в стелющейся, траншейной и комнатной культурах. Размножают прививкой на сеянцы лимона, понцируса и других цитрусовых, а также черенками, взятыми от сортовых лимонов. В благоприятных условиях вегетирует и цветет круглый год, в наших субтропиках зимой находится в состоянии покоя, цветет весной. Вегетационный период с температурой выше 10°—180—200 дней.

Из выращиваемых в СССР цитрусовых лимон в период вегетации наименее требователен к теплу. Рост начинается, когда средняя температура воздуха поднимается до 9—10°, оптимальная температура вегетационного периода — 17—18°, но почва должна быть более теплой (20—22°). Высокие температуры для лимона неблагоприятны. Для созревания плодов наиболее благоприятна температура 21—22°. Морозостойкость ниже, чем у других цитрусовых: слабое обмерзание побегов наблюдается при кратковременных морозах —3, —4°, обмерзание до корней и гибель — при —8, —9°, плоды повреждаются при —2, —2,5°. В траншейной культуре еще менее морозостоек и может погибнуть уже при —5°. Требователен к влажности почвы. В траншейной и стелющейся культуре в сухих субтропиках Средней Азии и Азербайджана лимон приходится поливать (в Узбекистане до 32 поливов в год). Даже в достаточно влажной Астаринской низменности Азербайджана лимон поливают 4—5 раз в лето.

К свету малотребователен, может расти даже под редким пологом деревьев, в комнатах и траншеях, где света значительно меньше, чем в открытой культуре. К почве также малотребователен, но не выдерживает сильнокислых, сильнощелочных и заболоченных почв. Как и апельсин, лимон сильно удобряют.

В открытом грунте выращивают лимон привитым на понцирус, с раннего возраста производят формирование кроны, чтобы деревца оставались низкорослыми и их было удобнее укрывать от морозов зимой. При траншейной и стелющейся культуре посадочный материал выращивают из черенков, так что получают корнесобственные растения. Черенкуют лимон весной. Применяют также прививку на один из видов цитрусовых — бигарадию. В траншеях растения размещают на расстоянии 1,5—3 м одно от другого. У растений оставляют ветви на высоте 10—15 см над землей и прищипливают их к земле крючками. Так же формируют и стелющиеся лимоны. Траншеи на зиму укрывают остекленными рамами, а при сильных морозах — матами из тростника. Стелющиеся шпалеры укрывают полиэтиленовой пленкой и марлей, натягивая их на каркас.

При комнатной культуре сеянцы из семян лимона прививают комнатным Павловским лимоном. Зимой растения выставляют в помещения с температурой 4—5°, при которой они находятся в состоянии покоя. Урожай убирают по мере достижения плодами нормальных размеров, нормальную окраску они приобретают в процессе хранения. Плоды срезают специальным плодорежом — секатором.

Мандарин — *Citrus unshiu* М а г с. (табл. 45)

Морфология. Вечнозеленое деревце 2—3 м. выс. Молодые побеги темно-зеленые. Листья яйцевидные или эллиптические, притупленные, черешки иногда слабокрылатые. Цветки одиночные или по 2 в пазухах листьев, лепестки матово-белые, тычинки большей частью с недоразвитыми пыльниками и пыльцой. Плоды слегка сплюснутые, 4—6 см в диам., оранжевые; корка тонкая, легко отделяющаяся от долек; долек 10—12, хорошо разделяющихся, мякоть желто-оранжевая, без семян.

Хозяйственное значение и использование. Наиболее широко распространенная в наших субтропиках цитрусовая плодовая культура. Мякоть составляет около 65% веса плода, корка — около 35%. В мякоти содержится 6,8—7,4% сахаров, 0,8—0,9 кислот, до 40 мг% витамина С, витамин В₁. Плоды употребля-

ются в пищу главным образом свежими, в меньшей степени — для изготовления сока, варенья, в ликеро-водочной промышленности. Из цветков получают эфирное масло для парфюмерной промышленности. Корку используют в кондитерской промышленности и для получения эфирного масла, употребляемого в пищевой и парфюмерной промышленности, настойка из корки применяется для улучшения пищеварения, при легочных болезнях и др.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Происходит, по-видимому, из Китая или Японии. Время введения в культуру неизвестно. В Европу попал в начале XIX в. Широко распространился в Средиземноморье. Наиболее широко культивируется в Японии, Китае, странах Индокитая. Мировая продукция мандаринов — более 6 млн. т (второе место после апельсина среди цитрусовых). На территории Западной Грузии появился около 100 лет назад и сразу стал очень популярен; широкое распространение получил только в начале XX в., промышленной культурой в Грузии стал уже в советское время. Сейчас занимает площадь не менее 4 тыс. га. Урожайность 10—12-летних деревьев — 150—500 ц/га, 25—30-летних — до 1000 ц/га.

Сорта. Под названием «мандарин» объединяется, по мнению цитрусологов, несколько разных видов с довольно различными по качеству плодами. Есть виды кислородные, сладкоплодные, крупно- и мелкоплодные, с почти красной и оранжевой окраской, с семенами и без семян. В советских субтропиках культивируется почти исключительно мандарин Уншиу, из которого отобрано несколько сортов, оказавшихся несколько более стойкими в условиях влажных субтропиков Грузии.

Особенности биологии и возделывания. Размножают путем прививки на сеянцы понцируса. Начинает плодоносить на третий-четвертый год после прививки. Плодоносит до 25—30-летнего возраста. Наиболее сильное плодоношение — с 12—13-летнего возраста. Вегетационный период — 190—210 дней. В течение сезона имеется два-три периода роста: первый — с апреля до июня, второй — с начала августа до сентября, третий (если позволяют условия) — с начала октября. Цветет в мае — июне, плоды созревают в ноябре — декабре. Цветки и плоды образуются на побегах текущего и предыдущего годов.

В период вегетации не предъявляет особых требований к теплу (наиболее благоприятная температура — около 18—19°). Самая зимостойкая цитрусовая культура (гибель дерева наступает только при —11,—12°), более требовательная к влажности поч-

вы, чем апельсин и лимон (недостаток влаги вызывает опадение завязей). Светолюбив, особенно в период созревания плодов. Лучшие почвы — перегнойно-карбонатные, хорошо проницаемые. Обычно выращивается на кислых красноземах, которые известкуют и сильно удобряют.

Прививают на сеянцы понцируса в те же сроки, что и апельсин. Посадка на место проводится осенью следующего года или через год весной. Расстояния между растениями в рядах 3—5 м, между рядами — 5—6 м. Формирование кроны производят так же, как и у других цитрусовых. Урожай убирают в несколько сроков, по мере достижения плодами технической спелости (с началом их пожелтения).

Другие виды. Кинкан японский (*Fortunella japonica* Swingle) (табл. 46) и кинкан овалный (*F. margarita* Swingle) (табл. 46) — вечнозеленые небольшие деревца или кустарники с плотной кроной. Листья мелкие, 5—7 см. дл., узкие. Плоды мелкие, шаровидные или яйцевидные, с толстой гладкой съедобной сладкой кожурой и небольшим количеством кислой мякоти, созревают в декабре — январе. Плоды едят целиком с кожурой и семенами, используют главным образом для варки варенья. Кинкан более холодостоек, чем мандарин, морозы до -8° переносит без повреждений. Перспективен для селекционной работы. Имеются гибриды кинкана с разными видами цитрусовых, в том числе и с мандарином.

Понцирус (трифолиата) — *Poncirus trifoliata* (L.) R a f. (табл. 46) — небольшое листопадное дерево родом из горных районов Центрального Китая. Цветет во время распускания листьев, плоды несъедобны из-за присутствия в них жгучего эфирного масла. Обладает прочным периодом покоя, одно-двухлетние сеянцы его в субтропиках СССР применяются в качестве подвоя для культивируемых в открытом грунте других видов цитрусовых культур. Размножается семенами.

СЕМЕЙСТВО МОЛОЧАЙНЫЕ — EUPHORBACEAE

Одно из крупнейших семейств двудольных, насчитывающее до 5500 видов, распространенных по всему земному шару. Большинство сосредоточено в тропиках. Многие виды культивируются как пищевые, каучуконосные, эфирномасличные, лекарственные, красильные и декоративные растения.

Клещевина — *Ricinus communis* L. (табл. 48)

Морфология. Многолетнее однодомное растение до 10 м выс., в умеренных странах возделывается как однолетник. В первый год стебли достигают 60—500 см выс. и осенью погибают от заморозков. Стебель коленчатый, полый, ветвистый. Листья крупные, на длинных черешках, щитовидные, семи-, девятилопастные. Все растение зеленое или красно-фиолетовое, часто с восковым налетом. Соцветия — кисти, расположенные на концах ветвей. В нижней части их размещены мужские цветки, в верхней — женские. Плоды — коробочки, шаровидные или удлинённые, обычно с шипами на поверхности, трехгнездные, в каждом гнезде по одному семени. Семена 8—20 мм дл., овальные, глянцевые, с сосочковидным выростом (карункулой) или без него, от серых до темно-красных, с серой или иного цвета мозаикой.

Хозяйственное значение и использование. В семенах 40—58% невысыхающего масла, обладающего особой вязкостью, не застывающего при низких температурах, слабо растворяющегося в бензине. Масло широко используется для смазки авиационных моторов, в металлургии, в кожевенной, текстильной, мыловаренной промышленности, а также при изготовлении нейлонового волокна, линолеума, различных синтетических изделий. Масло несъедобно, применяется в медицине как слабительное (касторовое масло). В Индии и других странах используется в светильниках, так как при сгорании не дает копоти. Жмых применяется в качестве удобрения. Из волокна стеблей можно изготавливать веревки, мешковину. Клещевину выращивают и как декоративное растение.

История и распространение культуры. Родина вида — Восточная Африка, где клещевина встречается дико сплошными зарослями. Впервые была введена в культуру в Африке, затем попала в Индию и распространилась в Азии и на других континентах. В Россию завезена в начале XIX в.

Культура тропических и субтропических стран. Общая площадь посевов в мире — 1,8 млн. га, из них в Индии и Бразилии — по 0,5 млн., в СССР — 0,2 млн., в Китае — 0,2 млн. га. В СССР клещевина возделывается на юге Украины, в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области. Урожайность семян около 7 ц/га.

Сорта. Различают 4 группы сортов: клещевина кроваво-красная, персидская, маньчжурская, занзибарская. В СССР возделываются сорта, относящиеся к двум первым группам. Райони-

рованы сорта ВНИИМК 165, Гибрид ранний, Донская 39/44, Круглик 5, Степная 6, Червоная.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивое растение, всходы погибают при температуре ниже -1° , взрослые растения — при -3 , -4° . При недостатке влаги урожаи семян резко снижаются. Требовательна к почвенному плодородию, предпочитает богатые питательными веществами, хорошо проникаемые почвы. Потребляет большое количество питательных веществ, даже на плодородных почвах хорошо отзывается на внесение азотных и фосфорных удобрений. Период от всходов до созревания первой кисти — 100—120 дней.

В севообороте размещается обычно после озимых, сахарной свеклы, кукурузы. Возделывается как пропашная культура. Сеют в почву, прогретую до $12-14^{\circ}$. Посев широкоярусный, норма высева семян — 25—30 кг/га, заделка на глубину 8—10 см. Уход за посевами — боронование почвенной корки до всходов, рыхление междурядий, применение гербицидов для борьбы с сорняками, проведение подкормок, поливов. Созревает неравномерно, начиная с центральной кисти. Сорта с растрескивающимися коробочками убирают по мере созревания, срезая кисти; сорта с нерастрескивающимися коробочками убирают комбайном, предварительно удалив листья дефолиантами.

Тунг китайский (тунг Форда) — *Aleurites fordii* H e n s l e y
(табл. 49)

Морфология. Листопадное дерево до 10 м выс., слабовеетвистое, с мутовчато расположенными на стволе ветвями. Листья тройчатые, с острыми лопастями или цельные, широкояйцевидные, до 30 см шир., черешки — 20—30 см дл. Цветки до 3 см в диам., раздельнополые, в щитковидных соцветиях. Растение однодомное. В середине соцветия один или несколько женских цветков, окруженных мужскими цветками. Чашечка двуллопастная, венчик белый, внутри с лиловым пятном, из 5 свободных лепестков. Плоды — трех-пятигнездные костянки 5—6 см в диам., на длинных (до 5—7 см) плодоножках, повислые, сплюснутые у основания и оттянутые в короткое острие, темно-зеленые, позже с буро-красным боком. Косточек 3—5, хрящеватых, с тонкой кожурой. Семена с грубой шероховатой оболочкой и маслянистым эндоспермом, ядовитые.

Хозяйственное значение и использование. Одно из ценнейших масличных растений. Семена содержат до 60% (на сухой вес) высыхающего масла, образующего зеркальную, очень прочную элас-

тичную пленку, стойкую по отношению к атмосферным воздействиям и морской воде. Из масла получают лучшие лаки и эмали, которыми покрывают электрические провода, днища судов, консервные банки изнутри. Низшие сорта масла употребляют на изготовление клеенки, линолеума, калошного лака. Жмых ядовит, содержит много белка, используется на удобрение и производство казеина и пластмасс, а при сжигании образует тонкую сажу, из которой делают тушь. Древесина легкая, не коробится от сырости, уголь из нее употребляют для полировки линз.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Центральном и Северном Китае, там же введен в культуру, хотя в Китае использовался в основном дикорастущий тунг. Потребность в тунговом масле в Европе и США особенно возросла в начале XX в., во Флориде (США) были заложены большие плантации тунга. Сейчас основные производители тунгового масла — Китай, США, страны Южной Америки, Новая Зеландия и Индия. Общая выработка тунгового масла в мире — около 120 тыс. т. На территорию Грузии тунг был завезен в 1929 г., сейчас занимает площадь около 6,5 тыс. га. Урожайность плодов — 90 ц/га (до 1 т масла).

Особенности биологии и возделывания. Недолговечен, живет до 35 лет. Цвести и плодоносить начинает на третьем-четвертом году жизни; полное плодоношение наступает с 10—12 лет; с 20—22 лет урожайность падает. Рост начинается в первой половине марта, когда средняя температура воздуха достигнет 10—15°. Цветет в марте—апреле, одновременно с распусканием листьев. Плоды созревают в октябре—ноябре. В первые годы жизни растёт быстро, годичный прирост составляет 60—100 см. Начиная со второго года, ежегодно в течение 3—4 лет образует по мутовке ветвей.

Растение муссонного субтропического климата, для нормального роста требует много тепла и влаги. Зимой у тунга наступает прочный период покоя, и в это время он выдерживает морозы до —10, —12°, но в сырых районах менее морозостоек, чем в сухих. Влаголюбив, засухи во время цветения и налива плодов приводят к снижению урожая. Сильные ветры ломают ветви и сбивают плоды. К почве требователен: нормально растет на глубоких пронизываемых слабокислых почвах, на сильнокислых и щелочных почвах не растет. Не выдерживает избыточного увлажнения. Очень требователен к свету, при частой пасмурной погоде не успевает вовремя закончить рост и плоды не успевают вызреть. Климат наших влажных субтропиков тунгу мало подходит, он лучше растет в более восточных районах Грузии, хотя там и не так тепло.

Размножают семенами и корневыми черенками. Семена перед посевом стратифицируют, сеют в середине марта, всходы пикируют. На постоянное место высаживают на следующий год (во второй половине марта). Расстояния между растениями в рядах — 4 м, ширина междурядий — 7 м, на 1 га размещают 360 саженцев. Если почва бедная, в ямки вносят перепревший навоз. После посадки почву систематически рыхлят. Урожай убирают выборочно, по мере созревания плодов. Плоды подсушивают и извлекают из них семена; на заводе семена очищают от оболочки, мякоть размалывают и выжимают из нее масло.

Другие виды. В наших влажных субтропиках возделывается тунг японский — *A. cordata* R. В г. (табл. 49) родом из Японии, где широко культивируется. Отличается от тунга китайского очередным расположением ветвей на стволе, меньшими размерами листьев, плодов и косточек и большим содержанием масла в семенах. Масло хуже, чем у предыдущего вида. В наши субтропики был завезен в 1897 г., сейчас выращивается как декоративное растение.

СЕМЕЙСТВО СУМАХОВЫЕ — ANACARDIACEAE

Почти 600 видов преимущественно древесных растений, распространенных в основном в тропиках и субтропиках. К семейству принадлежат многие хозяйственно ценные растения, используемые как пищевые, древесинные, дубильные, красильные, лекарственные, декоративные. Некоторые из них издавна культивируются (манго, кэшью, фисташка и др.).

Фисташка настоящая — *Pistacia vera* L. (табл. 47)

Морфология. Дерево или кустарник до 7 (редко 10) м выс. с очередными непарноперистыми кожистыми листьями, состоящими из 3—5 эллиптических листочков. Соцветия — метелки. Цветки мелкие, раздельнополые (растение двудомное), с простым 1—5 (до 9)-членным околоцветником, в мужских цветках 5—6 тычинок, в женских — пестик с верхней завязью и трехраздельным столбиком. Плоды — яйцевидные костянки до 2 см дл. и 1 см шир., с довольно тонким красноватым околоплодником, легко отделяющимся при зрелых плодах, и твердым внутрислодником (косточкой), который у культурных растений часто растрескивается при созревании и обнажает заключенное в нем зеленоватое семя. Вес

внутриплодника (называемого в обиходе орехом) 5,5—15,5 г, семя (ядро) занимает 32—55 % веса ореха.

Хозяйственное значение и использование. Важная орехоплодная культура. В семенах содержится до 68 % жира и 17 % белка. Семена употребляют в пищу сырыми, поджаренными и подсолёнными, используют для приготовления тортов, пирожных, шоколада и других кондитерских изделий, добавляют в некоторые сорта колбасы и сыра. Масло, отжимаемое из семян, не уступает оливковому, его используют как пищевое, а также для производства дорогого лака. Жмых идет на корм домашним животным. Перезрелые плоды служат суррогатом кофе.

В листьях содержится до 10 % дубильных веществ, поэтому их можно использовать как сырье для получения дубильного экстракта, используемого в кожевенном производстве, и медицинского танина, применяемого для лечения ожогов, язв, пролежней, воспалительных процессов в полости рта и т. д. Раньше из галлов на листьях (бузгунчи) получали отличную ковровую краску. Мужские экземпляры подсекают для получения смолы, идущей для приготовления лаков, употребляемых в живописи. Древесина очень плотная и крепкая, ценится в столярном деле, особенно для художественных инкрустаций.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Средней Азии, Иране и Афганистане. Окультурена в пределах естественного ареала примерно 2 тыс. лет назад. В I в. н. э. попала в Европу, сначала в Италию и Грецию, потом и в другие средиземноморские страны. В XIX в. фисташка была ввезена в США, особенно подходящими для нее оказались условия Калифорнии.

Ежегодный мировой сбор плодов культурной фисташки — до 25 тыс. т. Наибольшие площади она занимает в Италии, Сирии, Иране, Северной Индии, Турции, Ираке. В СССР сохранились большие заросли дикорастущей фисташки, поэтому культура этого растения в пределах естественного ареала (Средняя Азия) пока не получила развития. Лишь в последнее время заложены плантации в Таджикистане. Насаждения фисташки есть также в Крыму, где ее начали разводить еще в конце XVIII — начале XIX в., в Армении (свыше 12 млн. деревьев), Азербайджане и Молдавии. С одного дерева собирают 10—80 (до 250) кг орехов.

Сорта. Выведено довольно много сортов, в основном путем отбора (дикорастущая фисташка отличается большим полиморфизмом). По происхождению различают следующие группы сортов: алеппские (из Сирии), с крупными, легко раскрывающимися пло-

дами (Ахори, Эль-Батури); сицилийские, также крупноплодные (Фетука Фимминедда, Нечидара); тунисские, мелкоплодные, но с очень ароматным ядром. В СССР высаживают как зарубежные сорта, так и сорта отечественной селекции, выведенные на местном материале (Гигант, Экстра и др.).

Особенности биологии и возделывания. Живет более 100 лет. Размножается семенами. Чаще всего семена высевают сразу на постоянное место гнездами (по 15—20 семян в гнездо), расстояния между гнездами — 8 м. Через год лучший сеянец в гнезде прививают сортовым материалом, остальные вырезают или отсаживают. Другой способ разведения — выращивание и прививка сеянцев в питомниках. В этом случае плантацию закладывают двух-трехлетними саженцами, выращенными в питомниках. В качестве подвоя иногда используют сеянцы другого вида фисташки, так называемого кевогого дерева (*P. mutica* Fisch. et Mey.), растущего дико в горном Крыму и на Черноморском побережье Кавказа в районе Новороссийска — Туапсе. Изредка культурную фисташку производят отводками и укоренением ветвей.

Засухоустойчивая, светолюбивая культура, выносит жару до 45° и морозы ниже —30°. Предпочитает легкопроницаемые плодородные почвы, богатые кальцием. Плантации можно закладывать на довольно крутых склонах, непригодных для выращивания других культур из-за невозможности обеспечить регулярное орошение. Молодые растения начинают плодоносить с 7—10 лет. Цветет рано весной, опыляется ветром. На каждые 6—7 женских деревьев сажают одно мужское. Искусственное опыление, путем рассеивания над женскими соцветиями заранее собранной пыльцы, заметно увеличивает урожай. Плоды собирают выборочно в августе—октябре вручную или осторожно встряхивая ветви над растеленными полотнищами. Косточки сразу же очищают от околоплодника и просушивают на солнце в течение 4—5 дней. После этого они не портятся при температуре не выше 10° в течение года, а при 0° даже до 4 лет.

СЕМЕЙСТВО КРУШИНОВЫЕ — RHAMNACEAE

Свыше 900 видов преимущественно древесных растений, распространенных в основном в тропиках и субтропиках. Многие виды используются как лекарственные, дубильные, красильные, пищевые, декоративные. Унаби и конфетное дерево издавна культивируются.

Унаби (китайский финик) — *Zizyphus jujuba* Mill. (табл. 47)

Морфология. Ветвистый кустарник или деревце до 9 м выс., с угловато-извилистыми ветвями, снабженными парными острыми шипами до 3 см дл. Листья кожистые, широколанцетные или продолговато-яйцевидные, почти сидячие, расположены двурядно на тонких побегах, которые напоминают вследствие такого листорасположения сложный лист. Цветки мелкие, зеленоватые, в плотных клубочковидных соцветиях, пятичленные, пестик с двухраздельным столбиком. Плоды — шаровидные или удлинённые костянки до 4 см дл. и 2,5 см в диам., весом до 45 г, с красно-коричневой или желтой глянцево-кожистой, с мясистым сладким белым или светло-зеленым мезокарпием и каменистым ядром. Мякоть (мезокарпий) составляет 74—89% веса плода у мелкоплодных сортов и до 97% — у крупноплодных.

Хозяйственное значение и использование. Плодовое растение. В сухой мякоти плодов — до 40% углеводов, свыше 5% протеина, более 1,5% янтарной и яблочной кислот, до 5,8% пектиновых веществ, более 2% смол, 1,2% дубильных веществ. Плоды весьма богаты витаминами С (до 1100 мг%) и Р (до 100 мг%). Их едят свежими, вялеными, сушеными и консервированными, используют для кондитерских изделий и напитков, добавляют в лепешки. Издавна плоды используются в восточной медицине как смягчительное, отхаркивающее, тонизирующее, слабительное и мочегонное средство. Применяются и в научной медицине как гипотензивное и мочегонное средство. Листья также содержат много витамина С, обладают анестезирующими свойствами (если пожевать их, пропадает восприятие сладкого, горького и т. д.). Кору употребляют для дубления и окраски кож. Древесина идет на мелкие токарные поделки.

История и распространение культуры. Как дикорастущее встречается в Афганистане, Сирии, Азербайджане, Иране, Индии, Китае, Японии. Введена в культуру в Южном Китае. Сейчас в субтропических районах Китая является одной из главных плодовых культур. Выращивается также в Японии, Пакистане, Афганистане, Иране, Австралии, США. В СССР не имеет значительного распространения, хотя в Средней Азии и Закавказье условия для культуры унаби вполне благоприятны. Пока заложены лишь небольшие плантации в научных и опытных учреждениях; в небольшом количестве разводится также на приусадебных участках. С одного дерева собирают до 60 кг плодов. Урожайность на хороших плантациях может достигать 150—200 ц/га.

Сорта. Наибольшее разнообразие сортов — в Китае. Некоторые из них завезены в СССР и размножены (Я-цзао, Сно-бай-цзао, Таян-цзао), но в суровые зимы вымерзают. Путем скрещивания китайских сортов с несортными деревьями унаби, издавна растущими в Азербайджане, Узбекистане и Таджикистане, выведены отечественные сорта, лучше приспособленные к местным условиям: Никитский, Азербайджанский 22, Апшеронский, Таджикский 24, Ширванский и др.

Особенности биологии и возделывания. Размножают преимущественно стеблевыми черенками. При семенном размножении вырастают, как правило, мелкоплодные растения, поэтому в питомниках сеянцы прививают крупноплодными сортами. Плантации закладывают осенью и весной. Площадь питания 5 на 5 или 6 на 6 м.

Засухо- и жароустойчивое растение, выдерживает также кратковременные морозы до -30° . Для активного роста побегов требуется температура $19-24^{\circ}$, при $15-18^{\circ}$ рост задерживается, что препятствует продвижению культуры унаби за пределы южных районов. Начинает плодоносить с третьего года жизни. Цветет в июне — июле при температуре $22-24^{\circ}$. Опыляется пчелами. Плоды созревают в августе — октябре, их убирают вручную, выборочно, по мере созревания. Свежие плоды сохраняются плохо, поэтому их сразу сушат, консервируют или перерабатывают.

СЕМЕЙСТВО ВИНОГРАДОВЫЕ — VITACEAE

Около 700 видов травянистых и древесных растений, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. Наибольшее хозяйственное значение имеют виды винограда, издавна возделываемые как пищевые и декоративные растения.

Виноград культурный — *Vitis vinifera* L. (табл. 50—51)

Морфология. Древесная лиана со стволом до 30 м дл. Листья очередные, крупные, в очертании округлые, почковидные или пятиугольные, цельные или трех-, пятилопастные. Метельчатые соцветия расположены супротивно листьям. Часть соцветий видоизменена в усики, которыми побеги прикрепляются к опоре. Цветки обоеполые (в некоторых цветках тычинки бесплодные), чашечка и венчик пятичленные, тычинок 5, пестик с двугнездной завязью. Плоды — ягоды разнообразной формы, величины, окраски и вкуса, с 1—4 семенами.

Хозяйственное значение и использование. Важнейшая ягодная культура, основа виноделия. Сок ягод содержит в среднем 16,5 (до 27) % сахаров, 0,9 % кислот, 0,4 % минеральных солей, 0,2 % пектиновых веществ, а также витамины С и В. В кожице ягод имеются дубильные и красящие вещества, эфирное масло. В семенах 4—19 % жирного масла и 1,8—8 % дубильных веществ.

Основная масса ягод (до 75 % ежегодного сбора) перерабатывается на разнообразные вина путем спиртового сбраживания раздавленных плодов или отфильтрованного от мезги сока. Для каждой марки вина используют виноград определенных сортов, поэтому многие вина называются так же, как сорт винограда, из которого они сделаны. Первостепенное значение для винодельческого производства имеет содержание сахаров в плодах. Однако цвет, вкус и аромат вина в большой мере зависят и от других веществ, имеющихся в плодах и поступающих в вино в процессе его изготовления, что регулируется соответствующей технологией. Так, при производстве белых столовых вин виноградный сок отделяется от мезги еще до начала брожения, а красные столовые вина, наоборот, получаются в результате брожения всей раздавленной массы (сока вместе с мезгой), и при этом в вине растворяются дубильные, красящие, ароматические вещества семян и кожицы плодов. Путем вторичного брожения столовых вин с добавлением сахара вырабатывают игристые вина, например «Советское шампанское». Белые столовые вина служат исходным сырьем для производства коньяков, а выжимки, являющиеся отходом виноделия, перегоняют на спирт и виноградную водку (чачу).

10—15 % ежегодного урожая плодов поедаются свежими, без всякой переработки. Для длительного хранения плоды замораживают, маринуют, консервируют, сушат. Из свежих плодов готовят варенье, компот, сок, сироп, желе и т. п. Сушеные плоды особых сортов (изюм) находят широкое применение в кулинарии, кондитерском и хлебобулочном производствах. Из сока получают высококачественный столовый уксус. Из семян отжимают масло, пригодное для пищевых и технических целей. Поджаренные семена — заменитель кофе. Молодые листья используют при приготовлении голубцов вместо листьев капусты. Разные части растения употребляли для окраски тканей. Декоративное растение.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Введен в культуру за много тысячелетий до нашей эры и в процессе культуры так изменен, что трудно найти достоверные связи с родоначальными формами. Одни ученые считают, что предки культурного винограда вымерли; по другим данным, он произо-

шел в результате неоднократного скрещивания дикорастущего евроазиатского винограда лесного (*V. sylvestris* G m e l.) с другими видами; некоторые исследователи считают предком культурного винограда виноград амурский (*V. amurensis* R u p r.). Столь же неясен и вопрос о первоначальной родине культуры винограда: вероятнее всего он начал возделываться во многих не связанных друг с другом центрах.

Сейчас виноград возделывается во всех странах, где позволяют климатические условия, примерно между 34—52° с. ш. и 20—40° ю. ш. Виноградом занято в мире более 10 млн. га, половина этой площади приходится на три основные винодельческие страны — Испанию, Италию и Францию; промышленное виноградарство развито также в СССР, Турции, Алжире, Португалии, Югославии, Румынии, Венгрии, США, Болгарии. Около 85 % общей площади занимают винные сорта, 12 % — столовые (для употребления в свежем виде) и 3 % — кишмишно-изюмные.

СССР занимает по площади виноградников четвертое место в мире (около 1,1 млн. га); 45 % виноградников расположено в колхозах, 42 % — в совхозах и 13 % — на приусадебных участках. Основные районы культуры — республики Закавказья и Средней Азии, Крым, Северный Кавказ, Южный Казахстан. Валовой сбор ягод — 3,4 млн. т, в том числе столового винограда — 700 тыс. т. Урожайность в лучших хозяйствах — 80 — 135 ц/га.

Сорта. Известно 4—5 тыс. сортов, различающихся по качеству ягод, срокам их созревания, морозоустойчивости и другим биологическим и хозяйственным особенностям. Наряду со старыми сортами, выведенными много веков назад и получившими широчайшую известность по маркам изготавливаемых из них вин (Алиготе, Каберне, Мускат, Рислинг, Ркацители, Саперави и др.), во всех странах разводят много местных сортов (часто они имеют локальное распространение). Основу промышленных виноградников составляют относительно новые селекционные сорта, созданные на базе старых, прошедших проверку временем, сортов, но более урожайные, зимостойкие, устойчивые к вредителям и т. д.

Из винных сортов в СССР широко распространены Алиготе, Баян Ширей, Каберне-Совиньон, Матраса, Мускат белый, Мускат венгерский, Мускат розовый, Пино белый, Пино черный, Рислинг, Ркацители, Саперави, Семиллон, Сильванер, Фетяска белая, Цимлянский белый, Шардоне и др.; из столовых сортов — Жемчуг Саба, Карабурну, Каталон зимний, Королева виноградников, Мадлен Анжевин, Нимранг, Ранний ВИРа, Сенсо, Скороспелый астраханский, Тайфи белый, Тайфи розовый, Хусайне белый (Дамские

пальчики), Чарас, Чауш белый, Шасла белая, Шасла розовая и др.; из кишмишно-изюмных сортов — Кишмиш белый, Кишмиш черный и др.

Особенности биологии и возделывания. Живет до 80 лет, привитые растения — до 40 лет. Размножают черенками, отводками и прививкой. В качестве подвоя используют хорошо приспособившиеся к местным условиям растения. Теплолюбивая культура, от мороза страдают плодоносящие побеги, поэтому примерно на половине площади виноградников в СССР побеги (лозы) укрывают на зиму, закапывая их в почву. Страдает от весенних заморозков, особенно при распускании почек (в это время морозы -2° могут полностью погубить урожай). Оптимальная температура весной $15-20^{\circ}$, летом и осенью $20-25^{\circ}$, годовой оптимум осадков — 300—500 мм. Предпочитает легкие почвы.

Новые плантации закладывают в ноябре или в апреле. Саженцы размещают в заранее приготовленные ямы с междурядьями 1,5—3 м. В конце первого года на плантации устанавливают опоры, чаще всего шпалерного типа, т. е. между крепкими вертикальными столбами натягивают горизонтально три-четыре ряда проволоки и к ним подвязывают виноградные лозы. Дальнейший уход заключается в обработке междурядий, подкормке удобрениями, опрыскивании плантаций ядохимикатами для защиты от вредителей и болезней, укрытии лоз на зиму. Ягоды собирают вручную, срезая целыми гроздьями.

Другие виды. В середине XIX в. в Грузию был завезен возделываемый в США и Канаде виноград американский — *V. labrusca* L. (табл. 50), более морозостойкий и жаровыносливый, чем европейский культурный виноград, а главное, довольно устойчивый к страшному вредителю виноградников — тле филлоксеру. Сейчас сорт этого винограда — Изабелла — культивируют в Крыму, на Северном Кавказе и в Закавказье. Его ягоды с ароматом земляники едят свежими и используют для производства столового вина.

Как декоративные растения в более северных районах, где культурный виноград вымерзает, выращивают амурский виноград (*V. amurensis* R u r g.), растущий дико на Дальнем Востоке, и североамериканские виды девичьего винограда [*Parthenocissus quinquefolia* (L.) P l a n c h., *P. inserta* (K e r n.) F r i t s c h и др.].

СЕМЕЙСТВО ЛИПОВЫЕ — TILIACEAE

Примерно 450 видов травянистых и древесных растений, распространенных в основном в тропиках. Среди них есть древесинные, прядильные, лекарственные, декоративные, медоносные растения. Культивируют джут, гревию, разводят в массе липу.

Джут — *Corchorus olitorius* L. (табл. 37)

Морфология. Однолетник 3,5—4 м выс. Стебель прямой, маловетвящийся, зеленый или с антоциановой окраской. Листья очередные, овально-ланцетные, по краю пильчатые, с двумя копьевидными придатками при основании. Цветки по 2—3 в пазухах листьев, мелкие, желтые. Плоды — цилиндрические коробочки 5—10 см дл. Семена мелкие, трехгранные, зеленые, реже коричневые, ядовитые.

Хозяйственное значение и использование. Прядильная культура. Лубяное волокно отличается прочностью и высокой гигроскопичностью, из него изготовляют лучшие мешочные ткани, ковры, скатерти, салфетки, мебельные ткани, в смеси с хлопком и шерстью — одежные ткани. В семенах содержатся сердечные гликозиды, применяемые в медицине.

История и распространение культуры. Родина — Индия, где джут был введен в культуру и сейчас широко возделывается. Мировая площадь посевов — 1686 тыс. га, в Индии — 700 тыс., в Бангладеш — 607 тыс., в Бирме — 145 тыс. га. Урожайность волокна около 14 ц/га. В СССР выращивался на небольших площадях в Средней Азии. Сейчас джут заменен более рентабельными лубяными культурами.

Особенности биологии и возделывания. Южное растение, требующее хорошего освещения, большого количества тепла, влаги, питательных веществ. Не переносит заморозков, оптимальная температура для роста и развития 25—30°. Вегетационный период 140—150 дней.

СЕМЕЙСТВО МАЛЬВОВЫЕ — MALVACEAE

Около 1000 видов травянистых и древесных растений, распространенных по всему земному шару, особенно в тропиках. Многие виды хлопчатника, канатника, сиды, гибискуса, алтея культивируются как прядильные, масличные, овощные, кормовые, лекарственные и декоративные растения.

Для растений семейства характерно очередное листорасположение, наличие прилистников и подчашия. Цветки, как правило, с двойным пятичленным околоцветником, тычинок много, пестик один, с верхней завязью. Плоды — коробочки или многосемянки.

Алтей лекарственный — *Althaea officinalis* L. (табл. 53)

Морфология. Многолетнее травянистое серовато-зеленое растение 60—150 см выс. с толстым коротким многоглавым корневищем и стержневым, в верхней части одревесневающим корнем до 50 см дл. Стебли прямостоячие, слабовеетвистые, в нижней части одревесневающие. Листья с черешками, по краю городчато-зубчатые, бархатисто-войлочные от густого короткого опушения; верхние — цельные, яйцевидные, средние и нижние — трех- или пятилопастные с вытянутой верхушкой. Цветки на коротких цветоножках, 2—3 см в диам., скучены в пазухах верхних и средних листьев. Подчашие из 8—12 линейных листочков. Венчик розовый. Тычинки срослись нитями в трубочку. Пестик с плоской завязью, столбики спаяны в колонку, проходящую через тычиночную трубку. Плоды — сухие дисковидные дробные многосемянки, состоящие из 15—25 желтовато-серых плодиков, густо покрытых звездчатыми волосками.

Хозяйственное значение и использование. Корни издавна применяются в медицине и ветеринарии как смягчительное и обволакивающее средство при катарах верхних дыхательных путей и как противовоспалительное при острых гастритах, энтероколитах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Лечебный эффект обеспечивается высоким содержанием (до 35%) слизистых веществ полисахаридной природы, которые при приеме внутрь защищают от раздражения чувствительные нервные окончания. Иногда как смягчительное используют цветки, реже листья.

История и распространение культуры. Дико растет и возделывается во многих южных районах Европы и Азии. В СССР выращивается в специализированных совхозах лекарственных растений на Украине и в Краснодарском крае на площади до 200 га. Урожайность сухих корней 6—20 ц/га, листьев — 8—10 ц/га, цветков — 0,2 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. В культуре зацветает на второй год, цветет с июня до сентября, опыляется насекомыми, первые плоды созревают в июле. Семена имеют длительный период покоя, поэтому перед посевом их хранят 1—2 года либо скарифи-

пируют. Норма высева семян 8 — 10 кг/га, глубина заделки — 1—2 см. Всходы появляются на восьмой—десятый день, при неблагоприятной погоде — через 18—20 дней после посева. На плантациях ведут прополку, рыхление междурядий, подкормку.

Корни выпахивают плугом без отвала поздней осенью на второй год или ранней весной (до начала отрастания надземных побегов) на третий год жизни растений. Корни немедленно моют в холодной воде, не допуская их ослизнения, затем разрезают на куски до 25 см дл., выбрасывая при этом одревесневшие участки, и сушат. Часть корней перед сушкой очищают от наружного пробкового слоя, такие очищенные корни идут на лекарства для детей младшего возраста.

Канатник — *Abutilon theophrastii* M e d i c. (табл. 52)

Морфология. Однолетник до 4,5 м выс. Стебель прямой, зеленый, реже фиолетовый, опушенный, в загущенных посевах ветвится слабо. Листья крупные, округло-сердцевидные, заостренные, черешковые. Цветки крупные, венчик желтый. Плоды — 11—30-гнездные коробочки, в каждом гнезде — по 3—5 семян. Семена мелкие, почкообразные, темно-серые или черные.

Хозяйственное значение и использование. В стеблях 17—27% волокна, по качеству уступающего кенафу и джуту (более грубого, хрупкого, менее прочного) и применяемого для изготовления веревок, канатов, тарных тканей. В семенах содержится 18—20% масла, пригодного для технических целей.

История и распространение культуры. В диком состоянии встречается в Европе, Африке, Азии. Родина культурного канатника, по-видимому, Китай. Возделывается в Китае, в небольших количествах — в Японии и Египте. В СССР выращивается на небольших площадях; в последние десятилетия культура канатника все более заменяется лубяными культурами с волокном более высокого качества.

Особенности биологии и возделывания. Менее требователен к теплу, чем кенаф, всходы выдерживают заморозки -2° . Жароустойчив, светолюбив, не выносит недостатка влаги в почве и в то же время чувствителен к избыточному увлажнению. Предъявляет большие требования к плодородию почвы, отзывчив на внесение удобрений, особенно азотных и фосфорных. В севообороте канатник размещают после озимых, пропашных, однолетних трав. Сеют в почву, прогретую до $10-12^{\circ}$, широкоярдным или ленточным двухстрочным способом. Норма высева семян — 12—20 кг/га, глубина заделки 3—6 см. На волокно убирают в начале созревания семян.

Кенаф — *Hibiscus cannabinus* L. (табл. 52)

Морфология. Однолетник до 3—4 м выс. Стебель прямой, простой или ветвистый, зеленый, иногда красноватый. Листья длинночерешковые, зеленые, реже пурпурные, сердцевидные или с середины стебля пальчатораздельные, а на верхушке узколанцетные, мелкозубчатые по краю. Цветки в пазухах листьев, крупные (в поперечнике 7 см и более), желтые, кремовые или белые. Плоды — коробочки 2,5 см дл. и 1—2 см шир., заостренно-яйцевидной формы, густо усеянные острыми колючими волосками. Семена темно-серые, трехгранные, слегка почковидные.

Хозяйственное значение и использование. В стеблях содержится до 24% прочного волокна светло-коричневого цвета с шелковистым блеском. Оно идет на изготовление брезентов, высококачественной мешковины, ковровых и мебельных тканей, веревок, шпагатов, канатов. Семена содержат около 20% масла, применяемого в кожевенной, мыловаренной и лакокрасочной промышленности. Жмых используют на корм скоту и как удобрение.

История и распространение культуры. В диком виде произрастает в Индии и тропиках Африки. В культуре вначале появился в Индии, затем стал возделываться в Китае, Иране, странах Африки и Америки, на юге Европы. В Россию завезен в XIX в. Площадь посевов в мире около 900 тыс. га. Наибольшие площади занимает в Таиланде, Индии, Китае. В СССР площадь посевов — 25 тыс. га, посевы размещены в основном в Узбекской ССР (около 16 тыс. га), а также в Киргизии, Казахстане, Краснодарском крае, Закавказье, на юге Украины. Урожайность волокна в мировом земледелии — 12,9 ц/га, в СССР — 22,8 ц/га.

Сорта. Районированы сорта Кубанский 333, Узбекский 1503, Узбекский 1574, Узбекский 3876.

Особенности биологии и возделывания. Требователен к освещению и теплу, влаголюбив, в СССР возделывается при орошении. Потребляет значительное количество питательных веществ, требователен к плодородию почвы и хорошо отзывается на внесение удобрений. Вегетационный период — 130—150 дней.

В севообороте кенаф размещают после люцерны, зернобобовых, кукурузы. Сеют, когда почва прогреется до 12—15°. Способ посева широкорядный с междурядьями 50—60 см или ленточный двухстрочный с междурядьями 48—60 см и расстоянием между строками 12—15 см. Норма высева семян — 25—50 кг/га. На посевах проводят рыхление междурядий, прополку, поливы. На волокно убирают при достижении волокном технической спелости, которая

наступает при зацветании половины цветков. Из свежих срезанных стеблей прямо на поле на специальных машинах выделяют зеленый луб, который сушат и отправляют на лубяной завод. На семена убирают при созревании двух-трех нижних коробочек, просушивают, обмолачивают, а стебли отправляют на лубяной завод.

Бамия (гибискус съедобный) — *Hibiscus esculentus* L.
(табл. 52)

Морфология. Однолетник до 2,5 м выс. Стебель ветвистый, темно-зеленый, иногда с лиловым оттенком. Листья с длинными черешками, сердцевидные, пяти-, семилопастные или раздельные, лопасти и доли широкоовальные или продолговатые, крупнопильчатые. Цветки 2,5—5 см дл., на коротких толстых волосистых цветоножках. Подчашие из 8—10 листочков, равное чашечке, опадающее. Венчик желтый или оранжевый с фиолетовым пятном в середине. Коробочки 5—11-гранные или почти округлые в поперечном сечении, продолговато-линейные, 6—30 см дл. и 1—5 см шир., опушенные. Семена многочисленные, около 5 мм дл., от светло-зеленых до черноватых.

Хозяйственное значение и использование. Овощное и волокнистое растение, может использоваться комплексно. В пищу употребляют молодые завязи (через 3—5 дней после цветения) и семена. Плоды содержат около 3% белка, 0,5% жира, 8% углеводов. Зрелые семена содержат до 18% пищевого масла. Плоды едят сырыми, варят, жарят, консервируют. Незрелые семена заменяют зеленый горошек, а из зрелых делают один из лучших заменителей кофе. В пищу употребляют также молодые листья. Стебли содержат прочное волокно, пригодное для выработки веревок и мешковины. Корни, листья, плоды и семена применяют в народной медицине.

История и распространение культуры. В диком виде не существует. Введена в культуру, по-видимому, в Африке не менее 4 тыс. лет назад. Широко выращивалась в Древнем Египте, в XIII в. была завезена арабами в Европу. Ныне разводится во многих тропических и субтропических странах, в большинстве случаев как огородное растение. Как прядильное растение возделывается в Индии, Африке и США. В СССР занимает небольшие площади в Крыму, Средней Азии, на Кавказе и на юге Украины.

Сорта. Многочисленные сорта появились в основном в Малой и Средней Азии. Существует две группы сортов — овощные и прядильные. Растения овощных сортов обычно невысокие (до 0,5 м

выс.), с небольшим числом листьев (около 20) и короткими междоузлиями; растения прядильных сортов высокорослые (до 2,5—3 м выс.), многолистные и с длинными междоузлиями (до 12 см дл.). В СССР выращиваются почти исключительно пищевые сорта, среди них многие — отечественной селекции: Высокорослая 100, Карликовая 117, Белая цилиндрическая 127. Скороспелые сорта дают плоды, пригодные в пищу через три месяца после посева.

Особенности биологии и возделывания. Требовательна к теплу, влажности почвы и освещению. При температуре ниже 15° развитие задерживается. При заморозках —1, —2° всходы гибнут, а у взрослых растений листья отмирают, осыпаются цветки и завязи, отстает кожица от стебля. Может выдерживать кратковременные засухи. Даже при слабом затенении сроки цветения и образования плодов сильно запаздывают. Растение короткого дня, при длинном дне вегетационный период удлиняется. Хорошо растет лишь на плодородных легких почвах. Не переносит засоленных и заболоченных почв, плохо растет на тяжелых глинистых почвах.

Разводят семенами, на юге их сеют в грунт, когда оканчиваются заморозки и почва прогреется. В центральных районах бамию сажают рассадой, выращенной в парниках. Широкоягодная культура; расстояние между рядами около 60 см, между растениями в рядах — 30—40 см. При посеве в грунт семена всходят в Крыму через 8 дней, в Краснодаре и Одессе — через 15—16 дней, зацветают растения через 2,5—3 месяца после посева, плоды созревают еще через 40 дней. Таким образом, весь вегетационный период продолжается около 3,5—4 месяцев.

Хлопчатник обыкновенный (упланд) — *Gossypium hirsutum* L.
(табл. 53)

Морфология. Многолетник, но возделывается как однолетнее растение. Стебель 70—120 см выс., прямой, крепкий, с 1—3 прямыми ветвями у основания и многочисленными коленчато-изогнутыми ветвями выше по стеблю. Листья крупные, трех-пятилопастные, лопасти широкотреугольные, наверху заостренные. Стебли и листья опушены, окрашены в разной степени антоцианом («загар»), особенно с солнечной стороны. Цветки крупные, лепестки кремовые, при увядании краснеющие. Коробочки яйцевидные или шаровидные, трех-пятитгнездные, при созревании раскрывающиеся. Семена покрыты длинными (волокно) и короткими (подпушек) волосками. Волокно белое, 25—36 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Возделывается главным образом ради волокна. Из хлопка-сырца (волокно с неотделенными семенами) получают 30—40 % волокна и 60—70 % семян. Волокно идет для выработки бельевых, одежных (бязь, сатин, ситец, мадаполам, муслин и др.) и технических тканей, швейных ниток, марли, ваты, шнуров, веревок, канатов. Семена содержат 24—26 % масла, 20 % белка. Масло используют в пищу и для приготовления маргарина, мыла, глицерина, стеарина, технических масел. Из семян после удаления госсипола (токсического фенольного соединения, содержание которого в семенах составляет 0,6—1,6 %) можно получать протеин для пищевых и кормовых целей. Селекционерами ведется работа по выведению безгоссипольных сортов хлопчатника. Жмых используется как органическое удобрение.

История и распространение культуры. Древние народы Старого и Нового Света ввели хлопчатник в культуру независимо друг от друга, используя для этой цели местные дикорастущие виды. Наиболее древним является хлопководство в Индии, где хлопчатник возделывался еще 5 тыс. лет назад; в Перу возделывание хлопчатника было известно уже более 4 тыс. лет назад, несколько позже развилось хлопководство в Африке. В Средней Азии возделывание хлопчатника также началось задолго до нашей эры.

Родина хлопчатника обыкновенного — Мексика. После путешествий Колумба этот вид хлопчатника попал в Старый Свет и в дальнейшем широко распространился по всему земному шару, вытесняя местные культурные виды.

Хлопчатник занимает в мире около 32 млн. га. Первое место по площади посевов принадлежит Индии (7,8 млн.), далее идут США (5,1 млн.), Китай (4,8 млн.), СССР (2,9 млн.), Бразилия (2,6 млн.). Значительные площади засевают хлопчатником Уганда, Турция, АРЕ, Мексика, Аргентина, Нигерия, Иран, Мозамбик, Колумбия, Сирия, Никарагуа, Бирма, Заир, Перу, Греция, Испания. СССР занимает четвертое место в мире по площади, засеваемой хлопчатником, но по производству хлопка-сырца вышел в последние годы на первое место, так как собирает самые высокие урожаи среди основных хлопкосеющих стран. Урожайность хлопка-сырца в мире около 12 ц/га, в СССР — около 29 ц/га (вдвое выше, чем в США, в 4 раза выше, чем в Бразилии, в 6 раз выше, чем в Индии). Посевы хлопчатника размещены в Узбекской (61 % общесоюзной площади), Туркменской (15 %), Таджикской (9,5 %), Азербайджанской (7,2 %), Казахской (4,2 %), Киргизской ССР (2,7 %).

Сорта. Большой урон урожаю хлопчатника наносит увядание (вилт) — болезнь, вызываемая паразитным грибом. Усилия се-

лекционеро́в направлены на выведение вилтоустойчивых сортов хлопчатника. Из 11 районированных сортов наибольшее распространение получили новые перспективные вилтоустойчивые сорта Ташкент 1, Ташкент 2, Ташкент 3. Распространены также сорта 108-Ф, 149-Ф, 159-Ф, С-4727.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбивое и светоллюбивое растение, оптимальная температура для развития 25—30°, плохо выносит затенение. Хорошие урожаи дает при достаточном запасе влаги в почве, поэтому в нашей стране выращивается при орошении. Потребляет много питательных веществ, требователен к почвенным условиям. Успешно возделывается на сероземах, сероземно-луговых и лугово-болотных почвах. Не выносит близости грунтовых вод, повышенной кислотности (наиболее благоприятна реакция почвы pH 7—8). Мирится с небольшой засоленностью почвы. Вегетационный период — 110—160 дней.

В основных хлопкосеющих районах введены хлопково-люцерновые севообороты с двумя-тремя полями люцерны и пятью—девятью полями хлопчатника. Люцерна — отличный предшественник, она повышает плодородие почвы, оставляя после себя значительное количество органического вещества, способствует предотвращению и уменьшению засоленности почвы, снижает зараженность полей хлопчатника вилтом. Кроме люцерны и хлопчатника в севооборот иногда включают одно-два поля зерновых (озимая пшеница, кукуруза, сорго) или зернобобовых (горох, маш) культур. Вносят значительные дозы удобрений под вспашку, при посеве и в подкормках. Сравнительно высокие урожаи хлопка-сырца в СССР получают в известной мере благодаря тому, что среди других полевых культур хлопчатник стоит на первом месте по количеству применяемых минеральных удобрений.

Лучшими для посева являются хорошо вызревшие семена из коробочек первого сбора. Семена очищают от подпушка, подвергают воздушно-тепловому обогреву, протравливают. Сеют, когда почва прогреется до 12°, широкоявно (60—80 см), норма высева семян 40—100 кг/га, глубина заделки 3—6 см. Уход за посевами заключается в рыхлении междурядий, прореживании всходов, борьбе с вредителями и сорняками, проведении подкормок и поливов. Для борьбы с сорняками широко применяют гербициды: далалон, ТХА, которан, диурон и др. Проводят чеканку (удаление верхушек ветвей и главного стебля), что ведет к уменьшению опадения завязей и ускоряет созревание коробочек.

Созревание коробочек растянуто на 1,5—2 месяца, что затрудняет уборку урожая. В СССР около 40% хлопка-сырца убирается

машинами. На полях, предназначенных для машинной уборки, предварительно проводят дефолиацию (удаление листьев химическими препаратами), затем первый сбор — при раскрытии 50—60% коробочек и второй сбор — при раскрытии следующих 20—25% коробочек; после этого убирают «курак» — коробочки, которые раскрылись после заморозков.

Другие виды. Хлопчатник перуанский (египетский) — *G. barbadense* L. дает около 10% мирового производства хлопка-сырца. Растение 150 см выс. и более; цветки крупные, лимонно-желтые с красным пятном; коробочки трех-четыrehгнездные, яйцевидно-конусовидные с вытянутой верхушкой; семена с длинными волосками, почти без подпушка. Волокно 30—50 мм дл., кремовое, нежное, из него изготовляют тонкие, прочные, красивые плательные ткани и трикотаж. Происходит из Перу, в Старом Свете был вначале акклиматизирован в Египте. Ныне кроме Египта возделывается в Перу, Судане, Бразилии, СССР, США. В СССР — в южных районах Туркменской, Таджикской и Узбекской ССР на площади около 300 тыс. га. Районированы сорта С-6030, 5904-Ц и др. Сорта этого вида хлопчатника имеют более длинный вегетационный период (135—165 дней) и более требовательны к теплу.

СЕМЕЙСТВО АКТИНИДИЕВЫЕ — ASTINIDIACEAE

Около 350 видов вьющихся и лазающих кустарников, распространенных в Восточной Азии.

Актинидия коломикта — *Actinidia kolomicta* M a x i m.
(табл. 50)

Морфология. Древесная лиана с ветвистым стволом; поднимается до 15 м выс. по деревьям или стелется по почве. Листья очердные, овальные, 8—13 см дл. и 5—10 см шир., с сердцевидными основаниями и черешками 2—7 см дл. Растение двудомное. Цветки белые или розовые, ароматные, 1—1,5 см в диам., с 5 чашелистиками и 5 лепестками. Мужские цветки в двух-пятицветковых щитковидных соцветиях, реже одиночные, с многочисленными тычинками. Женские цветки одиночные, с верхней завязью, 8—12 столбиками и многочисленными тычинками, которые не способны продуцировать пыльцу. Плоды — многгнездные темно-зеленые с продольными более темными полосами ягоды эллиптической формы,

до 2 см дл. и 1 см в диам., с мягкой сочной ароматной мякотью сладкого вкуса и многочисленными (до 90) семенами.

Хозяйственное значение и использование. Имеет вкусные съедобные плоды, содержащие до 10% сахаров и до 2,5% органических кислот, богатые витамином С (до 1400 мг%). Их едят свежими, перерабатывают на варенье, повидло, мармелад, пастилу, вино и т. д. Благодаря высокому содержанию витамина С плоды используют как лечебное и профилактическое средство при цинге, гиповитаминозах, туберкулезе и других заболеваниях. Хорошее декоративное растение, заслуживает более широкого разведения для озеленения населенных пунктов.

История и распространение культуры. В диком виде растет на Дальнем Востоке. С конца XIX в. выращивается в приусадебных садах, главным образом в средней полосе, но промышленного значения не получила. С одного куста получают до 20 кг ягод.

Сорта. И. В. Мичурин вывел ряд сортов. Наибольшую известность получили Ананасная Мичурина, Клара Цеткин, Крупноплодная, гибридный сорт Репчатая [*A. kolomicta* × *A. arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch.].

Особенности биологии и возделывания. Живет несколько десятков лет. Размножается черенками, корневыми отводками, реже семенами. Достаточно холодостойка, но севернее Москвы часто вымерзает. Требуется высокой влажности воздуха, поэтому на юге страдает от засухи. Цветет одновременно с распусканием листьев, в конце мая, плоды созревают неодновременно, в течение августа—сентября, легко осыпаются, поэтому убирают их выборочно по мере созревания. Зрелые плоды быстро портятся, поэтому для транспортировки и временного хранения их снимают недозрелыми.

Другие виды. В приусадебном садоводстве встречается также актинидия острая — *A. arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch., более урожайная, с крупными вкусными ягодами, но менее зимостойкая, чем актинидия коломикта.

СЕМЕЙСТВО ЧАЙНЫЕ — THEACEAE

Около 550 видов, произрастающих в тропических и субтропических странах, особенно широко в Восточной и Юго-Восточной Азии. Хозяйственное значение имеют некоторые виды камелий — как жирно- и эфирномасличные растения и чай — как тонизирующее.

Чай — *Thea sinensis* L. (табл. 56)

Морфология. Дерево или крупный кустарник, в культуре до 1,5 м выс. Листья очередные, кожистые, овальные, острые, темно-зеленые, блестящие, 6—30 см дл., молодые — опушенные. Цветки по 1—5 в пазухах листьев, 2—5 см в диам., ароматные, с двойным околоцветником, венчик из 5—9 белых или розоватых лепестков, тычинок много, пыльники желтые. Плоды — трех-четырехгнездные коробочки. Семена по одному или по несколько в гнезде.

Хозяйственное значение и использование. Обработанные особым образом и высушенные листья дают продукт «чай», используемый для приготовления горячего тонизирующего повседневного напитка. Сухой чай содержит около 12% танина, 16% белков, 1,5% сахаров, алкалоиды (4% кофеина, теофилин, теобромин), следы эфирного масла, витамины С (до 250 мг %), Р, РР и др. При заваривании чая в настой попадает большая часть содержащихся в нем растворимых веществ, в том числе дубильные вещества, придающие ему терпкий вкус и коричневую окраску. Аромат чаю придает эфирное масло. Витамины и алкалоиды составляют наибольшую ценность в чайном настое, придавая ему тонизирующие и лечебные свойства. Тонизирующее свойство объясняется действием кофеина, возбуждающего центральную нервную систему. Поэтому рекомендуют употребление крепкого чая при утомлении, упадке сил и истощении. Другие алкалоиды — теофилин и теобромин имеют самостоятельное значение, воздействуя на сердечно-сосудистую и выделительную системы. Настой чая, особенно зеленого, улучшает терморегуляцию организма, обладает противомикробным действием; назначается при дизентерии и помогает выводить из организма радиоактивный стронций, связывая его дубильными веществами. Крепкий чай применяют и наружно для промывания глаз при конъюнктивитах, при ожогах.

История и распространение культуры. В диком виде чай растет в горах на северо-востоке Индии (в Ассаме) и в прилегающих районах Индокитая. Введен в культуру, по-видимому, в Китае, где культивировался уже за 2500 лет до н. э. как лекарственное растение. В Европу чай впервые привезли из Восточной Азии португальцы в XV—XVII вв. Вначале его использовали как лекарственное средство, и лишь с XVIII в. он стал употребляться как напиток. В Россию чай впервые привез из Монголии в 1638 г. русский посол Старков. Долгое время в Россию чай возили из Китая длинным караванным путем через Монголию и Сибирь.

Впервые в России чай был посажен в Никитском ботаническом саду (Крым) в 1814 г.; в 1846 г. чай завезли в Западное Закавказье, где условия для него оказались благоприятными, и в 60-х годах XIX в. в районе Озургети была создана первая чайная плантация. С 1912 г. стали разводить чай в Азербайджане. К 1917 г. на Черноморском побережье Кавказа было около 1000 га чайных плантаций.

Сейчас в мире чаем занято около 1,5 млн. га, причем площади чайных плантаций непрерывно растут. Мировое производство сухого чая достигает примерно 1,5 млн. т в год. Наибольшее количество чая производит Индия (около 500 тыс. т в год), Шри-Ланка (около 215 тыс. т), Китай (около 200 тыс. т), Япония, СССР. В СССР чай растет на площади около 75 тыс. га главным образом в Грузии. С 1 га собирают около 4 т сырого чайного листа. Валовое производство чая в СССР около 72 тыс. т в год.

Сорта. Существует несколько групп сортов, образовавшихся в разных чаепроизводящих районах, — китайская, ассамская, цейлонская, крупнолистная. Сорта различаются величиной и формой листьев и биологическими особенностями. В СССР выращиваются в основном китайские сорта и гибриды с признаками китайских, ассамских и крупнолистных сортов. Впервые в мире в СССР выведены селекционные сорта (Грузинский 1 и Грузинский 2) и выделяются отдельные клоны, размножаемые вегетативно и отличающиеся более высокой урожайностью.

Особенности биологии и возделывания. Долговечен, живет 50—70 лет. Сбор листа начинают с четвертого года жизни. Вегетационный период на Черноморском побережье Кавказа продолжается 6—7 месяцев (с марта — апреля до октября — ноября). Цвести начинает с двух-шестилетнего возраста. Цветет с осени до наступления зимних холодов, весной продолжается слабое цветение. Плоды созревают осенью следующего года.

Растение субтропического и тропического происхождения, в культуре требовательно к теплу (наиболее благоприятная температура 22—23°). Обладает прочным периодом покоя и без повреждения выдерживает морозы —10, —12°; при —16, —17° обмерзают побеги, но под снегом выдерживает и более низкую температуру. Цветки повреждаются заморозками —2°. Чай требователен к влажности, даже во влажном климате Западного Закавказья полив плантаций (путем дождевания) вызывает повышение урожайности листа на 25—45% (в Азербайджане при этом урожайность бывает вдвое-втрое выше, чем без дождевания). Может расти при некотором затенении, но выращивается обычно на открытых участках.

К почвам довольно требователен, не выдерживает карбонатных почв, хорошо растет на кислых красноземах и горно-лесных бурых почвах.

Размножают семенами, которые высевают осенью или весной непосредственно на плантацию либо выращивают в питомниках саженцы и высаживают их на плантацию в одно-двулетнем возрасте. В селекционной практике, когда нужно размножить какие-нибудь отобранные растения, применяют черенкование полуодревесневших побегов. Укореняются черенки через 3—4 месяца. С двух-трехлетнего возраста и до 8—10 лет производят формовку и подрезку растений, чтобы получить низкорослые, сильно разветвленные кусты. Взрослые насаждения периодически сильно обрезают для омолаживания кроны. Чайную плантацию рыхлят по нескольку раз в лето, проводят осеннюю вспашку междурядий и удобряют органическими и минеральными удобрениями, особое значение имеет внесение азотных удобрений, определяющих урожайность листа.

Сбор листа начинают с растений, достигших четырехлетнего возраста, и проводят его ежегодно с конца апреля — начала мая до сентября через каждые 10—20 дней. При этом срывают молодые отрастающие побеги (флешы) с 2—3 листьями и почкой, оставляя на побеге 1—2 листа. Для сбора флешей применяется чаесборочная машина или ручная уборка. Флешы по мере сбора отправляют на чайные фабрики.

Обработка сырья и получение готового чая — сложный процесс, причем от способа обработки зависит форма готового чая. Существуют следующие формы: черный байховый чай — рассыпной и плиточный; зеленый байховый чай — рассыпной и плиточный; кирпичный чай (название «байховый» происходит от китайского названия волосков на молодых листьях «бай хао»).

Черный и зеленый байховые чаи готовят из молодых листьев. При изготовлении черного чая листья подвергают скручиванию и последующей ферментации, в процессе которой происходит окисление дубильных веществ сырого чайного листа. Листья становятся черными и приобретают аромат. После ферментации их сушат, сортируют и упаковывают. Из мелочи прессуют плиточный черный чай, из пыли получают кофеин.

При изготовлении зеленого чая в начале процесса листья обрабатывают горячим паром, затем скручивают; при этом дубильные вещества окисляются слабо, и листья остаются зелеными, отчего зеленый чай не дает коричневого настоя при заварке. Дальнейшая обработка такая же, как при изготовлении черного чая.

При изготовлении кирпичного чая (лао-ча) используют старые листья и целые побеги, получаемые при обрезке и формировке кустов. Сырье обжаривают, а затем ферментируют, сушат и прессуют в брикеты весом по 2 кг. Прежде процесс изготовления кирпичного чая продолжался почти полмесяца, теперь в СССР применяют ускоренную обработку продолжительностью 6—12 часов.

СЕМЕЙСТВО ЛОХОВЫЕ — ELaEAGNACEAE

Около 50 видов деревьев и кустарников, распространенных в основном в Евразии. Листья простые, цельнокрайные, без прилистников. Цветки правильные, раздельнополые и обоеполые, с простым околоцветником, мужские (и обоеполые) с 4 тычинками, женские (и обоеполые) с одним пестиком, имеющим одногнездную верхнюю завязь и один столбик. Плоды — костянки.

Облепиха — *Hippophaë rhamnoides* L. (табл. 54)

Морфология. Небольшое дерево или крупный кустарник 4—5 (редко 6—8) м выс. с острыми крепкими колючками 2—7 см дл. Молодые побеги серебристые от покрывающих их чешуек и волосков. Листья очередные, линейно-ланцетные, 2—8 см дл. и около 0,5 см шир. Цветки мелкие, раздельнополые, расположены на побегах прошлого года. Растение двудомное. Мужские цветки с двураздельным околоцветником, собраны в короткие соцветия — колосья, женские цветки — с двулопастным околоцветником, расположены по 2—5 в пазухах веток и колючек. Костянки сочные, оранжевые или красные, шарообразные или эллипсоидальные, 0,5 см дл. и 0,3—0,5 (до 0,8) см в диам., с блестящими темно-коричневыми косточками.

Хозяйственное значение и использование. Ценная плодовая культура. Плоды содержат большое количество витаминов: А (до 11 мг%), В₁ (до 0,035 мг%), В₂ (до 0,56 мг%), В₆ (до 0,79 мг%), С (до 316 мг%), Е (до 8 мг%), а также жирное масло (до 9% — в мякоти плодов и до 12% — в косточках), которое нашло применение в медицине. В масле — до 350 мг% каротина и каротиноидов, до 165 мг% витамина Е и значительное количество витамина F, регулирующего обмен веществ кожи. Облепиховое масло обладает ранозаживляющими и болеутоляющими свойствами, применяется для лечения ожогов, обморожений, экзем, плохо заживающих наружных язв, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной киш-

ки, лучевых поражений организма, а также в гинекологической практике и в качестве профилактического средства для уменьшения дегенеративных изменений слизистой оболочки пищевода при лучевой терапии рака.

Плоды имеют также пищевое значение. В их мякоти, кроме жирного масла и большого количества разных витаминов, содержится сахара (до 6,6%) и органические кислоты (до 2,5%). Плоды едят свежими и делают из них варенье, кисель, пастилу, желе, вино; пастойки и наливки. Листья содержат до 10% дубильных веществ, их можно использовать для дубления и окраски кож. Плодами раньше красили ткани. Древесина плотная, хорошо полируется, идет на мелкие поделки.

История и распространение культуры. В диком виде растет в приатлантических и южноскандинавских районах Западной Европы, на Балканах, в Турции, Иране, Афганистане, Пакистане, гималайских районах Индии, Китае, Монголии, почти во всех горных районах, окаймляющих Южную границу СССР (на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, Южной Сибири, Забайкалье). Издавна культивировалась в парках, в XX в. стала разводиться как неприхотливая ягодная культура. После выявления целебных качеств плодов и масла из них облепиху стали культивировать как ценную витаминную культуру сначала на приусадебных участках, а потом (в 60-е годы) и в специализированных совхозах. Сейчас в совхозах, расположенных в разных местах Сибири, заложены плантации общей площадью несколько тысяч гектаров, и посадки продолжаются. Одно дерево дает 7—9 (до 16) кг плодов, урожайность плантации — до 120 ц/га.

Сорта. Несмотря на относительную молодость культуры облепихи, выведено несколько высокопродуктивных сортов: Дар Катуни, Новость Алтая, Золотой початок, Витаминная и др.

Особенности биологии и агротехники. Хорошо размножается семенами; ценные сортовые качества наследуются лишь при вегетативном размножении черенками, отводками, отпрысками. Плантации закладывают с площадью питания 2—3 на 3—4 м. Морозо- и жароустойчива. Предпочитает дренированные, но достаточно влажные почвы, богатые кальцием; не нуждается в азотном удобрении, так как на ее корнях живут азотфиксирующие актиномицеты, хорошо отзывается на фосфорные удобрения. Начинает плодоносить с 3—6 лет. Цветет в апреле — мае, до распускания листьев или одновременно с ним. Плоды созревают с конца августа до октября. Их собирают вручную, обрывая с ветвей или стряхивая после морозов на расстеленное под кустами полотно. Уборка пло-

дов — весьма трудоемкий процесс, затрудняемый еще и обилием колючек на кустах. Развитие массовой культуры этого ценного растения сдерживается отсутствием машин для уборки плодов.

Лох восточный (джида) — *Elaeagnus orientalis* L. (табл. 54)

Морфология. Кустарник или небольшое дерево 3—10 м выс. с серебристо-белыми (с обеих сторон или только снизу) эллиптическими листьями 3—7 см дл. и до 2,5 см шир. Цветки ароматные, собраны на коротких цветоножках по 1—3 в пазухах листьев, обоеполые, с простым четырехчленным серебристым (в зеве желтоватым) околоцветником. Имеются также мужские цветки с редуцированной завязью. Костянка овальная или шарообразная, 2—3 см в диам., густо покрытая серебристыми чешуйками, при полной зрелости желтовато-бурая, со сладкой суховатой, почти порошкообразной мякотью и продолговатой косточкой.

Хозяйственное значение и использование. Пищевое растение. В пищу идет суховатая мучнистая мякоть плодов, которая составляет более половины их веса и содержит свыше 64% сахаров, более 10% белков, 1,3% кислот, 200 мг% витамина С. Плоды едят свежими, из них варят компот; сухие плоды размалывают и эту муку добавляют в хлеб, супы и другие кушанья. Из плодов делают спирт и варят слабоалкогольные напитки. Порошок из мякоти обладает вяжущими свойствами, поэтому может служить лекарственным средством при желудочно-кишечных расстройствах.

Стволы лоха выделяют камедь, которую употребляют в текстильном производстве вместо гуммиарабика, а также для изготовления клея, красок и лаков. Кору и листья используют для дубления кож и для получения черной и коричневой красок. Цветки содержат приятно пахнущее эфирное масло, которое можно использовать в парфюмерии. Древесину используют в строительстве и для изготовления музыкальных инструментов. Весьма декоративен. Хороший медонос.

История и распространение культуры. В диком виде, вероятно, не встречается. Произошел, по-видимому, очень давно путем отбора крупноплодных форм широко распространенного лоха узколистного (*E. angustifolia* L.) в Передней Азии либо на Среднем Востоке. В древности и в средние века лох имел важное значение для кочевых народов благодаря тому, что его плоды могут очень долго сохраняться без всякой переработки и консервации. В новейшие времена утратил промышленное значение, разводится лишь любителями на приусадебных участках в Армении, Азербайд-

жане, Таджикистане, Узбекистане. Часто высаживается в придорожных и полезащитных лесных полосах, легко дичает, становясь при этом более мелкоплодным. В культуре с одного дерева собирают 2—16 (до 50) кг плодов.

Особенности биологии и возделывания. Неприхотливая культура, легко размножается семенами, отводками, отпрысками, черенками. Начинает плодоносить на третий-четвертый год. Цветет в мае — июне, цветки опыляются насекомыми. Плоды созревают в сентябре — октябре. Разводят на неудобных землях — по берегам каналов и рек, на плотинах, вдоль дорог, на пустырях. Выносит сильное засоление почвы. Обогащает почву азотом, так как на корнях живут азотфиксирующие актиномицеты.

СЕМЕЙСТВО ГРАНАТОВЫЕ — PUNICACEAE

В семействе один род, включающий 2 вида, один из них обитает в Восточном Средиземноморье, Передней и Средней Азии; второй эндемичен для о. Сокотра в Индийском океане.

Гранат — *Punica granatum* L. (табл. 56)

Морфология. Дерево со стволом до 10 м выс. и 40 см в диам. Побеги угловатые, часто колючие. Листья супротивные, с короткими черешками, эллиптические или ланцетные 2—8 см дл. и 1—2 см шир., кожистые. Цветки одиночные или по 2—5, пазушные и конечные, 2—5 см диам., чашечка 1—2 см дл., зеленая или красная, с 5—7 зубцами, остающимися при плодах. Венчик пунцово-красный, редко белый или желтоватый, из 5—7 лепестков. Тычинок много. Цветки двух-трех типов: в одних столбик короткий, в других — длинный, в третьих — средней длины. Плоды образуются из длинностолбчатых цветков. Завязь нижняя красная или желто-зеленая. Плоды — гранаты до 18 см в диам. красные, желтоватые или темно-коричневые. Семена от белых до темно-красных, 8—14 мм дл. и 5—8 мм шир., с сочным наружным слоем оболочки.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важнейших субтропических плодовых растений. Плод содержит 38—63% сока, остальное составляют семена (10—20%) и корка с пленчатыми перегородками (29—50%). В соке 4,5—19,2% сахаров, 0,2—9% лимонной и яблочной кислот и до 14 мг% витамина С. Сочные семена употребляются в пищу в свежем виде. Сок из них заготавливают впрок (гренадин), перерабатывают на вино, используют для получения пищевой лимонной кислоты, для выработки популярного на Востоке и в Закавказье соуса наршараба. Корка и пленчатые перегородки плодов содержат до 28% дубильных веществ,

их употребляют для дубления кож и крашения тканей. Для крашения разнообразных тканей используют и цветки. Кора ствола и корней и листья содержат алкалоиды. Очень разнообразно используется гранат в медицине: сок плодов применяют при заболеваниях горла, отвар цветков — при расстройствах желудка и лечении полости рта, кожура плодов и ее отвары — при ожогах, воспалениях, расстройствах желудка, отвар из коры ствола и ветвей — как отличное глистогонное средство (однако его нужно строго дозировать, так как он в больших дозах ядовит).

История и распространение культуры. В диком виде распространен в Афганистане, Иране, Малой Азии, Туркмении, Закавказье, Дагестане. Введен в культуру, вероятно, во многих частях ареала: культура широко распространилась за много веков до нашей эры. В древнеегипетских гробницах есть изображения и остатки плодов граната. На территории нашей страны гранат известен с глубокой древности. Сейчас культивируется во многих странах тропического и субтропических поясов, главным образом в северном полушарии, особенно широко — в Средиземноморье, Иране, Афганистане. В СССР выращивается в основном в Средней Азии, Закавказье, Дагестане и в Крыму. Общая площадь под культурой граната в СССР — несколько тысяч гектаров, урожайность — до 200 ц/га.

Сорта. Существует много сортов. В каждом районе, где гранат давно выращивается, имеются многочисленные местные сорта, часто не учтенные растениеводами. Сорта различаются по форме, размерам и окраске плодов, по толщине и окраске сочной оболочки семян, содержанию в соке сахаров и кислот и по другим признакам. Есть сорта крупноплодные, с весом плодов до 700 г (Ачик-дона в Узбекистане); красно-, бело- и желтокорые; с толстой сочной оболочкой семян и выходом сока до 60% от веса плода (Бала-Мюрсаль и Карабала-Мюрсаль в Азербайджане). В зависимости от соотношения содержания в соке сахаров и кислот различают сорта кислородные, кисло-сладкие и сладкоплодные. Сок кислородных сортов содержит 8—14% сахаров и 4—9% кислот; кислородных — 12—17% сахаров и 2—3% кислот; сладкоплодных — 13—19% сахаров и 0,2—2% кислот. Наиболее широко распространенные и ценные сорта: Карабала-Мюрсаль, Бала-Мюрсаль, Гюлоша розовая, Гюлоша Азербайджанская, Ширин-нар — в Азербайджане; Ачик-дона, Ак-дона, Нордон, Койанар, Каваданы, Сурх-кочак, Казак и др. — в Средней Азии. В Грузии, Армении и Краснодарском крае распространены в основном азербайджанские и среднеазиатские сорта.

Особенности биологии и возделывания. Долголетнее дерево, однако к 50—60 годам урожайность снижается, и старые посадки заменяют молодыми. Плодоносить начинает с трехлетнего возраста, полное плодоношение сохраняется с 7—8 до 30—40 лет. Вегетационный период продолжается 180—215 дней. Цветет с начала лета до осени. Большинство цветков (95—97%) бесплодные, опадающие. Формирование и созревание плодов длится 120—160 дней. Плоды начинают созревать в Закавказье во второй половине сентября.

Растение субтропического климата, нормально растет там, где температура не опускается ниже -15 , -17° . При -20° обмерзает вся надземная часть. Светолюбивая культура, лучше растет на открытых местах, однако плоды лучше развиваются в тени листьев. К влажности почв малотребователен, однако в сухих субтропиках без искусственного орошения хорошего урожая не дает. Воздушную засуху выдерживает хорошо, но только при достаточно влажной почве. К почве нетребователен, хорошо растет на различных почвах, даже на засоленных.

Размножают в основном черенками, для которых используют однолетние побеги и более старые ветви. Зеленые черенки сажают в начале лета, одревесневшие (зимние) — заготавливают осенью, а сажают весной. Применяют также размножение отводками и прививку на сеянцы. Для получения сеянцев семена высевают осенью и весной. Укорененные растения сажают на постоянное место с площадью питания 5 на 5 м и меньше. В районах с холодной зимой растения на зиму окучивают и накрывают соломой или матами.

Из-за растянутости времени цветения период созревания также растянут. При созревании окраска плодов не изменяется, поэтому уловить время уборки урожая трудно. Недозрелые плоды в лежке дозревают, но качество их от этого улучшается мало. Плоды снимают секатором. На хранение оставляют лишь совершенно целые плоды, хранят их при температуре $1-2^{\circ}$ и влажности воздуха 80—85%.

СЕМЕЙСТВО МИРТОВЫЕ — MYRTACEAE

Около 3000 видов, распространенных в основном в тропиках (наибольшее разнообразие видов — в Австралии и Америке). За пределы тропиков и субтропиков выходят немногочисленные виды. Многие растения имеют важное значение как эфирномасличные, пряные, пищевые плодовые, дубильные и декоративные.

Фейхоа — *Feijoa sellowiana* Berg.
[*Acca sellowiana* (Berg.) Burret] (табл. 55)

Морфология. Вечнозеленый кустарник или небольшое деревце 2—5 м выс. Листья эллиптические, 3—6 см дл. и 2—4 см шир., толстоватые, кожистые, сверху темно-зеленые, снизу беловатые от войлочного опушения. Цветки по 1—5 в пазухах листьев, до 4 см диам. Лепестки белые, изнутри розовые, тычинки карминного цвета, выступающие из цветка. Завязь четырехгнездная. Плоды — темно-зеленые, желтоватые, часто с красным боком и шероховатой поверхностью ягоды, эллиптические или яйцевидные, 4—7 см дл. и 3—5 см шир. Семена многочисленные, мелкие, до 1 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Пищевое плодовое растение. Плоды сладко-кислые, с запахом ананаса и земляники, содержат 5—14% сахаров, 1,5—3,5% кислот, около 50 мг% витамина С и витамин Р. Едят плоды свежими, варят из них превосходное варенье, делают желе, компоты, настойки, ликеры. В плодах может накапливаться до 0,6 мг% водорастворимых соединений йода; поэтому они применяются для профилактики и лечения болезней щитовидной железы. Полезно также употребление плодов при атеросклерозе и для его предупреждения.

История и распространение культуры. В диком виде растет в тропических и субтропических районах Южной Америки (Уругвай, Парагвай, южная часть Бразилии, север Аргентины). Введена в культуру во Франции в конце XIX в. Первое время культура не была оценена плодоводами и потребителями, но после того как в 20-х годах XX в. ботаники Никитского ботанического сада в Крыму установили содержание в плодах фейхоа йода, культура стала популярной. Сейчас культивируется во многих субтропических странах; наиболее широко разводится в США и средиземноморских странах. На территории СССР культура фейхоа появилась в 1904 г., но до конца 20-х годов развивалась медленно. Площадь насаждений сейчас около 350 га. Выращивается в основном в Азербайджане и очень немного — на Черноморском побережье Кавказа и в Крыму. Урожайность — 6—30 кг плодов с куста, или 60—70 (до 150) ц/га.

Сорта. Сортов немного. У нас преобладают иностранные сорта Аллегро, Кулидж, Суперба; намечается выведение и отечественных сортов — Анасеульский 11, Сочинская ранняя 6, Адлерская крупная, Крымская ароматная и др. Среди сортов есть такие, для которых необходимо перекрестное опыление; другие сорта са-

моплодны, их можно выращивать в чистых насаждениях и комнатной культуре.

Особенности биологии и возделывания. Долголетняя культура. На Черноморском побережье Кавказа есть кусты 70-летнего возраста. Начинает плодоносить с 6 лет, при вегетативном размножении — с 4 лет. Полного плодоношения достигает на седьмом-восьмом году жизни и потом плодоносит ежегодно. Цветет в конце мая — в июне. Цветки появляются на побегах текущего года. Плоды созревают с октября до начала зимы; плоды из поздних цветков до наступления холодов не успевают вызреть.

К теплу в период вегетации малотребовательна, наиболее благоприятная температура 16—21°. Зимой без повреждений выдерживает морозы до —11°, при более сильных морозах частично обмерзают и опадают листья. При —15,—16° обмерзают ветви и в следующем году растение почти не плодоносит. К свету менее требовательна, чем многие другие субтропические культуры, может расти и плодоносить при несильном затенении. К влажности почв малотребовательна, однако при засухах поливают. Лучше растет на глубоких гумусовых суглинках. Плохо переносит карбонатные почвы.

Размножают семенами и вегетативным путем; при семенном размножении в большинстве случаев получаются несортные растения, и только самоплодные сорта сохраняют свои признаки. Для выращивания сортовых саженцев и ускорения сроков плодоношения размножают отводками, зелеными черенками, прививкой и корневыми отпрысками. Двухлетние саженцы сажают на место в марте — апреле; расстояния между растениями в рядах — 3—4 м, междурядья — 3—5 м. Иногда формируют невысокий штамп с ветвями, отходящими от ствола на высоте 30—40 см. При этом облегчается уход за плантацией и значительно усиливается плодоношение. Никакого специфического ухода фэйхоа не требует. Плоды по созревании опадают. После лежки в прохладном помещении они становятся очень вкусными.

Эвкалипт пепельный — *Eucalyptus cinerea* F. Muell. ex Benth.
(табл. 55)

Морфология. Вечнозеленое дерево до 25 м выс. с искривленным стволом, покрытым красно-коричневой грубоволокнистой коркой. Листорасположение супротивное. Листья молодых растений, а также порослевых и отпрысковых побегов (так называемые юношеские) сидячие или короткочерешковые, от округлых

до сердцевидно-ланцетных, 3,5—4,5 см дл. и 3—5,5 см шир.; взрослые — сходные с юношескими или ланцетные, 10—13 см дл. и 2,5 см шир., все сизые от воскового налета. Соцветия пазушные, трехцветковые, зонтиковидные. Бутоны 5—6 мм в диам. Чашелистики сростаются, образуя рано опадающую тонкую крышечку; лепестки также сростаются и образуют толстую крышечку, опадающую при распускании цветка. Тычинки белые, длинные. Завязь сростается с деревенеющей чашечкой и цветоложем. Плоды — четырехгнездные коробочки, вскрывающиеся на верхушечке 4 зубчиками. Семена мелкие, многочисленные.

Хозяйственное значение и использование. Ценное эфирномасличное растение. В листьях до 1,5% эвкалиптового эфирного масла, обладающего сильным дезинфицирующим действием и применяемого в медицине. Из листьев готовят также отвары и настойки, употребляемые для ингаляций и полосканий при заболеваниях верхних дыхательных путей, внутрь — при желудочно-кишечных заболеваниях, наружно — для лечения гноящихся ран и в гинекологической практике. Кора и листья содержат дубильные вещества и могут использоваться для дубления кож. Древесина по физико-механическим свойствам сходна с древесиной дуба. Во влажных субтропиках Закавказья разводят как декоративное растение.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Юго-Восточной Австралии. Наряду с другими видами эвкалипта введен в культуру в Европе в XVIII в. как декоративное растение. Использование эвкалипта как эфирноса и источника древесины началось значительно позже. Сейчас в мире промышленной культурой разных видов эвкалипта занято около 1,6 млн. га. Наиболее широко эвкалипты разводятся в Испании, Индонезии, Бразилии, Новой Зеландии. В России введены в культуру в середине XIX в., сейчас выращиваются на Черноморском побережье Кавказа. Урожайность листьев на промышленных плантациях в молодом возрасте — 80—150 ц/га, выход масла — 100—200 кг/га. В СССР вырабатывается до 60 т эвкалиптового масла и заготавливается около 2 т листьев.

Особенности биологии и возделывания. Долговечное дерево. На Черноморском побережье Кавказа имеются 60—80-летние деревья. Начинает рост в апреле, заканчивает в декабре. Цветет с октября по март, а нередко и позже. Плоды созревают через 1—1,5 года после цветения. Растет быстро, в 10 лет достигает 10—12 м выс., в 30—40 лет — 20—25 м выс. и 40—60 см в диам. На родине, в Австралии, растет там, где нет больших холодов и

где выпадает 1000 мм и более осадков. В наших субтропиках выдерживает кратковременные морозы до -11° ; считается одним из наиболее морозостойких из культивируемых у нас видов эвкалипта. Избыточного увлажнения не выдерживает, лучше всего растет на умеренно влажных дренированных аллювиальных и красноземных почвах. Почти все виды эвкалиптов требовательны к свету, однако могут расти и под разреженным пологом высоких деревьев. Чтобы получать высокие урожаи листьев, на плантации вносят органические и минеральные удобрения. Многие виды эвкалипта страдают от ветров, которые сильно деформируют ствол, поэтому их высаживают на защищенных от ветра местах или подвязывают саженцы к крупным колыям.

Размножают семенами. Сеют весной в открытые парники, всходы появляются через неделю. Когда они достигнут 15—20 см выс. и когда минует опасность поздних заморозков, растения сажают на постоянное место. Расстояния между растениями в рядах — 1 м, ширина междурядий — 2 м. Зеленую массу начинают использовать на второй год после посадки саженцев; при этом стволики и поросль срезают на высоте 15—20 см над землей. У взрослых деревьев обрезают часть ветвей и собирают с них листья. Листья сушат в тени или в сушилках при невысокой температуре.

Другие виды. Для медицинских целей и для нужд эфирномасличной промышленности в более теплых странах используют эвкалипты лимонный (*E. citriodora* Hook.), шаровидный (*E. globulus* Labill.), Макарттура (*E. macarthuri* Deane et Maid.) и др. Они менее морозостойчивы, чем эвкалипт пепельный, хотя в порослевой культуре могут выращиваться и в западных районах Грузии.

Эвкалипт прутовидный (*E. viminalis* Labill.) — наиболее широко распространенный на Черноморском побережье Кавказа вид эвкалипта. Разводится также в Ленкорани и в Астаре (Азербайджан). Применяется в медицине, в декоративном садоводстве, для создания ветрозащитных полос на плантациях citrusовых и других субтропических культур. Испаряет много воды, используется для осушения избыточно увлажненных территорий. Листья содержат около 0,6% эфирного масла. Растет исключительно быстро: 50-летние деревья в лучших условиях достигают 50 м выс. и 1,7 м в диам. Самый морозостойкий из выращиваемых в наших субтропиках эвкалиптов.

СЕМЕЙСТВО ЗОНТИЧНЫЕ — UMBELLIFERAE (APIACEAE)

Более 3000 видов, распространенных по всему земному шару и особенно многочисленных в сухих областях северного полушария. Среди них много хозяйственно важных растений: пищевых, пряных, эфирномасличных, лекарственных. Некоторые виды сильно ядовиты.

Описываемые здесь представители зонтичных — травянистые растения, содержащие во всех органах эфирное масло. Стебли их полые (сочные соломины). Листья сложнорасчлененные или сложные, нижние — на длинных черешках, верхние — сидячие, все с расширенным основанием, часто образующие влагалище. Соцветие — сложный зонтик. В основании лучей зонтика и зонтиков могут располагаться листочки, составляющие обертку и оберточку. Цветки с двойным околоцветником, чашечка из 5 свободных зубчиков, в большинстве случаев редуцированных, венчик из 5 свободных лепестков с узкими ноготками и расширенным отгибом, на конце часто подвернутым вверх (внутрь). Краевые цветки зонтиков часто неправильные благодаря разрастанию наружных лепестков. Тычинок 5, на длинных тычиночных нитях. Завязь нижняя двугнездная, с сильно расширенной верхней частью, образующая подстолбия. Плоды — вислоплодники или двусемянки, распадающиеся на 2 односемянные части, околоплодник содержит каналы, в которых накапливается эфирное масло или смола. Семя с эндоспермом.

Кориандр — *Coriandrum sativum* L. (табл. 58)

Морфология. Однолетник 20—70 см выс. с тонкобороздчатым стеблем. Прикорневые листья от цельных надрезанно-зубчатых до перистых с округлыми зубчатыми листочками; стеблевые — дважды-трижды перистые, внизу с немногими яйцевидными листочками, вверху рассеченные на линейные или нитевидные сегменты. Зонтик четырех-, шестилучевой без обертки или с одним листочком, оберточки односторонние, из 3—5 нитевидных листочков. Зубцы чашечки хорошо заметные. Венчик белый или красноватый. Наружные лепестки в краевых цветках 3—4 мм дл., глубокодвулопастные, внутренние — более мелкие. Плоды паровидные, 2—5 мм шир., желтовато-бурые, с отклоненными столбиками.

Хозяйственное значение и использование. Основное эфирномасличное растение СССР, а также пряное и лекарственное. Ис-

пользуют плоды, содержащие 0,2—1,4% эфирного масла и до 28% жирного масла. В качестве пряности употребляют листья прикорневой розетки и плоды (кинза), имеющие сильный аромат и острый вкус. Эфирное масло, получаемое из плодов, содержит 56—75% α -линалоола и 20% терпенов, используется в парфюмерной промышленности непосредственно и для синтеза других ароматических веществ. В медицине применяется для отдушки лекарств. Жирное масло имеет техническое применение. Для получения эфирного масла плоды измельчают и обрабатывают горячим паром, жирное масло отделяют бензином. Шрот (остаток после отгонки) содержит до 15% белка, 5% жира и 30% безазотистых экстрактивных веществ, служит концентрированным кормом для скота. В 100 кг шрота содержится 69 кормовых единиц и 8 кг переваримого белка. Кориандр — одно из лучших медоносных растений.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен, в одичавшем состоянии распространен в Европе и в Иране; в СССР растет в южной половине Европейской части, на Кавказе, в Средней Азии, Приморье. Введен в культуру в Средиземноморье, культивировался уже в Древнем Египте более чем за 1000 лет до н. э. и в Древней Греции. В Средней Азии и в Закавказье также выращивался уже в глубокой древности. Ныне разводится во многих странах мира. Наиболее широко выращивается в СССР, где занимает площадь около 200 тыс. га (у нас получают около 90% мировой продукции кориандрового масла). Основные районы разведения — центральночерноземные области, Поволжье, Северный Кавказ, Украина. Площади под кориандром постоянно расширяются. Как пряность наиболее широко разводится в Закавказье. Урожайность плодов в СССР — 8—12 (до 18) ц/га.

Сорта. Существует несколько географических групп сортов. Для получения эфирного масла используются лишь европейские, абхазские и западнокитайские сорта, остальные используются для выращивания пряной зелени. Наилучшие отечественные сорта европейской группы — Смена, Кировоградский, Луч, Янтарь.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается в основном в яровой культуре, но в районах с мягкой зимой может расти и как озимое растение. Вегетационный период — 80—120 дней. Семена начинают прорастать при 8—10°. Всходы выдерживают морозы до —10°, молодые растения в состоянии розетки — до —20°. В период цветения и образования плодов чувствителен к высокой температуре; при этом плохо завязываются плоды, и урожайность падает. К влажности почв умеренно требователен,

но при образовании стеблей и цветении требует большого увлажнения. Во время образования плодов страдает от засух. Растет на различных почвах, от слабокислых до слабощелочных.

Сеют рано весной. Семена прорастают только через 2—3 недели после посева; за это время на поле могут отрасти сорняки и заглушить всходы кориандра. Поэтому применяют особую обработку семян, стимулирующую более быстрое их прорастание, — стратификацию или прогревание. Такие обработанные семена прорастают на 2—6 дней раньше необработанных. Посев обыкновенный рядовой. В дальнейшем ведется тщательная борьба с сорняками путем междурядных обработок почвы. Урожай убирают при побурении 40—50% плодов, раздельным способом; после подсыхания скошенных растений их обмолачивают комбайнами. Плоды перед отправкой на завод высушивают на воздухе или в сушилках. Для получения пряной зелени сеют несколько раз в сезон, листья срезают 2—3 раза.

Сельдерей — *Apium graveolens* L. (табл. 59)

Морфология. Двулетнее растение, в первый год жизни образует розетку до 30—50 см выс., во второй год — стебли до 100 см выс. Листья перисторассеченные, сверху блестящие, снизу матовые. Стебли прямые, бороздчатые, сильноветвистые. Зонтики мелкие, многочисленные. Цветки мелкие, белые или желтоватые. Плоды округлые, мелкие (1,5—2 мм в диам.), серые или буровато-коричневые. У листового и черешкового сельдерея корневая система мочковатая, разветвленная, у корнеплодного — корень мясистый, округло-плоский или почти шаровидный.

Хозяйственное значение и использование. Корнеплоды содержат 1,8—3,4% сахаров, листья богаты витамином С (14—183 мг%). Растение имеет характерный запах, обусловленный эфирным маслом, которого особенно много в семенах (2,4—3%). Корнеплоды и черешки употребляют свежими и отваренными для приготовления салатов, супов, вторых блюд, гарниров. Свежие, сушеные и засоленные листья и корнеплоды употребляют как приправу для различных блюд и консервов. В народной медицине некоторых стран сельдерей (корни и зелень) используется как лекарственное растение.

История и распространение культуры. Родина вида — Средиземноморье. Дикие формы растут по морским побережьям и на солонцеватых почвах. В Древней Греции, Риме, Египте сельдерей был известен как лекарственное растение, его листьями укра-

шали триумфаторов. Сельдерей возделывался еще в III—II вв. до н. э. В XVI в. в Италии, а затем во Франции и Англии его стали возделывать как пищевое ароматическое растение. Ныне распространен в культуре в Европе, Северной и Центральной Америке, Северной Африке, Индии, Японии, Китае.

В СССР возделывают преимущественно корнеплодные сорта, гораздо менее распространены листовые и черешковые сорта. Посевы сельдерея сосредоточены в Европейской части страны и занимают всего около 8 тыс. га. Урожайность корнеплодов — до 400—600 ц/га.

Сорта. Наиболее распространены сорта Яблочный, Пражский, Грибовский.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период в первый год жизни — 80—150 дней, во второй год — 80—110 дней. Устойчив к холоду, всходы переносят заморозки до -4° , взрослые растения — до -7° . Требователен к влаге, но избытка ее в почве не переносит. Хорошо растет на плодородных супесчаных и суглинистых почвах, осушенных торфяниках, поймах, плохо переносит кислые почвы.

В южных районах сеют семена в грунт, в средней полосе и на севере выращивают рассаду (семена высевают в ящики в феврале, а в мае готовую рассаду высаживают в поле). Способ посадки — широкорядный, с междурядьями 45—50 см, или ленточный двухстрочный. Уход за посевами заключается в рыхлении почвы, прополке, подкормке. Черешковый сельдерей окучивают для отбеливания черешков, что улучшает их вкусовые качества. В зимнее время черешковый и листовой сельдерей идет для выгонки ранней зелени в теплицах.

Петрушка — *Petroselinum crispum* (Mill.) A. W. Hill
(табл. 59)

Морфология. Двулетнее растение. Корень тонкий, веретеновидный (листовая петрушка) или утолщенный, конусообразный либо равномерно сбежистый (корневая петрушка). Стебель у растений второго года жизни до 100 см выс. Листья дважды или трижды перистые с гладкой или курчавой пластинкой, лопасти листа зазубренные или разрезные. Цветки с желто-зелеными или беловатыми лепестками. Все части растения имеют характерный запах.

Хозяйственное значение и использование. Пряное и овощное растение. В корнеплодах и листьях много витамина С (в листьях 70—400 мг%), листья богаты каротином (провитамин А). Плоды

содержат до 6% эфирного масла. Петрушка повышает вкусовые качества пищи; корнеплоды и зелень употребляют как приправу к супам и вторым блюдам, используют при производстве консервов. В народной медицине и гомеопатии плоды, корни и листья петрушки применяют как мочегонное средство при водянке, отеках, при камнях в почках и как потогонное средство. Свежие листья прикладывают к местам укусов комаров, пчел, ос.

История и распространение культуры. Родина — Средиземноморье. В диком виде и в культуре распространена в Европе, Азии, Америке, в Австралии. В СССР в диком виде встречается почти везде, кроме северных районов; возделывается повсеместно на площади около 10 тыс. га.

Сорта. Широко распространены сорта Сахарная, Бордовикская, Листовая кудрявая.

Особенности биологии и возделывания. Холодоустойчива, всходы переносят заморозки до -9° , осенние заморозки не убивают растения, но отрицательно сказываются на лежкости корнеплодов. Очень светолюбива, требовательна к почвам, плохо удаётся на тяжёлых почвах, не переносит близости грунтовых вод.

Сеют под зиму и весной, посев ленточный двухстрочный или широкорядный, с междурядьями 45 см; норма высева семян — 3—4 кг/га, глубина заделки — 1,5—3 см. Проводят рыхление почвы, прополку, подкормку. Уборку корнеплодов заканчивают до наступления морозов.

Ажгон (айован) — *Trachyspermum ammi* (L.) Sprague
(табл. 58)

Морфология. Однолетник. Стебель сильноразветвленный, 20—120 см выс. Листья дважды или трижды перисторассеченные, с мелкими линейными сегментами. Зонтики 10—20-лучевые, на длинных цветоносах, с 3—5 ланцетными листочками обертки. Зонтики с 10—12 цветками и 3—5 листочками оберточки. Зубцы чашечки тупые. Венчик белый, лепестки глубоковенчатые с загнутой внутрь верхушкой. Плоды около 2 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Эфирномасличное растение. Используют плоды, содержащие около 4% эфирного масла, состоящего на 40—60% из тимола. Масло используется для получения ментола и тимола. Эти вещества применяются в медицине, парфюмерии, лакокрасочной, пищевой промышленности. В плодах 20—22% жирного масла и 15—17% белка. Эфирное масло получают из неизмельченных плодов путем обработки

их водяным паром. Шрот используют в качестве концентрированного корма для скота.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введен в культуру задолго до нашей эры, по-видимому, в Индии; вероятно, произошел от местных дикорастущих видов. Сейчас культивируется в Южной и Восточной Азии и Африке. В СССР в культуре с 1935 г., главным образом в Киргизии и предгорьях Крыма. Урожайность плодов — 6—12 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Обычно выращивается как яровая культура, но иногда сеют и под зиму. Семена начинают прорастать при 8°. Всходы появляются через 12—30 дней после посева семян. Vegetационный период 120—150 дней. Для нормального созревания плодов требуется солнечная погода. К влажности и плодородию почвы требователен, особенно во время роста стеблей, цветения и плодоношения, поэтому за лето поливают несколько раз. Хорошо растет на рыхлой, легкопроницаемой почве.

Сеют стратифицированными или ферментированными семенами ленточным или широкорядным способом. После появления всходов ведут систематическую борьбу с сорняками; из них особенно вреден мышей, плоды которого засоряют урожай и с большим трудом отделяются от плодов ажгона. Уборку урожая производят раздельно, когда у 60—70% растений побуреют плоды на центральных зонтиках; после подсыхания растений в валках их подбирают комбайном и обмолачивают. Плоды и полову доставляют на заводы.

Амми зубная — *Ammi visnaga* (L.) L a m.

Морфология. Двулетнее растение до 1,3 м выс. со стержневым корнем и прямым бороздчатым ветвистым стеблем. Листья дважды и трижды перисторассеченные на линейно-нитевидные тонкие сегменты 2—3 см дл. и 0,5—1 мм шир. Зонтики до 10 см в диам., на длинных цветоносах, с многочисленными (до 100) лучами. Обертки и оберточки из многочисленных листочков. Цветки мелкие, лепестки белые, до 1,5 мм дл. Плоды яйцевидные, до 2,5 мм дл. и около 1,5 мм шир., зеленовато-бурые, с 5 нитевидными светлыми ребрами.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Из плодов получают келлин, применяемый при коронарной недостаточности, коклюше, бронхиальной астме и других заболеваниях. Медоносное растение.

История и распространение культуры. В диком виде растет в присредиземноморских странах, Малой Азии, Иране. В культуру введен в середине XX в. В СССР возделывается в Краснодарском крае, на Украине и в Молдавии в совхозах лекарственных растений на площади 500—700 га. Урожайность плодов — 7—11 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Светолюбивое, засухоустойчивое растение. Оптимальная температура для прорастания семян 12—13°, при более высоких температурах прорастание замедляется. Всходы хорошо переносят низкие температуры, поэтому предпочтителен ранневесенний и подзимний посев. В условиях культуры цветет в первый же год, возделывается как однолетник. Вегетационный период — 150—170 дней.

Сеют ширококормным способом с междурядьями 45 см. Норма высева семян — 6—7 кг/га, глубина заделки — 2—3 см. Уход за посевами такой же, как для других зонтичных. Плоды созревают неодновременно. К уборке урожая приступают при созревании центральных зонтиков и массовом усыхании нижних листьев. Предпочтительна раздельная уборка: растения скашивают навесными жатками, а когда скошенная масса хорошо просохнет, ее обмолачивают самоходными зерновыми комбайнами. При таком способе уборки в бункер попадает масса, состоящая на 65—70% из зрелых плодов и на 30—35% из зеленых. Эта масса, являющаяся сырьем для производства келлина, направляется на завод. Для получения чистых семян для посева масса подвергается дополнительной очистке на зерноочистительных машинах.

Другие виды. В Краснодарском крае в небольших количествах высевают также а м м и б о л ь ш у ю — *A. majus* L. (площадь посева не превышает 50 га). Из плодов этого вида изготавливают лекарственный препарат «Аммифурин», применяемый для лечения лейкодермии.

Тмин — *Carum carvi* L. (табл. 58)

Морфология. Двулетнее растение, стебель вверх разветвленный. Листья голые, дважды или трижды перисторассеченные на ланцетно-линейные и нитевидные острые сегменты. Зонтики 8—16-лучевые, большей частью без обертки и оберточек. Венчик белый или розоватый. Плоды продолговатые, сплюснутые, около 4 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Ценное эфирномасличное растение. Эфирное масло находится во всех частях растения, больше всего в плодах (3—5%). Плоды и масло используют в ме-

дицине, мыловарении, ликерно-водочной, хлебопекарной и кондитерской промышленности. Масло содержит 50—65% карвона и 35—55% лимонена, обладает противомикробным действием, применяется в медицине и парфюмерии. Жмых содержит 14—16% жира и 20—25% белка и используется как концентрированный корм для скота. Корни, молодые стебли и листья употребляются как пряная зелень.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Европе, Северной Африке и в Азии. Введен в культуру задолго до нашей эры в Малой Азии. В IX в. н. э. начал возделываться в Европе. Сейчас выращивается в странах умеренного климата, особенно широко в Нидерландах, Венгрии, Дании, ГДР, ФРГ, Англии и США. В СССР посевы тмина занимают около 1,5 тыс. га (в основном в Хмельницкой и Львовской областях Украины) и постоянно расширяются. Урожайность плодов — 8—10 ц/га.

Сорта. Разводится высокомасличный сорт Хмельницкий с приподнятыми листьями розетки.

Особенности биологии и возделывания. Разводится семенами. В первый год образуется розетка листьев и толстый корень, на второй год через 25—40 дней после начала вегетации из перезимовавшей розетки отрастает стебель и еще через 15—20 дней растение начинает цвести. Цветение продолжается 1,5—2 месяца. Плоды начинают созревать в июле и при подсыхании осыпаются. К теплу малотребователен и хорошо выдерживает температурные условия средней полосы Европейской части. Требователен к влажности почвы, особенно во время прорастания семян и роста всходов, и к освещению.

Сеют рано весной широкоярдным способом. Семена перед посевом прогревают на солнце или стратифицируют, что на 4—5 дней сокращает период их прорастания. Всходы появляются через 18—25 дней при температуре почвы 4—6°. Уход состоит в систематическом поддержании почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии и внесении удобрений весной второго года культуры. Урожай убирают во второй половине июля, когда побуреют 50—60% плодов на основных зонтиках, в сухую погоду. Скошенные растения вяжут в маленькие снопики и подсушивают на поле или на закрытом току. Обмолачивают плоды на обычных молотилках. После сушки плоды отправляют на завод для получения эфирного масла.

Анис — *Anisum vulgare* Gaertn. (*Pimpinella anisum* L.)
(табл. 58)

Морфология. Однолетник с сильноветвистым от основания стеблем. Нижние листья округло-почковидные цельные, тройчато-лопастные или тройчатосложные с округлыми листочками; верхние — дважды или трижды перисторассеченные, с линейно-ланцетными сегментами. Зонтики с 7—15 лучами, без обертки. Оберточки из одного или нескольких нитевидных листочков. Венчик белый, лепестки по краям реснитчатые, с загнутой вверх верхушкой. Плоды широкояйцевидные, со слабо выступающими ребрами, 3—5 мм дл., зеленовато-серые, столбики вниз загнутые.

Хозяйственное значение и использование. Важное эфирно-масличное растение. Эфирное масло содержится в плодах (2—3%), основная составная часть его — анетол (80—90%), используемый в медицине, ликерно-водочной, парфюмерной, пищевой и кондитерской промышленности. Плоды употребляются как пряность. Эфирное масло извлекают из плодов обработкой их водяным паром. Жмых содержит 17—20% белка и 16—22% жирного масла и служит хорошим концентрированным кормом для скота. Жирное масло из плодов экстрагируют органическим растворителем и используют в медицине и мыловарении. Хорошее медоносное растение.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается, растет только в культуре и в одичавшем состоянии. Введен в культуру задолго до нашей эры, вероятно, в Средиземноморье. Культивировался в Индии и Древней Греции. В Западной Европе анис начали разводить в средние века, в России — с 1830 г. Сейчас выращивается во многих странах Южной Европы и Южной Азии, в Мексике и Аргентине. В СССР разводится на площади около 2 тыс. га, в основном в центральночерноземных областях, на Украине, в Башкирии, Средней Азии. Урожайность плодов — до 10 ц/га.

Сорта. Сорт много. В СССР наиболее широко разводятся местный Воронежский и селекционный Алексеевский 38.

Особенности биологии и возделывания. Типичное яровое растение. Вегетационный период — 110—130 дней. Всходы появляются через 17—25 дней после посева и в первое время растут очень медленно. Цветет в июне — июле, плоды созревают в августе. К теплу требователен, однако всходы не боятся заморозков. Требователен к плодородию почвы, хорошо растет на суглинистых

и супесчаных черноземах. К влажности почвы требователен, особенно при прорастании семян.

Сеют широкоярдным способом, с междурядьями 45 см, одновременно с ранними зерновыми. Семена перед посевом прогревают на солнце, стратифицируют или ферментируют. После появления всходов поле тщательно рыхлят и удаляют сорняки. При образовании розетки листьев производят подкормку азотным удобрением. Урожай убирают при побурении 50—60% центральных зонтиков. Растения скашивают, связывают в маленькие снопики и сушат их на закрытом току. При высушивании зрелые плоды осыпаются, их досушивают в сушилках и отправляют на заводы.

Укроп — *Anethum graveolens* L. (табл. 58)

Морфология. Однолетник. Стебель 40—120 (до 200) см выс., прямостоячий, разветвленный. Листья многократно перисторассеченные на линейно-нитевидные доли. Цветки желтые. Плоды плоские, округло-эллиптические, ребристые, серо-коричневой окраски.

Хозяйственное значение и использование. Пищевое и лекарственное растение, имеет сильный пряный аромат, обусловленный присутствием эфирного масла, которым особенно богаты плоды (2,8—4%). Листья богаты витамином С (51—128 мг%), содержат также витамины А, В₁, В₂, РР. Молодую зелень используют как вкусовую ароматическую приправу к горячим и холодным блюдам, солят и сушат. Отцветшие растения применяют при солении и мариновании овощей. Отвары и настои плодов употребляют для улучшения аппетита, как успокаивающее средство при бессоннице, судорогах, коликах, для стимуляции отделения молока у кормящих женщин, как отхаркивающее и ветрогонное. В заводских условиях из плодов получен препарат «Анетин» для лечения хронической коронарной недостаточности. Настой листьев и стеблей применяют в начальной стадии гипертонической болезни и как мочегонное.

История и распространение культуры. В диком виде встречается на юге Европы, в Индии, АРЕ, Эфиопии. Возделывался в Древнем Египте, Древней Греции и Риме, где ценился как лекарственное, пряное и даже как цветочное растение. Распространен в культуре в Европе, Америке, Азии. В СССР возделывается почти повсеместно.

Сорта. Районированы сорта Армянский 269, Узбекский 243, Грибовский.

Особенности биологии и возделывания. Холодостоек, светолюбив, требователен к влажности почвы. Высевают, начиная с ранней весны, в течение всего лета; практикуют и подзимний посев. Семена перед посевом рекомендуют намачивать на 4—6 часов. Посев сплошной или ленточный (двух-девятистрочный). Норма высева семян на зелень — 25—30 кг/га, для использования на соления и для получения семян — 12—16 кг/га. Посевы пропалывают, рыхлят. Укроп часто высевают среди других растений как уплотняющую культуру.

Морковь — *Daucus sativus* (H o f f m.) R o e h l. (табл. 59)

Морфология. Двулетнее растение с мясистым утолщенным корнем, разнообразным по форме (веретеновидный, конический, цилиндрический или почти округлый) и окраске (оранжевая или оранжево-красная, реже желтая, белая, фиолетовая). Стебель у растений второго года до 100 см выс., ветвистый. Листья в очертании почти треугольные, перисторассеченные. Лепестки краевых цветков белые или кремовые, цветок в центре зонтика часто имеет темно-красные лепестки. Плоды овальные, ребристые, с двумя рядами щетинок на главных ребрах и с шиловидными шипами — на вторичных.

Хозяйственное значение и использование. Одна из основных овощных культур, возделывается также на корм для скота, птицы, пушных зверей. Корнеплоды содержат 4,5—7,3% сахаров, провитамин А (каротин), витамины В₁, В₂, В₆, С, Е, К, Р, РР, соли кальция, фосфора, железа, микроэлементы. Чем интенсивнее окрашены корнеплоды, тем больше в них каротина: сорта оранжевой моркови содержат в среднем 8,5 мг% каротина, желтой — 1,5 мг%, в белой моркови каротин почти отсутствует. Корнеплоды, листья и плоды содержат эфирное масло, которое придает им специфический «морковный» запах. Корнеплоды употребляются в сыром виде и для приготовления первых и вторых блюд, пирогов, маринада, консервов, при квашении капусты. Морковь имеет и лекарственное значение, применяется для профилактики и лечения авитаминозов, при малокровии, используется в диетическом питании при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, печени, почек. Морковный сок полезен детям. Из плодов моркови изготавливают препарат «Даукарин», применяемый при лечении болезней сердца. В народной медицине настой из плодов применяют при почечнокаменной болезни.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Европе, Азии, Северной Африке, как заносное — в Америке и Австралии. Родина культурных желтых и белых сортов — Афганистан, оранжевых — Средиземноморье. Древняя культура, начала возделываться 4 тыс. лет назад как лекарственное, а затем как пищевое и кормовое растение. Сейчас возделывается на всех континентах, в СССР разводится повсеместно, от северных границ земледелия до крайнего юга (посевная площадь около 100 тыс. га). Урожайность — 300—500 ц/га.

Сорта. Наибольшее распространение получили сорта Нантская 4, Шантене 2461, Московская зимняя А-515, Геранда, Валерия.

Особенности биологии и возделывания. Достаточно холодостойка, всходы выдерживают заморозки до -4° . По сравнению с другими корнеплодами меньше нуждается в воде, относительно засухоустойчива, однако высокие и устойчивые урожаи дает при равномерном увлажнении в течение всего вегетационного периода. Хорошо растет на плодородной, рыхлой супесчаной или суглинистой почве с нейтральной или слабокислой реакцией.

Сеют ранней весной (реже под зиму) во влажную, тщательно обработанную почву, заправленную минеральными удобрениями. Семена прорастают через 2—3 недели после посева. Способ посева широкорядный, с междурядьями 45 см, или ленточный двухстрочный, норма высева семян — 5 кг/га. Уход за посевами заключается в рыхлении междурядий, прореживании в рядках, применении гербицидов для борьбы с сорняками. Убирают корнеплоды свеклоподъемником, хранят в хранилищах или буртах, переслаивая их песком.

СЕМЕЙСТВО ЭБЕНОВЫЕ — EBNACEAE

Около 450 видов, произрастающих в тропиках и субтропиках Азии, Африки и Северной Америки. Многие виды рода хурма культивируют как пищевые плодовые, лекарственные, красильные, дубильные растения и как источники ценной древесины.

Хурма восточная — *Diospyros kaki* T h u n b. (табл. 57)

Морфология. Листопадное дерево до 12 м выс. Листья очередные, без прилистников, овальные, 7—16 см дл. и 4—8 см шир., кожистые, блестящие, снизу опушенные. Цветки расположены на побегах текущего года, пазушные, раздельнополые и обоеполые;

мужские — в немногочетковых пучках, женские и обоеполые — одиночные. Чашечка спайнолистная, из 4 чашелистиков, венчик спайнолепестный, желтовато-белый, у мужских цветков — кувшинчатый, около 1 см шир., у женских и обоеполых — ширококолокольчатый, с 4 зубцами, около 2 см шир. Тычинок 16—24. Плоды — оранжевые ягоды до 12 см в диам. с 8—10 семенами. Мякоть плодов пастообразная, оранжевая или коричневая. На плодах часто образуется сеть трещинок, затягивающихся пробкой.

Хозяйственное значение и использование. Ценная субтропическая плодовая культура. Плоды содержат 10—25 % сахаров, пектиновые вещества, жир, витамин С, каротин. Недозрелые плоды многих сортов содержат дубильные вещества, разрушающиеся при созревании. Плоды едят свежими, замораживают, сушат, используют в кондитерской промышленности и в медицине при лечении желудочно-кишечных заболеваний; мякоть свежих плодов употребляют для лечения фурункулезных ран. Листья содержат много дубильных веществ. Древесина прочная, хорошо полируется, употребляется для всяких поделок.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Китае, где была введена в культуру задолго до нашей эры. Возможно, произошла путем скрещивания близкого вида — хурмы китайской (*D. sinensis* L.) с другими видами. Очень давно завезена в Японию, где широко распространилась. В Европе хурму начали выращивать с конца XVIII в., но она не получила широкого распространения из-за терпкого вкуса плодов. В США стала популярной после того, как туда в конце XIX в. были завезены из Китая хорошие сорта. На территории СССР выращивается с 1889 г., однако первоначально были известны тоже только посредственные сорта. Сейчас культивируется во многих странах. Наибольшее значение имеет в Китае, Японии и Корее, широко разводится в средиземноморских странах, Австралии и США. В СССР выращивается в основном в Грузии, меньше — в Азербайджане, Средней Азии, Краснодарском крае и в Крыму (всего хурмой занято около 5 тыс га). Урожайность — 180—360 ц/га (до 100 кг плодов со взрослого дерева).

Сорта. Многочисленные сорта (только в Китае — больше 2 тыс. сортов) различаются по размерам и форме плодов (вес их может достигать 0,5 кг), окраске (от светло-оранжевой до красно-коричневой), содержанию дубильных веществ в недозрелых плодах, по структуре цветков и другим признакам. У одних сортов образуются только женские цветки (Хиакуме, Хачиа, Таненаши,

Джиро, XX век, Тамопан); у других — постоянно мужские цветки и нерегулярно, в небольшом количестве — женские (Зенджи Мару, Опылитель, Гейли); третьи, немногочисленные сорта, однодомны, образуют мужские, обоеполые и женские цветки; у некоторых из этих сортов мужские цветки образуются не каждый год (Фуйю, 4/10).

У некоторых сортов (их называют «варьирующими») около созревающих семян в мякоти дубильные вещества разрушаются, мякоть становится коричневой и сладкой; если же семена не завязались, то до полного созревания плоды остаются терпкими и со светлой мякотью. Лучшие сорта этой группы — Хиакуме (Королек), Мару, Зенджи Мару. В другой группе сортов («константных») независимо от того, завязываются ли семена, мякоть остается терпкой до полного созревания (Хачиа, Таненаши, Тамопан, Гошо) или совершенно нетерпкой даже у незрелых плодов (Джиро, Превосходный, Фуйю, XX век, Киаре). В СССР разводятся сорта преимущественно японского и китайского происхождения, но есть и свои. Наибольшее значение имеют сорта Хачиа, Хиакуме (Королек), XX век, Пионер Узбекистана, Денауский сахарный, Фуйю, Зенджи Мару.

Особенности биологии и возделывания. Долговечна, живет 400—500 лет, однако хорошо плодоносит только до 50—60-летнего возраста. Начинает плодоносить с третьего-четвертого года после посадки, полное плодоношение наступает в 10—12 лет. Вегетационный период около 7 месяцев. Цветки появляются на побегах текущего года в начале мая, мужские зацветают раньше женских. Плоды созревают с октября до декабря. Для образования плодов нужно опыление, и только у некоторых сортов плоды образуются без опыления.

К теплу требовательна, рост побегов начинается при средней температуре выше 10°. Морозостойка, во влажных районах Грузии при —15° подмерзают однолетние побеги, сильно обмерзает при —20°, в сухих субтропиках Средней Азии более морозостойка. Небольшие обмерзания побегов на урожай следующего года почти не сказываются, так как цветки образуются на побегах текущего года. Светолюбива, при затенении урожай бывает низкий. К влажности и плодородию почвы малотребовательна; не выдерживает почв с высоким содержанием извести. При засухах хурму поливают.

Размножают прививкой на сеянцы местного вида — хурмы кавказской, чаще применяют окулировку спящим или прорастающим глазком. В районах с суровыми зимами прививку делают на хурму

виргинскую. Сеют стратифицированными семенами рано весной. Сеянцы прививают в первый год осенью или в следующем году весной. На плантацию высаживают через год после прививки с площадью питания в зависимости от сорта от 4 на 4 до 7 на 7 м. При посадке женских сортов сажают и сорта-опылители, равномерно распределяя их в рядах (одно дерево-опылитель на 8 женских деревьев). В первые годы формируют крону, чтобы сильные ветви образовались уже в нижней части дерева.

Урожай для транспортировки убирают, когда плоды только начинают желтеть и еще не стали мягкими. Для перевозки их заворачивают в бумагу и укладывают в ящики в два слоя. Для потребления на месте снимают уже созревшие мягкие плоды нормальной для сорта окраски. Плоды снимают секатором или специальным плодорезом, обязательно с чашечкой, не повреждая кожицы. Хранят плоды в хорошо проветриваемом, достаточно влажном прохладном помещении или в замороженном виде.

Другие виды. Довольно широко культивируется также х у р м а к а в к а з с к а я — *D. lotus* L. (табл. 57) родом с Кавказа, из Средней и Малой Азии и Средиземноморья; полностью созревшие мелкие (8—16 мм в диам.) темно-бурые или сине-черные с налетом плоды едят свежими и сушеными. Сушеные плоды содержат до 40% сахаров. Листья осенью содержат до 3200 мг% витамина С (на сухой вес), из них готовят витаминный чай. На Кавказе этот вид служит основным подвоем для хурмы восточной. Во влажных районах выдерживает без повреждений морозы —20, —25°. Светолюбива, требовательна к влажности почвы, растет быстро (прирост в молодом возрасте — до 1—1,5 м в год).

Изредка разводят х у р м у в и р г и н с к у ю — *D. virginiana* L. родом из восточных районов Северной Америки. Недозрелые плоды несъедобные, терпкие, при полном созревании — очень сладкие (содержание сахаров у некоторых сортов достигает 30%). В сухих субтропиках выдерживает морозы —21, —22°. Наиболее подходящий подвой для хурмы восточной в сухих субтропиках Средней Азии.

СЕМЕЙСТВО МАСЛИННЫЕ — OLEACEAE

Около 600 видов, распространенных в умеренных, субтропических и тропических областях. Наибольшее число видов растет в Восточной и Юго-Восточной Азии. Культивируется ряд видов ароматических растений. К семейству принадлежит важнейшее культурное растение маслина. Многие виды декоративны.

Маслина (оливковое дерево) — *Olea europaea* L.
(табл. 60)

Морфология. Вечнозеленое дерево 5—6 (до 20) м выс., часто кривоствольное; ствол в основании расщипренный. Листья супротивные, узколанцетные, острые или тупые, цельнокрайние, 5—10 см дл. и 1—2 см шир., кожистые, снизу серебристо-серые или бурые от чешуек. Соцветия — многоцветковые кисти или метелки, расположенные на побегах прошлого, реже текущего года, пазушные, немного короче листьев. Цветки 3—5 мм дл., обоеполые или раздельнополые, душистые. Чашечка пленчатая, колокольчатая, спайнолистная. Венчик беловатый или зеленоватый, с 4 отогнутыми долями. Плоды — черные или темно-фиолетовые костянки с мясистым околоплодником и толстокорой косточкой.

Хозяйственное значение и использование. Ценная масличная и плодовая культура. В сочном околоплоднике содержится 25—40% масла, белки, витамин С и каротин. В семени около 12% технического масла. Мякоть плодов содержит также горький гликозид олеуропеин (2—10%). Плоды употребляют в пищу солеными и маринованными (предварительно из них удаляют олеуропеин). При легком прессовании из полностью созревших плодов масличных сортов получают лучшее в мире растительное масло — прованское, употребляемое для салатов и применяемое в медицине. При более жестком прессовании получают также пищевое, оливковое масло, употребляемое при изготовлении рыбных консервов (шпроты, сардины и др.). При жестком горячем прессовании с раздавливанием косточки или при обработке органическими растворителями получается прекрасное техническое «деревянное» масло.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введена в культуру в странах Ближнего Востока задолго до нашей эры, отсюда распространилась по всему Средиземноморью. Выращивалась в Древнем Египте. Задолго до нашей эры маслину завезли на Кавказ, а возможно, и в Крым. На территорию нашей страны ее неоднократно завозили и истребляли во время многочисленных войн и нашествий.

Ныне маслину широко культивируют во всех странах, где она может расти, на площади около 7 млн. га (около 5,5 млн. га в Южной Европе и 1,5 млн. га — в Азии, Африке и Америке). Главные «маслинные» страны — Испания, Италия, Португалия и Греция. Валовой сбор плодов маслины в мире около 8,5 млн. т, масла получают более 1,5 млн. т в год. Урожайность плодов — 3—14 ц/га.

В СССР небольшие промышленные посадки имеются в Крыму, Западной Грузии, Азербайджане, очень немного — в Туркмении. На поливных землях в Юго-Западной Туркмении получают до 100 кг плодов с дерева.

Сорта. Не менее 500 сортов, разделяемых на две группы — консервные и масличные. У консервных сортов плоды крупные, с мелкими косточками, содержание масла в мякоти — 30—50% (на сухое вещество). Масличные сорта — мелкоплодные, но с высоким содержанием масла (50—70% на сухое вещество). Сорта различаются окраской плодов (черные, темно-фиолетовые, иногда с налетом) и сроками созревания: скороспелые сорта начинают созревать с начала октября, среднеспелые созревают в ноябре, позднеспелые — в ноябре — декабре.

В СССР в разных районах культуры выведено значительное число отечественных сортов: Никитская 1, Никитская 2, Крымская 172, Отур, Наджвийская, Революция 25, Азербайджан-Зейтуни, Баки-Зейтуни и др. Почти все они более морозостойкие и раннеспелые, чем зарубежные. Выращиваются и западноевропейские сорта: Асколано, Агостино и др.

Особенности биологии и возделывания. По-видимому, самое долговечное из культурных растений: в Палестине были известны деревья в возрасте 2 тыс. лет. Хорошее плодоношение наблюдается до 50-летнего возраста. Деревья семенного происхождения вступают в плодоношение с 10—12 лет, выращенные из черенков — с 4—6 лет. В условиях мягкой зимы Средиземноморья может вегетировать круглый год. В наших субтропиках вегетация начинается в марте — апреле и продолжается до стойкого похолодания. Цветет в мае, вскоре после начала роста побегов. Плоды созревают у разных сортов с начала октября до середины декабря.

Типичное дерево сухих субтропиков Средиземноморья. Приспособлена к сухому жаркому лету и прохладной влажной зиме, однако выдерживает морозы до -14° , -16° , часто без повреждений. Менее морозостойки западноевропейские сорта, обмерзающие при температурах ниже -10° . Плоды у всех сортов портятся при -6° . К влажности почвы нетребовательна, растет без полива там, где за лето выпадает не менее 100 мм осадков. Во влажном климате Закавказья растет и плодоносит хорошо. Светолюбива, нормально растет лишь при полном освещении. Растет на различных почвах, даже на слабозасоленных, не выдерживает лишь заболоченных и слабоводопроницаемых глинистых почв.

Размножают семенами, черенками, прививками и корневыми отпрысками. Как правило, семенами разводят масличные сорта,

вегетативным путем — консервные. Посев производят весной стратифицированными семенами. Семена прорастают медленно и могут находиться в почве до 1,5 лет. Прививают одно-двулетние сеянцы весной или в начале лета. Для черенков используют однолетние побеги и многолетние ветви. Укореняются они плохо, поэтому черенки обрабатывают ростовыми веществами. Привитые и непривитые сеянцы и укорененные черенки доращивают в питомниках 2—3 года и только после этого сажают на постоянное место. Для маслины выделяют участки, защищенные от холодных ветров. Расстояние между саженцами в рядах — 6—8 м, расстояние между рядами — 8—10 м. В дальнейшем почву регулярно сплошь перекапывают.

Для солки и маринования плоды убирают, когда они достигнут нормальных размеров, но еще не приобретут темной окраски (зеленые или желтые); для получения масла и приготовления зрелых соленых маслин собирают полностью созревшие плоды, когда они приобретут характерную для сорта окраску. При сборе плодов следят, чтобы они не мялись: помятые и поврежденные плоды быстро портятся.

СЕМЕЙСТВО КУТРОВЫЕ — APOCYNACEAE

Более 1500 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. Наиболее известны лекарственные растения — раувольфия, строфант и др.

Кендырь коноплевый — *Apopunt cannabinum* L. (табл. 61)

Морфология. Травянистый многолетник до 1,5 м выс. с сильно разветвленной корневой системой. Стебли прямые. Листорасположение супротивное, листья с короткими черешками, широколанцетные, 4—10 см дл., цельнокрайние, с восковым налетом. Цветки мелкие, в метельчатых соцветиях; чашелистиков 5; венчик белый или розоватый, из 5 сросшихся лепестков; тычинок 5; пестик с полунижней завязью. Плоды — листовки 5—20 см дл. с многочисленными семенами, снабженными хохолками из шелковистых волосков.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. В корнях содержится до 0,5% сердечных гликозидов; главный из них цимарин, применяемый в медицине для лечения нарушений кровообращения. Лубяные волокна из стебля можно использовать на веревки.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Северной Америке. В СССР испытывался в 30-х годах как новая прядильная культура, в 50-х годах стал культивироваться для получения лекарственного сырья. Сейчас возделывается с этой целью на ограниченной площади на базах Института лекарственных растений. Урожайность сухих корневищ с корнями — 10—15 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Размножают отрезками корневищ и корней, которые заделывают на глубину 5—10 см с междурядьями 60—70 см. Посадку проводят ранней весной. Урожай убирают осенью на третий год. Плантацию распахивают тракторным плугом, корни и корневища выбирают вручную, отрезают от стеблей и отправляют на сушку. Часть корней прикапывают для закладки новых плантаций.

Олеандр — *Nerium oleander* L. (табл. 61)

Морфология. Вечнозеленый кустарник или небольшое дерево до 5 м выс. с прутьевидными стеблями. Листья с короткими черешками, ланцетные, 9—14 см дл., цельнокрайние, кожистые, располагаются на стебле в мутовках по 3. Цветки до 5 см в диам., в щитковидных соцветиях. Чашелистиков 5, лепестков 5, красных, розовых или белых, тычинок 5, пестик с толстым столбиком. Плоды — листовки с многочисленными семенами, снабженными хохолками из шелковистых волосков.

Хозяйственное значение и использование. Декоративное и лекарственное растение. Листья содержат сердечные гликозиды и служат сырьем для производства препарата «Нериолин», применяемого при сердечной недостаточности.

История и распространение культуры. В диком виде растет в странах Средиземноморья. Широко культивируется как декоративное в субтропических и тропических районах земного шара, в том числе с начала XIX в. в Закавказье и Крыму, а также повсеместно как комнатное растение. В 50-е годы в Аджарии заложены промышленные плантации олеандра для медицинского использования.

Сорта. Многочисленные сорта различаются окраской и размерами цветков. Особенно декоративны сорта с махровыми цветками. Для лекарственных целей эти сортовые особенности не имеют серьезного значения, хотя и есть данные, что в белопетковых сортах содержание гликозидов меньше.

Особенности биологии и возделывания. Размножают черенками, которые нарезают из одно-трехлетних стеблей и высаживают в парниках и специальных питомниках в апреле — мае. К осени черенки укореняются и дают прирост. Их пересаживают на постоянное место в ту же осень или на следующий год. Теплолюбивое растение, взрослые особи переносят кратковременные заморозки до -12° , но при этом у них подмерзают листья и однолетние побеги. Молодые растения погибают даже при -4° . Это ограничивает распространение культуры за пределы субтропиков. В наших условиях цветет обильно с июня до октября. Плодоносит слабо. Листья на сырье собирают весной до начала активного роста (до апреля) и осенью после завершения роста (октябрь — ноябрь). Для этого обрезают ветви и обрывают с них листья, которые тут же направляют на сушку.

СЕМЕЙСТВО ВЬЮНКОВЫЕ — CONVULVULACEAE

До 1500 видов, распространенных преимущественно в северном полушарии. Некоторые виды культивируются как пищевые и декоративные растения.

Батат культурный (сладкий картофель) — *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (табл. 60)

Морфология. Многолетнее растение с корневыми клубнями разнообразной формы и окраски и с мощными ползучими стеблями 1—5 м дл., укореняющимися в узлах. Листья цельные или лопастные, с черешками, цветки по 1—4 в пазухах листьев, венчик воронковидный, 3,5—4,5 см в диам., розово-фиолетовый или белый. Плоды — шаровидные сухие коробочки с 1—4 семенами. Вес одного корнеклубня от 200—500 г до 5—7 кг.

Хозяйственное значение и использование. Пищевая и кормовая культура. Клубни содержат много крахмала (10—30%) и сахаров (до 6%). Вареные и печеные клубни сочных сортов по вкусу приближаются к фруктам; из них делают пастилу, повидло, пюре, начинки для пирогов. Сухомясные сорта богаты крахмалом. По вкусу клубни этих сортов приближаются к картофелю, из них изготавливают муку, крахмал, пиво, патоку, делают спирт. В 100 кг клубней содержится 35,7 кормовой единицы и 1,3 кг переваримого протеина, в ботве — 12,5 кормовой единицы и 1,2 кг переваримого протеина. Это хороший корм для всех видов скота. Ботву silуют.

История и распространение культуры. Родина — Центральная Америка. В диком виде неизвестен, предполагают, что культурный батат произошел от дикого, несъедобного батата — *I. trifida* (Н. В. К.) G. D o n. Одно из древнейших культурных растений Мексики и Перу, за 500 лет до н. э. возделывался на островах Океании; в Европу завезен раньше картофеля. В России известен с конца XIX в.

Возделывается в 108 странах мира, преимущественно тропических и субтропических, на площади свыше 19 млн. га. В Китае бататом занято около 12 млн. га, возделывается в Уганде, Индонезии, Вьетнаме, Индии, Бразилии и др. Урожайность клубней в мировом земледелии около 70 ц/га, в Бразилии — 119 ц/га, в Японии — 150 ц/га. В СССР культура не получила распространения, выращивался в опытных посевах в Закавказье, Средней Азии, Южном Казахстане; были выведены отечественные сорта: Первенец СССР, Вировский Колосс и др.

Особенности биологии и возделывания. Южное теплолюбивое растение, нормально растет при температуре не ниже 20°, лучше — при 30—35°; при температуре ниже 10° прекращает рост. Листья погибают при температуре от 0 до —2°. Требуется много влаги, почва в первый период развития, затем способен выносить продолжительную засуху. Предпочитает легкие плодородные почвы. Вегетационный период — 130—180 дней.

Возделывается как однолетняя культура. Размножают вегетативно: проращивают клубни, выламывают ростки 18—20 см дл., высаживают их в грядки, а затем, когда почва прогреется, высаживают в грунт на расстоянии 70 на 40 или 80 на 50 см. Можно сажать также кусками разрезанных клубней и отрезками стебля. Посадки рыхлят, в засушливых районах — поливают. Убирают урожай при полном созревании клубней (у зрелых клубней срез быстро подсыхает, у недозрелых долго остается влажным). Перед закладкой в хранилище клубни провяливают.

СЕМЕЙСТВО ГУБЦВЕТНЫЕ — LABIATAE (LAMIACEAE)

Около 3500 видов, распространенных по всему земному шару; наибольшее разнообразие видов — в странах Средиземноморья, Передней и Средней Азии. Многие представители семейства внедрены в культуру как эфирномасличные и лекарственные растения; некоторые содержат в семенах жирные высыхающие масла; многие медоносны и декоративны.

Травянистые растения, полукустарники и кустарники с железистыми волосками или эфирномасличными железками. Стебли четырехгранные, листорасположение супротивное, листья без прилистников, простые, цельные. Цветки в пазухах кроющих листьев на коротких цветоножках по 3—7 и более. Чашечка спайнолистная, с 5 зубцами, равными или неравными, часто двугубая. Венчик спайнолистный, из 5 лепестков, двугубый, верхняя губа из 2 лепестков, цельная или с выемкой на конце, нижняя трехлопастная. Тычинок 4 или 2, сросшихся с трубкой венчика, выступающих из трубки и собранных под верхней губой. Пестик с верхней четырехлопастной завязью, столбиком, выходящим из промежутка между лопастями завязи, и двураздельным рыльцем. Плод сухой, распадающийся на 4 односемянных орешка. Семена без эндосперма.

Розмарин — *Rosmarinus officinalis* L. (табл. 62)

Морфология. Вечнозеленый кустарник 0,5—2 м выс., сильноразветвленный от основания. Молодые побеги густоопушенные. Листья линейные, тупые, кожистые, снизу беловолосчатые, 1,5—3,5 см дл. и 1,5—3 мм шир., в их пазухах находятся укороченные четырех-шестилистные короткие побеги. Цветки на концах коротких пазушных побегов, по 5—10 в ложных кистях. Чашечка двугубая, верхняя губа с тремя короткими зубцами, нижняя — с двумя. Венчик сине-фиолетовый, верхняя губа двураздельная, нижняя — более длинная, трехраздельная, с крупной срединной долей. Тычинок 2, выступающих из венчика. Орешки буроватые, 1,5—2 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Эфирномасличное растение. Эфирное масло содержится в листьях, коротких пазушных побегах и цветках (до 1,2%). В масле около 50% пинена и камфена, цинеол, борнеол и камфара, его используют для изготовления одеколонов, лекарств и в качестве инсектицида. Настой и отвар из листьев и побегов применяют при головных болях, желудочно-кишечных и простудных заболеваниях, женских болезнях, как тонизирующее средство при упадке сил. Листья имеют пряный вкус, используются как приправа к мясным и рыбным блюдам, для придания запаха кондитерским и ликеро-водочным изделиям.

История и распространение культуры. В диком виде растет в средиземноморских странах Европы и Африки. Культивируется, по-видимому, не менее 2 тыс. лет, был известен как эфирномас-

личное растение еще в Древней Греции и Древнем Риме. Промышленные посадки розмарина имеются в Испании, Франции, Алжире, Тунисе, Югославии, Индии. В России начал разводиться с 1816 г. в Крыму в Никитском ботаническом саду. Сейчас в Крыму есть промышленные посадки. Урожайность побегов — 30—70 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Долговечный кустарник, используется 20—25 лет. Эксплуатацию начинают со второго-третьего года после посадки. Цветет с трехлетнего возраста весной и летом, часто повторно — с августа до наступления холодов, иногда цветет и зимой. Хорошо приспособлен к климату Средиземноморья с его сухим жарким летом и влажной, прохладной зимой. Выдерживает морозы до -16° , при более низкой температуре обмерзает. Очень требователен к освещению. При затенении и влажной погоде содержание эфирного масла резко падает. Растет на самых различных почвах, исключая избыточно увлажненные.

Размножают в большинстве случаев черенками, реже — отводками и семенами. На черенки используют однолетние побеги. В Крыму черенкуют осенью и зимой, черенки сажают в холодные парники; отводки раскладывают весной, к осени из них получается готовый посадочный материал. Семенное размножение применяют только в селекционных учреждениях. На постоянное место растения сажают на расстоянии 1 м одно от другого, с междурядьями 1,5 м. Промышленные насаждения один раз в 7—8 лет омолаживают: кусты срезают до уровня почвы, после чего от основания растения отрастают многочисленные молодые побеги.

Урожай убирают в солнечную погоду. Весной срезают однолетние побеги с цветками, осенью — побеги текущего года с цветками. Перед отгонкой масла грубые и одревесневшие стебли отделяют, так как в них эфирного масла очень мало. Сырье перерабатывают свежим или предварительно сушат.

Лаванда колосовая — *Lavandula spica* L. (табл. 62)

Морфология. Вечнозеленый полукустарник 20—100 см выс. Листья продолговато-линейные, 2—6 см дл. и 2—6 мм шир., тупые, с завернутыми вниз краями, молодые — сероваточные. Цветки по 6—10 в расставленных мутовках, собранных в колосовидное соцветие на концах длинных цветоносов. Чашечка двугубая, верхняя губа с одним зубцом, нижняя — с 4, густо опушенная белыми волосками. Венчик около 1 см дл., вдвое длиннее чашечки, фиолетовый, редко белый, верхняя губа из 2, нижняя — из 3 округлых плоских лопастей. Тычинок 4. Орешки желто-бурые.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важнейших эфирномасличных растений. Эфирное масло содержится в основном в чашечках цветков, меньше — в венчиках (во всем цветке — 1,84 % на сырой вес, в целом соцветии с отцветшими цветками — 1,04 %, в листьях — 0,1 %). Лавандовое масло содержит цинеол, гераниол, борнеол, линалилацетат, обладает бактерицидными свойствами; применяется в парфюмерии, а также в медицине как ранозаживляющее и при ревматизме. Высушенные цветки употребляют для ароматизации белья и отпугивания моли. Прекрасный медонос; лавандовый мед обладает приятным ароматом.

История и распространение культуры. В диком виде растет в странах Средиземноморья, где введена в культуру, по-видимому, задолго до нашей эры как пряное и лекарственное растение. Как эфирномасличное растение начала культивироваться, вероятно, в XIV в. во Франции. Впоследствии лаванду стали выращивать и в других странах. В Россию завезена в 1812 г. в Никитский ботанический сад (Крым), промышленной культурой стала только с 1930 г. Широко культивируется во многих странах мира. Наибольшее количество лавандового масла производится в СССР, Франции, Испании, Италии, Венгрии и Японии. Мировое производство масла — более 350 т в год. В СССР лаванда выращивается в Крыму, Краснодарском крае и Молдавии на площади около 7 тыс. га. Урожайность — 30 ц/га (у лучших сортов — до 82 ц/га), выход масла — 27—150 кг/га.

Сорта. В мировом растениеводстве много сортов. В СССР используются отечественные сорта. В послевоенное время создано около десятка новых сортов с повышенными урожайностью (до 82 ц/га) и выходом масла (до 156 кг/га — сорт Южнобережная), в том числе сорта Рекорд, Степная В-34. В последние годы в СССР и за рубежом получены гибридные сорта от скрещивания лаванды колосовой и лаванды широколистной [*L. spica* × *L. latifolia* (L.) Vil.], именуемые лавандинами. В СССР внедрен сорт лавандины Первенец; урожайность соцветий у него — 44—100 ц/га, сбор масла — 100—200 кг/га (содержание масла до 2,5 % на сырой вес).

Особенности биологии и возделывания. Насаждения эксплуатируются 20—25 лет, использовать их начинают со второго года. В Крыму лаванда начинает цвести в конце июня, цветение продолжается больше месяца. Только в условиях хорошего солнечного освещения и высокой температуры дает большие урожаи соцветий. К влажности нетребовательна, однако при сильном пересыхании почвы урожайность снижается. Лучше растет на щебнисто-илова-

тых карбонатных почвах; при внесении удобрений урожайность повышается и улучшается качественный состав масла.

Размножают в основном черенками, одревесневшими и не одревесневшими, в меньшей степени — делением куста, отводками, порослью и семенами. Одревесневшие черенки укореняют в парниках в августе — сентябре, в конце мая следующего года укоренившиеся черенки сажают в питомник, а осенью — на плантацию. Зеленые черенки из не одревесневших побегов сажают в открытый грунт в течение всего лета. При размножении порослью хорошо развитые кусты осенью или рано весной срезают на высоте 6—8 см над землей и засыпают их рыхлой почвой. Отрастающие побеги за лето укореняются, осенью или следующей весной их сажают в питомник, и к следующей весне они бывают готовы для посадки на плантацию.

Дальнейший уход за плантацией состоит в рыхлении, удалении сорняков; через каждые 5—6 лет растения омолаживают, для чего осенью кусты срезают на уровне почвы или немного выше, рыхлят междурядья, вносят много органических и минеральных удобрений. Весной срезанные кусты обрастают многочисленными молодыми побегами, и в этом году получают почти полный урожай. Операцию омолаживания за время существования плантации повторяют 2—3 раза. Урожай убирают в период массового цветения, соцветия срезают серпом и немедленно отправляют на завод.

Ляллеманция иберийская — *Lallemantia iberica*
(Stev.) Fisch. et Mey. (табл. 62)

Морфология. Однолетник до 70 см выс. Стебель прямой, ветвистый почти от основания, густолиственный. Листья продолговатые, нижние с короткими черешками, верхние почти сидячие. Цветки собраны по 4—8 в ложные мутовки в пазухах листьев. Прицветники клиновидные, с 5—6 длинноостистыми зубцами. Венчик немного выступает из чашечки, белый, розовый или синий. Орешки удлинённые, 3—5 мм дл., темно-фиолетовые или коричневые с беловатым рубчиком на конце.

Хозяйственное значение и использование. Масличное растение; содержание масла в семенах сортов советской селекции 35—37 %. Масло пригодно в пищу и для технических целей: приготовления высококачественного лака, красок, олифы. Жмых можно скормить скоту.

История и распространение культуры. Как сорное растение встречается в Малой Азии, Иране, Армении, на юге Украины.

В Армении издавна возделывалась как масличное растение. Сейчас незначительные посевы ляллеманции имеются в Иране и СССР. В 30—40-х годах ее посевы размещались в Краснодарском крае, Ростовской области и других районах страны на площади в несколько тысяч гектаров; было создано несколько сортов, пригодных для механизированной уборки, например сорт Высокорослая 26 — гибрид ляллеманции иберийской и ляллеманции щитковидной [*L. iberica* × *L. peltata* (L.) Fisch. et Mey.].

Особенности биологии и возделывания. Созревшие семена во влажную погоду и во время роста сильно осыпаются, так как ослизняются, набухают и выталкиваются из чашечки, края которой при увлажнении отгибаются. Очень неприхотлива, засухоустойчива, не предъявляет высоких требований к теплу и почве. Вегетационный период — 70—90 дней.

Высевают после озимых и пропашных весной, в самые ранние сроки. Посев обычный рядовой или широкорядный, норма высева семян — 16—20 кг/га, глубина заделки — 3—5 см. К уборке приступают, когда семена в мутовках нижних и средних ярусов сформируются и приобретут фиолетовую окраску.

Пустырник — *Leonurus cardiaca* L. (*L. quinquelobatus* Gilib.)

Морфология. Многолетнее травянистое растение до 2 м выс., в верхней части ветвящееся, с несколькими прямыми ребристыми стеблями, несущими длинные оттопыренные волоски. Листья сильноопушенные, особенно снизу, с черешками; нижние — трехраздельные, с клиновидными крупнозубчатыми долями; верхние — цельные, продолговато-ромбические. Цветки, снабженные шиловидными прицветниками, собраны в пазухах верхних листьев в мутовки, образующие длинное прерывистое верхушечное соцветие. Чашечка 8 мм дл., зубцы ее с твердым острием. Венчик розово-лиловый либо светло-розовый, до 14 мм дл. Орешки в виде трехгранной усеченной пирамиды 2—3 мм выс., оливково-зеленые, на верхушке волосистые.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Настойка верхушек цветущих побегов («травы») обладает хорошим успокаивающим действием, превосходящим действие валерианы, и применяется при неврозах, кардиосклерозе, гипертонии и т. п. заболеваниях. В плодах до 30 % жирного масла, пригодного для технических целей. Хороший медонос.

История и распространение культуры. Растет дико в умеренных областях Европы и Азии. В культуру введен в середине XX в.

В СССР выращивается в специализированных лекарственных совхозах в Белоруссии, на Украине, в Сибири и других районах на площади около 400 га. Урожайность сухой «травы» — 5—6 ц/га в первый год культуры, 10—15 (до 30) ц/га — во второй — четвертый годы.

Особенности биологии и возделывания. Довольно неприхотлив. Размножается семенами, которые высевают под зиму или рано весной, после 30—40-дневной стратификации. Посев широкоярядный, с междурядьями 60 см, глубина заделки семян — 1—3 см, норма высева — 7—9 кг/га. В первый же год растения зацветают и дают товарное сырье. Для этого их скашивают жатками, отрегулированными на высокий срез, чтобы скашиваемые верхушки растений были не длиннее 40 см (высокостебельные плантации приходится убирать вручную, серпами). Сырье сушат под навесами или в сушилках при температуре 50—60°. На второй — четвертый годы уборку сырья проводят дважды: в начале цветения растений и спустя 1,5—2 месяца, когда снова зацветают отросшие побеги. Плантацию используют 3—4 года, после чего перепаживают, так как она изреживается. Семенные участки на сырье не используют.

Шалфей мускатный — *Salvia sclarea* L.

Морфология. Травянистый многолетник со стержневым корнем и прямым опушенным стеблем до 2 м выс. Листья яйцевидные, 5—30 см дл. и 4—20 см шир., сверху морщинистые, снизу с хорошо выраженными жилками, сильноопушенные, с черешками. Прицветные листья почти округлые, пленчатые, светло-розовые или синеватые. Цветки на коротких цветоножках, собраны по 2—6 в мутовки, образующие на верхушке стебля крупное соцветие до 40 см дл., клейкое от железистого опушения. Венчик 2—4 см дл., розоватый, сиреневый или белый. Тычинок 2. Орешки буровато-коричневые.

Хозяйственное значение и использование. Важная эфирномасличная культура. Эфирное масло получают из свежих соцветий и верхних листьев (верхушек цветущих побегов), выход масла — 0,15—0,45%. Масло широко применяется в парфюмерной, кондитерской и ликеро-водочной промышленности, отчасти в медицине. После отгонки масла сырье компостируют и используют на удобрение. В семенах содержится до 31% жирного масла, из которого можно изготавливать высококачественную олифу.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Южной Европе, Малой Азии, на Кавказе, в Иране и Средней Азии. С прошлого века культивируется в ряде стран. В СССР возделывается с 1929 г., занимает площадь около 17 тыс. га. Основные районы культуры — Краснодарский край, Украина, Киргизия. Выработка шалфейного эфирного масла в СССР составляет примерно 70 % мирового производства. Урожайность соцветий — 30—100 ц/га.

Сорта. В СССР возделываются сорта отечественной селекции В-1-В, В-24, С-24, С-28, С-786 и др.

Особенности биологии и возделывания. Живет 5—7 лет, но плантации перепаживают через 2—3 года, так как после второго года жизни и уборки урожая они сильно изреживаются. Цветет обычно со второго года жизни, в культуре многие сорта зацветают в первый же год. Цветет в июле — августе, семена созревают в августе — сентябре. Семена прорастают при температуре 10—12°. Осенние поздние всходы очень чувствительны к низкой температуре и зимой обычно гибнут. Взрослые растения выдерживают морозы до —30°, их надземные части при этом полностью отмирают, но ростовые почки, прикрытые остатками опущенных листьев, не теряют жизнеспособности. Светолюбив, засухоустойчив.

Сеют обычно под зиму. Семена проходят за зиму стратификацию и весной дают дружные всходы. Посев широкорядный с междурядьями 45—60 см, норма высева семян — 8 кг/га. Соцветия убирают силосными комбайнами и сразу же отправляют на завод для отгонки эфирного масла. Уборку начинают при побурении семян в нижних мутовках. После уборки сырья остатки стеблей скашивают сенокосилками и культивируют междурядья. На семена оставляют лучшие участки или закладывают специальные плантации.

Шалфей лекарственный — *Salvia officinalis* L. (табл. 63)

Морфология. Полукустарник 20—50 см выс. с многочисленными густолиственными стеблями. Листья продолговатые, 3—8 см дл., морщинистые, по краю мелкогородчатые, с выдающимися жилками, сильноопушенные, особенно снизу, серо-зеленые, с длинными черешками, лишь верхние почти сидячие. Цветки на коротких цветоножках, собраны по 6—10 в мутовки, которые образуют верхушечное колосовидное соцветие. Венчик сине-фиолетовый, 2—2,5 см дл., тычинок 2.

Хозяйственное значение и использование. Старинное лекарственное растение, широко употребляемое и поныне. Используют листья, которые содержат до 2,5% эфирного масла, дубильные вещества, урсоловую и олеаноловую кислоты. Настой из листьев — популярное вяжущее, дезинфицирующее и противовоспалительное средство для полосканий полости рта и горла при стоматитах, ангине, катарах верхних дыхательных путей. Эфирное масло используют для ароматизации мыла, зубной пасты и зубного порошка. Хороший медонос.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Средиземноморье. Культивируется как лекарственное во многих странах. В СССР возделывается на площади 450—600 га в специализированных совхозах на Украине, в Молдавии, Краснодарском крае. Урожайность сухих листьев — 8—11 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Плантации шалфея используют 4—6 лет, после чего перепахивают. Размножают семенами. В первый год жизни растет медленно, со второго года дает много новых побегов, которые с возрастом одревесневают в нижней части. На плантациях ежегодно рано весной или поздней осенью проводят машинное скашивание побегов («омоложение»), особенно их одревесневших частей. Это усиливает кустистость растений (каждая особь развивает до 100 побегов) и их олиственность. Теплолюбив, даже в южных районах в отдельные зимы вымерзает.

Сеют ранней весной или поздней осенью широкорядным способом с междурядьями 60 см. Семена заделывают на 3—5 см, норма высева — 8—9 кг/га. Уход за плантацией состоит в прополках, рыхлении междурядий и подкормках. Листья раньше собирали вручную в два-три приема: первый сбор — в конце июня во время бутонизации и начала цветения растений, последний — не позже начала октября. Теперь чаще применяют механизированную уборку: скашивают жатками побеги, сушат и обмолачивают листья. Семена собирают на лучших участках, которые не используют на сырье.

Мята перечная — *Mentha piperita* L. (табл. 63)

Морфология. Многолетнее травянистое растение 30—100 см выс., с горизонтальным ветвистым корневищем. Стебли многочисленные, сильноветвистые, густоолиственные. Листья удлинено-яйцевидные, заостренные, 3—8 см дл. и 1,5—2,5 см шир., с резко выраженными жилками и короткими черешками. Листья и зе-

ленные стебли опушенные, имеют характерный сильный аромат. Цветки мелкие, с бледно-фиолетовым или розоватым венчиком, собраны в мутовки, образующие на верхушках побегов колосовидные соцветия.

Хозяйственное значение и использование. Важное лекарственное растение. Во всех надземных частях содержится эфирное масло (в листьях — до 3%, в соцветиях — до 6%). Главным компонентом масла является ментол, обладающий обезболивающими свойствами и используемый как составная часть во многих лекарственных препаратах, применяемых для лечения стенокардии («Валидол» и др.), желудочно-кишечных заболеваний, воспалений верхних дыхательных путей, мигрени и т. д. Мятное масло употребляется для ароматизации лекарств, парфюмерных изделий, табака, спиртных напитков, пищевых продуктов. Медоносное растение.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Считается, что выведена в Англии путем гибридизации мяты водяной (*M. aquatica* L.) и мяты колосовой (*M. spicata* L.). Культивируется во многих странах. В России начали выращивать мяту с конца XIX в. В СССР посевы мяты занимают до 10 тыс. га (преимущественно на Украине и в Краснодарском крае, в меньших размерах в Молдавии, Белоруссии, Воронежской области, Киргизии, Приморском крае). Урожайность «травы» — 18—25 ц/га.

Сорта. Наибольшие площади занимает высокоментольный сорт № 541, значительно меньше — Прилуцкая 6 и Прилуцкая 324. Сейчас осваиваются новые сорта с повышенным содержанием эфирного масла и ментола в нем, созданные с использованием дикорастущей мяты сахалинской [*M. sachalinensis* (Briq.) Kudo].

Особенности биологии и возделывания. Плантацию используют 3—4 года. Размножают отрезками корневищ. Влаго- и светолюбива, требовательна к почвенному плодородию. При устойчивом снеговом покрове выдерживает морозы до -20° , в малоснежные зимы вымерзает при меньших морозах. Оптимальная среднесуточная температура для роста 18—22°, при более высокой температуре рост задерживается.

Корневища сажают рано весной (в районах с мягкими зимами — и осенью) в борозды глубиной 8—10 см в одну сплошную линию и засыпают влажной почвой. Плантацию периодически пропалывают, рыхлят, подкармливают. Урожай убирают во время цветения. Побеги скашивают и в зеленом виде перерабатывают на масло. Для получения аптечного мятного листа часть урожая сушат и по-

том листья обмолачивают. Иногда в южных районах с орошением урожай убирают дважды — в период бутонизации и при полном отрастании отавы. Для получения посадочного материала закладывают особые маточные плантации.

Перилла (судза) — *Perilla ocimoides* L. (табл. 64)

Морфология. Однолетник 40—140 см выс. Стебли ветвистые. Листья морщинистые, широкоовальные, с заостренной вершиной и городчатым краем, опушенные, с длинными черешками, зеленые или окрашенные антоцианом. Соцветия — пазушные кисти 6—10 см дл. Цветки 5—8 мм дл., венчик белый, вдвое длиннее бокальчатой чашечки. Орешки 1,5—2 мм дл., неправильно округлые, розово-серые, серые, коричневые, всегда с сетчатым рисунком. Ко времени созревания растение начинает издавать сильный лимонный запах.

Хозяйственное значение и использование. Семена содержат 45—53% быстровысыхающего масла, используемого для приготовления отличных лаков и красок, дающих при высыхании тонкую эластичную водонепроницаемую пленку. Масло применяется также для изготовления непромокаемой ткани, искусственной кожи, в типографском деле. В Японии, Китае, Корее масло (после специальной очистки) употребляется в пищу.

История и распространение культуры. В диком виде произрастает в Гималаях, Индии, Бирме, Китае. В культуру введена в Китае; возделывается в Японии, Китае, Корее. В СССР выращивается на небольших площадях в Приморском и Хабаровском краях. Урожайность на сортоучастках — 7,7—17 ц/га.

Сорта. Районированы сорта Новинка и Серая хозяйственная.

Особенности биологии и возделывания. Теплолюбива, влаголюбива, всходы выдерживают заморозки -2° , не выносит засухи, суховеев, особенно во время цветения и налива зерна. Лучшие почвы — плодородные легкие суглинки или супеси. При созревании семена сильно осыпаются. Вегетационный период у отечественных сортов — 105—130 дней. Высевают после озимых, зернобобовых. Сеют весной, когда почва прогреется до $8-10^{\circ}$, широкоявно (45—60 см), норма высева семян — 8—15 кг/га, глубина заделки — 2—3 см. Убирают, когда семена в верхних кистях приобретут нормальную окраску. Запоздывание с уборкой приводит к большим потерям урожая от осыпания семян.

Базилик эвгенольный — *Ocimum gratissimum* L. (табл. 64)

Морфология. Полукустарник (в СССР выращивается как однолетник) 100—120 см выс., сильноветвистый. Листья яйцевидно-ланцетные, по краю крупногородчатые, 8—10 см дл. и 5—6 см шир., снизу густо опушенные железистыми волосками. Цветки по три в полумутовках в пазухах отогнутых вниз кроющих листьев, собраны в сложные колосовидные соцветия, расположенные на концах стебля и ветвей. Цветки 7—8 мм дл. Чашечка двугубая, верхняя губа из одного, нижняя — из четырех узких зубцов. Венчик грязно-белый, верхняя губа двураздельная, нижняя трехраздельная, средняя доля ее отогнута вниз, боковые вместе с долями верхней губы направлены вверх. Тычинок 4, пыльники ярко-желтые. Орешки коричневые, круглые, гладкие, сильно ослизняющиеся.

Хозяйственное значение и использование. Важное эфирномасличное растение. Эфирное масло содержится в листьях и соцветиях (0,4—0,9% на сырой вес). Для переработки используются цветущие ветви (выход масла 0,3—0,8%). Масло состоит из эвгенола (80%), метилхавикола, камфоры, оцимена и др. Эвгенол применяется в парфюмерии для выделки высококачественных духов, в консервной промышленности как консервирующее и ароматическое вещество, в медицине как обезболивающее и дезинфицирующее средство, для ароматизации табака, а также для выработки других эфирных масел путем химической переработки.

История и распространение культуры. В диком виде произрастает на юге Африки. Введен в культуру в Никитском ботаническом саду в 1937 г. из семян, полученных из Южной Африки. В СССР выращивается в Грузии и южной части Краснодарского края на площади 2400 га. Урожайность зеленой массы — 50—90 (до 200) ц/га, семян — до 2 ц/га.

Сорта. В СССР выращивается один сорт — Юбилейный, полученный в Никитском ботаническом саду (Крым) путем скрещивания с базиликом мятолистным (*O. menthaefolium* Н о с h s t.).

Особенности биологии и возделывания. Рассадная культура. Вегетационный период от высадки рассады в поле до созревания семян — 130—150 дней, для получения технической готовой зеленой массы — 95—115 дней. Начинает цвести в сентябре.

Тропическое растение, требующее высоких температур. Всходы появляются при температуре почвы 30—35°. При 10° рост прекращается, а при 0° все растение гибнет. Очень требователен к освещению и влажности почвы, но не выносит заболачивания. Даже во влажном субтропическом климате базилик иногда полива-

ют. Хорошо растет на плодородных водопроницаемых почвах; для получения высоких урожаев применяют большие дозы удобрений.

Сеют в парники, для ускорения прорастания семян их стратифицируют; 30—35-дневную рассаду в мае высаживают на постоянное место. Размещение растений при широкорядной посадке — 30 на 60 см, при квадратно-гнездовой — 60—70 на 60—70 см. Дальнейший уход состоит в систематическом рыхлении, прополке и при необходимости — в поливе.

Уборку зеленой массы начинают, когда в нижних частях соцветий на стеблях начнут созревать плоды, а боковые соцветия находятся в полном цвету. До осени растения успевают отрасти для второго укоса. Срезанные растения немедленно отправляют на завод. Для получения семян создают специальные семенные плантации, где растения размещают значительно реже. Соцветия с созревающими плодами убирают выборочно по мере их созревания, уборку начинают с сентября и продолжают до глубокой осени.

Другие виды. Базилик обыкновенный — *O. basilicum* L. (табл. 64), родом из Южной Азии, разводится в качестве зеленой пряности; особенно популярен у народов Закавказья, используется как приправа к мясным блюдам и салатам. Отличается от предыдущего вида меньшими размерами и меньшей требовательностью к теплу. Наиболее распространены сорта Ереванский и Мелколистный.

Почечный чай — *Orthosiphon stamineus* Benth. (табл. 63)

Морфология. Вечнозеленый сильноветвистый полукустарник до 70 см выс. Стебли внизу фиолетовые, выше зеленые с фиолетовым оттенком и красновато-фиолетовыми узлами. Листья эллиптические или продолговатые, 2—7 см дл., крупнопильчатые, с короткими черешками. Цветки собраны по 4—6 в мутовки, образующие верхушечное колосовидное соцветие. Венчик до 2,5 см дл., светло-лиловый, тычинки и пестик сильно выступают из трубки венчика.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Настой листьев и верхушек побегов — эффективное мочегонное средство, используемое при заболеваниях почек и при сердечно-сосудистой недостаточности.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Южной Азии и Северной Австралии. С начала XX в. стал активно использоваться европейской медициной и культивироваться

(в основном в колониях, расположенных в тропиках). В СССР впервые начал выращиваться в 1939 г. в Сухуми из семян, полученных с о. Ява. С 1954 г. выращивается в Аджарии на площади до 80 га. Планируется расширение плантаций до 170 га. Урожайность сухих флешей (верхушек побегов) — 0,4—0,8 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Тропическое растение, нормально вегетирует при температуре почвы и воздуха не ниже 15°. В СССР даже в самых теплых районах Аджарии может расти в поле лишь летом (130—150 дней), поэтому возделывается как пересадочная культура, т. е. на зиму растения пересаживают в теплицы. На плантацию перезимовавшие растения высаживают с 20 мая по 10 июня, когда минует опасность падения температуры ниже 5°.

Размножают зелеными черенками, которые нарезают на плантации в августе — сентябре и укореняют в парниках, а на зиму переносят в теплицы. Для культуры оптимальны умеренно влажные рыхлые плодородные почвы. Очень отзывчив на удобрения.

Сырье собирают вручную несколько раз за сезон, срывая верхушки побегов с 2—3 листьями. Первый сбор проводят в конце июля, до начала цветения растений, второй — в августе, третий — в сентябре, четвертый — в октябре (при последнем сборе обрывают не только верхушки, но и все зеленые листья). Сырье в течение одних — полутора суток проявляют в помещениях с вентиляцией, затем сушат в сушилках при температуре 50—60°.

СЕМЕЙСТВО ПАСЛЕНОВЫЕ — SOLANACEAE

Около 2300 видов, распространенных главным образом в тропиках и субтропиках; наибольшее число видов — в Южной Америке. К семейству принадлежит много культурных растений — крахмалоносных, овощных, лекарственных, наркотических, декоративных, а также важнейшее пищевое и техническое растение — картофель.

Травянистые растения с очередными листьями. Цветки одиночные или в соцветиях — кистевидных завитках. Чашечка из 5 сросшихся чашелистиков. Венчик пятилепестный, лепестки срастаются часто до верхушки. Тычинок 5, сросшихся с трубкой венчика, пыльники свободные или сомкнувшиеся вокруг столбика колонкой. Пестик с верхней завязью и головчатым рыльцем. Семена с эндоспермом. Многие виды содержат в разных частях растения алкалоиды, гликозиды, горечи.

Картофель — *Solanum tuberosum* L. (табл. 65)

Морфология. Многолетнее растение, культивируемое как однолетнее. Подземные стеблевые побеги (столоны) образуют утолщения-клубни различной формы: округлые, овальные, удлинённые, реповидные. Окраска клубня белая, красно-фиолетовая, сине-фиолетовая; мякоть белая, желтая, красно-фиолетовая и т. д. На поверхности клубня спирально расположены «глазки», в которых находятся почки, при прорастании дающие ростки. Стебли 30—150 см выс., прямые, зеленые или окрашенные антоцианом. Листья прерывисто-непарноперисторассеченные, гладкие или морщинистые. Венчик колесовидный, белый, красно-фиолетовый, сине-фиолетовый, синий. Пыльники желтые или оранжевые. Плоды — сочные многосемянные ягоды 1,5—3 см в диам., шаровидные или овальные. Семена мелкие, плоские, светло-желтые.

Хозяйственное значение и использование. Продовольственная, техническая и кормовая культура. В клубнях около 25% сухого вещества; 80—85% его приходится на крахмал и до 3% — на белковые вещества. В белке картофеля (туберин) имеются все незаменимые аминокислоты. Клубни содержат витамины С, В₁, В₂, РР, К, соли кальция, железа, йода, серы. Из картофеля готовят множество блюд; промышленность выпускает различные виды полуфабрикатов из картофеля: сушеный картофель, сухое картофельное пюре, замороженные гарнирный картофель и котлеты, обжаренный хрустящий картофель, крекеры, быстрозамороженный молодой картофель. Клубни перерабатываются на спирт и крахмал; из 1 т клубней получают (при содержании крахмала 17,5%) 112 л спирта или 170 кг крахмала. В 100 кг клубней содержится 26—33 кормовые единицы и 1,1—4,2 кг переваримого протеина; в ботве — соответственно 12,2 и 1,8. На корм животным используют клубни, ботву (в виде силоса), побочные продукты промышленной переработки картофеля — барду, мезгу.

История и распространение культуры. Культивируемый ныне картофель в диком состоянии неизвестен. В культуру введен в Южной Америке из местных дикорастущих клубненосных видов, которые использовались человеком уже за несколько тысяч лет до нашей эры. В Европу картофель был завезен в 1565 г., сначала в Испанию, откуда он попал в другие страны. Однако эта культура не сразу получила признание и широко распространилась только в XVIII в. В России начало возделывания картофеля следует датировать 1765 г., когда был издан указ сената о «заведении» картофелеводства в стране. Медицинской комиссии было поручено за-

купить клубни картофеля; ею было составлено и разослано по губерниям «Постановление о разведении земляных яблок, называемых потетес». Широкое распространение в России картофель получил с середины XIX в.

Сейчас возделывается почти во всех странах мира. Общая площадь посадок в мире — 22 млн. га; из них половина размещена в Европе и примерно четверть — в Азии. Первое место по посевной площади и валовому сбору картофеля принадлежит СССР, где им занято 8 млн. га. В Китае картофелем занято 3,7 млн. га, в Польше — 2,6 млн., в ГДР — 650 тыс., в США — 559 тыс., в Индии — 533 тыс., в ФРГ — 471 тыс. га; возделывается в Испании, Франции, Югославии, Румынии, Чехословакии, Перу, Англии, Италии, Турции, Бразилии и других странах. В СССР картофелем заняты большие площади в следующих экономических районах: Белорусском, Юго-Западном, Западном, Центральном, Центральночерноземном, Волго-Вятском, Уральском, Западно-Сибирском. Урожайность картофеля в СССР — 113 ц/га, в передовых хозяйствах — 200—300 ц/га.

Сорта. Из районированных 93 сортов картофеля наиболее распространены Белорусский ранний, Берлихинген, Вольтман, Волжанин, Гатчинский, Детскосельский, Лорх, Лощинский, Огонек, Олев, Прикульский ранний, Столовый 19, Седов, Сулев, Темп, Фаленский и др.

Особенности биологии и возделывания. Лучшие урожаи клубней получают в умеренных широтах в годы с прохладным летом. Всходы появляются при температуре 7°, но более быстро — при 18—20°. Заморозки —1, —1,5° губительны для ботвы. Для клубнеобразования оптимальная температура почвы 11—18°, при температуре ниже 6° и выше 26—29° оно прекращается. Картофель требователен к влажности почвы, особенно во время цветения и клубнеобразования, но кратковременные засухи переносит сравнительно легко. Предпочитает плодородные рыхлые почвы, лучше обеспеченные почвенным кислородом. Хорошие урожаи дает на суглинистых и супесчаных дерново-подзолистых и серых лесных почвах, на черноземах, а также на осушенных торфяниках. Потребляет много питательных веществ, особенно в первой половине вегетационного периода, хорошо отзывается на внесение удобрений. Вегетационный период — 60—150 дней.

Размещают после озимых, льна, многолетних трав, люпина (на песчаных почвах), зернобобовых и других культур. Допустимо повторное выращивание картофеля на одних и тех же участках в течение 2—3 лет. Почву тщательно обрабатывают для созда-

ния мощного, рыхлого слоя, чистого от сорняков, вносят навоз (20—40 т/га) и другие органические и минеральные удобрения.

В качестве семенного материала используют клубни весом 50—80 г, крупные клубни режут на части. Предварительно клубни проращивают на свету 20—60 дней или проводят предпосадочное провильвание либо воздушное прогревание. Сажают, когда почва прогреется до 8—10°, ширина междурядий — 60—90 см, расстояния между растениями в рядке — 25, 30 или 35 см. Глубина посадки — 6—12 см, расход клубней — 2,5—3,5 т/га. В районах достаточного увлажнения применяют гребневую посадку, в засушливых районах — гладкую. Уход за посевами заключается в проведении боронований, междурядных обработок, окучивания. В годы с сухим летом и в засушливых районах окучивание не проводят. Для борьбы с сорняками применяют гербициды. Убирают по достижении клубнями физиологической спелости (кроме раннего картофеля для летнего потребления), которая большей частью совпадает с отмиранием и подсыханием ботвы и огрубением кожицы клубней.

Баклажан — *Solanum melongena* L. (табл. 66)

Морфология. В культуре в СССР однолетник до 70 см выс. Стебель зеленый или фиолетовый, иногда шиповатый. Листья простые, овальные, перистолопастные или цельные, зеленые или фиолетовые, 7,5—35 см дл. и 4—20 см шир. Цветки пазушные, одиночные или по 2—7 в полузонтиках. Венчик с 4—10 зубцами, большей частью фиолетовый, до 6 см. Тычинки собраны в трубку вокруг столбика, который может быть равен, короче или длиннее тычиночной трубки. Плоды — 2-, 5-, 11-гнездные ягоды, шаровидные, грушевидные или цилиндрические, от 6 до 70 см дл. и до 2 кг весом, большей частью фиолетовые, редко зеленые или белые, при созревании бурые, желтые или красные. Мякоть белая или зеленоватая. Семена плоские, округлые, 2,5—3 мм в диам.

Хозяйственное значение и использование. Овощное растение. Употребляют в пищу незрелые плоды, достигшие нормальных размеров, с незагрубелыми семенными оболочками. В таком состоянии они содержат 2,5—4% сахаров, пектиновые вещества, белки, жиры, кислоты, соли калия. У большинства сортов в плодах накапливается горький алкалоид соланин М, отчего они в большей или меньшей степени горчат. Плоды варят, жарят, тушат, консервируют (фаршированные или в виде икры). Употребление баклажанов снижает содержание холестерина в крови, поэтому их

рекомендуют для профилактики атеросклероза; соли калия, содержащиеся в плодах, способствуют выведению жидкости из организма.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Индии, где и введен в культуру задолго до нашей эры. В соседние страны попал в начале нашей эры, в Европе впервые появился в средние века. Культивируется на юге Европы и Азии, в Северной Африке, Северной и Центральной Америке на площади 150 тыс. га; ежегодный сбор плодов — 2,5 млн. т. В Россию баклажан попал в XVII—XVIII вв. тремя путями: из Средней Азии — через Астрахань, из Ирана — через Закавказье и из Малой Азии — через Болгарию. Широко выращивается на юге Европейской части, на Кавказе и в Средней Азии. Сейчас культура продвинута и в нечерноземные области. Возделывается на площади около 3 тыс. га, урожайность в среднем около 170 ц/га, во многих случаях — до 700 ц/га и более.

Сорта. Многочисленные сорта различаются окраской плодов и других частей растения, размерами и формой плодов, их биохимическим составом, биологическими особенностями растений, сроками созревания плодов (есть скороспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта). В СССР выведены сорта, пригодные для разведения в открытом грунте даже в нечерноземной полосе, до 60° с. ш. По использованию сорта делятся на овощные (плоды в фазе технической спелости фиолетовые и черные) и декоративные (с белыми, красными и полосатыми плодами). На растении одновременно бывает в зависимости от сорта от одного до 25 плодов; чем крупнее плоды, тем их меньше на растении. В СССР культивируется около 40 сортов; наиболее широко распространены из раннеспелых — Майкопский 15, Деликатес, Скороспелый 148, Симферопольский 105; из среднеспелых — Донской 14, Длинный фиолетовый 239, Болгарский 87, Ереванский 3, Одесский местный, Универсал 6; из позднеспелых — Черная красавица.

Особенности биологии и возделывания. Баклажан имеет длинный вегетационный период, поэтому в наших условиях его выращивают из рассады даже на юге; плоды становятся пригодными в пищу через 100 дней и более после появления всходов, а созревают еще через 1—1,5 месяца (период плодоношения продолжается до 3 месяцев). Требователен к теплу, для прорастания и роста наиболее благоприятна температура 20—30°. При 13° рост прекращается, от заморозков погибают даже взрослые растения. Растет на разных почвах, лучше всего на легких, плодородных и достаточно влажных, но избыточно влажные и засоленные почвы непригодны.

При недостатке влаги применяют полив, в противном случае завязи опадают. Растение короткого дня, при длинном дне развитие сильно задерживается; рассаду выращивают в парниках при коротком, 12-часовом дне, что ускоряет развитие растений на 10—35 дней.

Рассаду сажают на поле в возрасте 65—75 дней, когда установится средняя температура выше 15° и минует угроза заморозков. Уход обычный, следят за тем, чтобы почва была постоянно влажной. Обычно на растениях оставляют лишь плоды, завязавшиеся на главных стеблях; завязи на боковых побегах обрывают. Урожай убирают выборочно в несколько сроков, плоды срезают секатором, чтобы не повредить стебель.

Паслен дольчатый — *Solanum laciniatum* Ait. (табл. 68)

Морфология. Кустарник (в культуре трава) до 2,5 м выс., с ребристыми стеблями. Листья до 35 см дл. и до 25 см шир. перисторассеченные на ланцетные сегменты, с хорошо заметной средней жилкой, темно-зеленые, с короткими черешками. Цветки собраны по 3—23 в завитки, расположенные в развилках стеблей. Венчик колесовидный, до 5 см в диам., фиолетово-синий, пыльники ярко-желтые. Плоды — овальные оранжевые ягоды до 2 см дл. Семена мелкие, почковидные, коричневатые.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. В надземных частях содержатся гликоалкалоиды соласонин и соламаргин, агликоном которых является соласодин. Содержание его в листьях достигает 2,6%, в зеленых плодах — 3,3%. Соласодин служит сырьем для синтеза прогестерона, кортизона и других гормональных препаратов, широко используемых для лечения многих заболеваний: ревматизма, полиартритов, воспалительных процессов, бронхиальной астмы, экземы и т. д.

История и распространение культуры. Дико растет в Австралии и Новой Зеландии. Культивироваться начал в 50-х годах XX в. преимущественно в странах Восточной Европы. В СССР разводится с 1957 г. на Украине и в Краснодарском крае, с 1960 г. основным районом культуры стал Южный Казахстан. Посевные площади достигают 1,5 тыс. га. Урожайность сухого сырья (надземных побегов) — 20—25 (до 40) ц/га.

Сорта. Развернута интенсивная работа по выведению высокоурожайных сортов с повышенным содержанием соласодина. Для скрещивания широко используют другой вид — паслен птичий (*S. aviculare* Forst. f.).

Особенности биологии и возделывания. Культивируется как однолетник. Размножается семенами. Семена прорастают при 16—20°, всходы развиваются медленно. Цветение наступает через 75—85 дней после появления всходов. Vegetационный период в СССР — 150—160 дней. Vegetация прекращается, когда начинаются заморозки. Требователен к теплу, освещению, почвенной влажности и плодородию.

Секот рано весной или под зиму широкоярядно, с междурядьями 70 см. Семена заделывают на глубину 2—5 см, норма высева семян — 3—4 кг/га. Платтацию периодически пропалывают, рыхлят междурядья, поливают, вносят подкормку. Урожай убирают дважды за сезон: первый раз паслен косят, когда он вырастает на 60—70 см, второй раз — через 35—40 дней. Сырье убирают силосным комбайном или роторной косилкой-измельчителем, сушат на воздухе на асфальтированных стоках или в сушилках. Для получения семян закладывают особые платтации, плоды на них собирают выборочно по мере созревания, 3—4 раза за сезон.

Томат (помидор) — *Lycopersicon esculentum* Mill. (табл. 66)

Морфология. Многолетнее (в культуре однолетнее), прямостоячее или стелющееся растение до 3 м выс., железистоопушенное, с сильным запахом. Листья прерывисто-перисторассеченные, 10—35 см дл. и 8—28 см шир., сегменты цельные или перистораздельные, разных очертаний и размеров. Соцветия пазушные или отстоящие от листьев. Цветки до 2 см шир., обоеполые и раздельно-полые. Венчик зеленовато-желтый, с 5—9 зубцами, равный чашечке. Тычинки с крупными пыльниками, окружающими конусом столбик. Завязь двух- или многогнездная. Плоды — ягоды 1—10 см в диам., различной формы, красные, желтые или почти белые. Семена около 1,5—2 мм в диам.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важнейших овощных плодовых растений. Плоды (помидоры, или томаты) содержат 1,6—6,4% сахаров, 0,3—1,7% лимонной кислоты, белки, витамины (С — 14—94 мг%, В₁, В₂, Р, К), соли железа, фосфора и калия. Употребляются свежими, в кулинарии, перерабатываются консервной промышленностью в соки, пюре, соус, солятся и маринуются. Благодаря высокому содержанию различных витаминов и солей, хорошо сохраняющихся в консервах и соке, томаты обладают ценными диетическими свойствами. Растертые плоды обладают сильным бактерицидным действием и могут использоваться для лечения гнойных ран.

История и распространение культуры. В диком виде растет в тропических районах Южной Америки. В начале XVI в. был ввезен в Европу, где выращивался сначала как декоративное растение, впоследствии — как лекарственное; как пищевое растение впервые упоминается в Италии в середине XVI в. Употребление помидора в пищу в других странах Европы входило очень медленно, его стали разводить как овощ в разных странах в XVI—XIX вв. С конца XVIII в. помидор упоминается как пищевое растение для юга нашей страны (Крым, Грузия, Нижнее Поволжье). К середине XIX в. уже широко выращивался. Сейчас томат — одно из наиболее распространенных овощных растений мира (выращивается на площади 1,6 млн. га, ежегодно получают 33,6 млн. т плодов). В СССР занимает около 370 тыс. га. Урожайность в СССР около 170 (до 500) ц/га, в закрытом грунте — до 10 кг/м² (1000 ц/га).

Сорта. В мире существует не менее 600—700 сортов, различающихся строением стеблей и листьев, формой роста, но в основном — строением соцветий, цветков и плодов, окраской плодов и их биохимическим составом, а также биологическими особенностями (скороспелость, урожайность, устойчивость к засухе и болезням). Большинство сортов — красноплодные, меньше — желтоплодных (Штамбовый золотистый, Грушевидный желтый и др.). Выделяются группы скороспелых (вегетационный период 100—110 дней), среднеспелых (111—120 дней) и позднеспелых (более 120 дней) сортов. В СССР возделывается много сортов, большей частью отечественных, в том числе из наиболее скороспелых — Скороспелка 1165, Талалихин, Грунтовой грибовский 323, Пушкинский, Алпатьева 905-а и др.; из среднеспелых — Буденовка, Бирючукский 67, Белорусский 225, Чудо рынка 670, Штамбовый Алпатьева; из позднеспелых — Кубань, Притчард, Маргلوب.

Особенности биологии и возделывания. Выращивается в открытом и закрытом грунте. В открытом грунте возделывается преимущественно как рассадная культура (в южных районах высаживают 30—35-дневную рассаду, в северных — 70—80-дневную, с бутонами во втором ярусе соцветия). В комнатной культуре томаты имеют скорее декоративное значение.

Теплолюбив, семена прорастают при температуре не ниже 15°; для выращивания рассады наиболее благоприятны температуры 15—18°, в дальнейшем лучше растет при переменных температурах — дневных 18—22° и ночных 10—12°; при заморозках почти все сорта погибают. Во время налива плодов расходует много воды, при недостаточной влажности почвы урожайность падает.

Светолюбив, в условиях затенения почти не образует плодов. Хорошие урожаи получаются только на плодородных почвах, богатых фосфором и калием.

При полевой культуре уход заключается в систематическом рыхлении, прополках, пасынковании (удалении боковых побегов) и прищипывании верхушек после того, как завяжутся плоды в первом соцветии. В огородной культуре часто используют высокорослые штамбовые сорта, требующие подвязки к кольям. При оставлении на растениях боковых побегов («пасынков») урожай созревает позже, чем на пасынкованных растениях. При загущенной культуре урожайность повышается, но плоды созревают позже, чем при нормальной площади питания.

Многие сорта завязывают плоды при самоопылении, но есть и такие, для которых необходимо перекрестное опыление. Плоды созревают через 50—60 дней после цветения. Урожай убирают в несколько приемов по мере созревания плодов. Плоды обрывают с плодоножками. Для местного потребления снимают полностью вызревшие помидоры, для транспортировки — в недозрелом виде. Плоды в бланжевой спелости (только начавшие розоветь) могут храниться в прохладном помещении до двух месяцев, постепенно дозревая. При уборке следят за тем, чтобы плоды не повреждались, так как при повреждении они быстро загнивают.

Перец стручковый (перец однолетний) — *Capsicum annuum* L.
(табл. 67)

Морфология. Многолетнее (в культуре однолетнее) растение до 1 м выс., прямостоячее, раскидистое или стелющееся. Стебли от округлых до пятигранных. Листья с черешками, яйцевидные или ланцетные, как и стебли — от зеленых до темно-фиолетовых, голые или опушенные. Цветки одиночные или в коротких соцветиях, белые, желтые или фиолетовые. Плоды повислые или торчащие, 1—20 см дл., преимущественно конической формы; зрелые плоды — от желтых до красных, почти черных. Толщина мякоти от десятых долей миллиметра до 5—8 мм.

Хозяйственное значение и использование. Существует две группы сортов — овощные и пряные (острые). У первых плоды используют в недозрелом виде в качестве овоща, у вторых они очень острые и употребляются в качестве пряности. Плоды овощных сортов содержат 10—11 % сухих веществ, в том числе 2—6 % сахаров и крахмала, около 1,5 % белков, жир, клетчатку, зольные соединения, около 500 мг % витамина С (столько же, сколько пло-

ды черной смородины), каротин, витамины Р и В. Плоды употребляют свежими в салатах, тушат, фаршируют, консервируют, маринуют, солят, делают из них различные соусы, сок, пасту, порошок, содержащий до 1000 мг% витамина С. Плоды острых сортов содержат острое летучее вещество капсаицин, количество которого ко времени их созревания достигает максимума (до 0,7% на сухой вес); капсаицин придает плодам жгучий вкус (ощущается уже при концентрации 0,001%). Настойки плодов острых сортов применяются в медицине как раздражающее средство при радикулитах, для изготовления перцового пластыря и в качестве сильных инсектицидных препаратов.

История и распространение культуры. В диком виде, по-видимому, не встречается. Введен в культуру за несколько тысяч лет до нашей эры. В 1493 г. был привезен Колумбом в Испанию и с поразительной быстротой распространился по всему Старому Свету. В России стал выращиваться в XVII в. Сейчас культивируется во всех странах, где позволяют климатические условия. Общая площадь посевов в мире около 420 тыс. га, валовой урожай около 4 млн. т в год. В СССР культура перца распространена на Украине, Кавказе, в Нижнем Поволжье и Средней Азии, в последние годы успешно культивируется и в средней полосе Европейской части. Общая площадь культуры около 62 тыс. га, урожайность — 120 ц/га и более.

Сорта. Многочисленные сорта различаются формой, окраской и опушением всего растения и плодов, положением плодов на ветвях (повислые или торчащие вверх). Овощные перцы имеют широкие плоды с округлой верхушкой, с мякотью до 8 мм толщ. В СССР наиболее распространены сорта Новочеркасский 35, Подарок Молдовы, Юбилейный 307, Ротунда, разные варианты сорта Болгарский и др. Для нечерноземных областей выведены сорта Ранний круглый 2120, Продолговатый 827. Пряные перцы, как правило, имеют узкие, длинные плоды с острым кончиком, часто поперечноморщинистые, мякоть обычно тоньше 1 мм. Их употребляют в состоянии полной зрелости. Наиболее распространены сорта Великан, Астраханский, Украинский горький, Слоновий хобот и др.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период длинный, поэтому перец выращивают из рассады даже в южных областях. Плоды становятся пригодными в пищу через 25—45 дней после цветения, в это время они имеют зеленую или белую окраску, содержание капсаицина в них минимально. У наиболее ранних сортов семена созревают через 110—120 дней после посад-

ки, у среднеспелых — через 121—140 дней, у позднеспелых — еще позже. Очень теплолюбив, для прорастания семян и для роста требуется температура около 20°. При —0,5° растения погибают. Рассадку примерно в течение месяца выращивают при 10—12-часовом дне; для взрослых растений продолжительность дня значения не имеет. Высокие урожаи дает лишь на достаточно плодородной влажной почве, но избыточного увлажнения не выдерживает. Светолулюбив, в тени растет плохо.

Одним сортам свойственно самоопыление, для других необходимо перекрестное опыление (насекомыми). На растении оставляют столько плодов, сколько успеет вызреть до наступления холодов: у овощных перцев — 5—15, у острых — от 6 до 120 (в зависимости от размеров: у крупноплодных — меньше, у мелкоплодных — больше). Выращивается также в комнатной культуре как декоративно-пряное или декоративно-овощное растение.

Физалис мексиканский (мексиканский томат) — *Physalis ixocarpa* Brot. et Horn. (*P. aequata* L.) (табл. 67)

Морфология. Однолетник до 120 см выс. Стебли прямостоячие, наклоненные или стелющиеся. Листья от ланцетных до яйцевидных, заостренные. Цветки пазушные. Чашечка сростнолистная, зеленая или желтоватая, после цветения разрастается и охватывает целиком весь плод. Венчик воронковидный, светло-желтый, в основании зубчиков с коричневым пятном. Тычинки фиолетовые или пурпурные, пыльники собраны вокруг столбика. Плоды — ягоды до 5 см в диам. (иногда плоды крупнее охватывающей их чашечки и разрывают ее), зеленые, желтоватые или фиолетовые, покрытые клейкими выделениями.

Хозяйственное значение и использование. Овощное растение, в пищу используются недозрелые плоды, содержащие до 6% сахаров, 2,5% белков, 0,8% лимонной кислоты (ко времени полного созревания — до 1,4%), пектиновые и дубильные вещества, до 28 мг% витамина С. На юге содержание сахаров в плодах повышается, а кислоты — падает. Плоды используют в консервной промышленности, а также для приготовления соусов, варенья, маринадов, солений и кондитерских изделий. Из зрелых плодов получают лимонную кислоту.

История и распространение культуры. В диком виде встречается в Мексике и Гватемале как сорняк; там же был введен в культуру задолго до нашей эры. В мире культивируется мало, но у себя на родине очень популярен, выращивается высоко в горах

(до 2500 м над ур. м.). В СССР разводится с конца 20-х годов, занимает небольшие площади. Урожайность — 30—550 ц/га (0,5—5 кг с одного растения).

Сорта. На родине физалиса существует много сортов. В СССР выведены сорта Московский ранний, Кондитерский, Грунтовой грибовский, пригодные для культуры в северных районах, где физалис может заменять более требовательный к теплу томат. Урожай собирают через 80—100 дней после появления всходов.

Особенности биологии и возделывания. Требователен к теплу, наилучшая температура для роста 18—25°, в молодом возрасте и осенью выдерживает заморозки до —2°. Хорошо растет на разных почвах, кроме засоленных, кислых и избыточно влажных. К освещению малотребователен. Выращивают посевом семян в грунт и рассадой. Для образования плодов требуется перекрестное опыление (мелкими насекомыми). Урожай убирают выборочно, по мере достижения плодами технической спелости.

Другие виды. Физалис земляничный — *P. rubescens* L. и физалис перуанский (перуанская вишня) — *P. peruviana* L., родом из Южной Америки, имеют приятные на вкус плоды, годные для кондитерской промышленности и приготовления варенья. Более требовательны к теплу, чем физалис мексиканский, поэтому культура их в СССР пока малоперспективна, хотя имеются отечественные сорта.

Белладонна (красавка) — *Atropa belladonna* L. (табл. 68)

Морфология. Многолетнее травянистое растение с мясистыми корнями. Стебли до 2 м выс., ветвистые, зеленые или фиолетово-зеленые. Листья яйцевидные, до 20 см дл. и до 12 см шир., цельно-крайние, с короткими черешками, нижние расположены поочередно, верхние — парами, почти супротивно, в каждой паре один лист в 3—4 раза крупнее другого. Цветки одиночные, реже парные, поникшие, расположены в пазухах листьев и разветвлениях стеблей. Венчик трубчато-колокольчатый, 2—3 см дл., краснобурый или буро-фиолетовый. Плоды — черные блестящие многосемянные сочные ягоды 1—2 см в диам.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. В медицине используются листья, олистенные верхушки побегов и корни. Все эти части растения содержат алкалоиды атропин, гиосциамин, скополамин и др., обладающие спазмолитическими и болеутоляющими свойствами. Галеновые препараты из листьев и «травы», приготовляемые в аптеках, а также чистые

алкалоиды, выделяемые в заводских условиях, применяют при лечении язвенной и желчнокаменной болезней, холецистита, почечных коликов, глазных болезней.

История и распространение культуры. Дико растет в Западной Европе, в Крыму и на Кавказе. В медицине используется с древнейших времен, с давних пор выращивалась на «аптекарских огородах». В СССР возделывается на площади до 200 га в специализированных совхозах на Украине и в Краснодарском крае. Средняя урожайность сухих листьев — 6—8 (до 10) ц/га, «травы» — 13—18 ц/га, при орошении урожайность в 2—3 раза выше.

Особенности биологии и возделывания. Выращивают как трех-пятилетнюю культуру. Размножают семенами. Теплолюбива, семена прорастают при температуре около 20°. В первый же год цветет и плодоносит, обильное плодоношение — со второго года. От появления всходов до начала созревания плодов проходит 125—145 дней, поэтому в СССР белладонну можно выращивать только на юге, где безморозный период достаточно продолжителен. Плохо переносит зимние морозы, требовательна к влажности и плодородию почвы.

Сеют под зиму сухими семенами или весной — стратифицированными. Посев широкорядный, с междурядьями 60 см. Глубина заделки семян — 1—3 см, норма высева — 8 кг/га. Уход заключается в прополке, рыхлении междурядий, подкормке. Листья убирают 2—3 раза за сезон, осенью обычно скашивают на сырье всю надземную массу. На плантациях второго-третьего года можно скашивать надземные части дважды за сезон. Осенью третьего — пятого года после уборки надземной массы плантацию распахивают; при этом корни собирают, очищают от почвы и также используют как сырье. Сырье сушат в сушильках при температуре 55—60°.

Табак — *Nicotiana tabacum* L. (табл. 69)

Морфология. Однолетник до 3 м выс., железистоопушенный, обычно неветвистый, с округлым ребристым стеблем. Листья с крылатыми черешками, до 50 см дл., овальные или яйцевидные, острые, гладкие или морщинистые. Соцветие верхушечное, метельчатое. Цветки до 4 см дл., трубчато-колесовидные, венчик розовый или красный, отгиб до 3 см шир. Плоды — коробочки 1,5—2 см дл., с многочисленными мелкими семенами.

Хозяйственное значение и использование. Выращивается для получения курительного табака. Листья содержат 1—4% ядовитого алкалоида никотина и 5—17% органических кислот; в стеблях

в 7 раз меньше никотина, чем в листьях. Наркотическое действие табака объясняется наличием никотина, аромат — присутствием смол и эфирных масел. Листья становятся пригодными для курения после специальной обработки, называемой ферментацией. Отходы (крошка листьев и пыль), получаемые при изготовлении табачных изделий, используются для извлечения никотина и лимонной кислоты. Семена содержат 30—35% жирного масла, пригодного для мыловарения. Никотин служит инсектицидом, а также перерабатывается в никотиновую кислоту (витамин PP), имеющую медицинское применение. Табачная пыль может использоваться самостоятельно как хороший инсектицид.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается; возник в Южной Америке как естественный гибрид задолго до открытия Америки европейцами. С табаком впервые познакомился Колумб на Антильских островах. В Европу табак был завезен в середине XVI в. и быстро распространился, несмотря на запреты. В России за курение табака били кнутами и ссылали в Сибирь до тех пор, пока Петр I, пристрастившийся к курению во время своего пребывания в Голландии, не издал в 1697 г. указ, разрешающий употребление и выращивание табака. Ныне употребление табака стало повсеместным, несмотря на большой вред, приносимый им здоровью курильщиков.

Табак и махорка выращиваются в мире на площади более 4,1 млн. га, ежегодный сбор листьев более 4,8 млн. т. Наибольшие площади заняты табаком в США, Китае, Индии, Японии, Бразилии, Турции. США получают до 1/4 мировой продукции табака. В СССР табак возделывается на площади около 180 тыс. га в основном на Украине, в Крыму, Молдавии, Краснодарском крае, республиках Закавказья и Средней Азии. Урожайность около 17 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта делятся на три группы: восточный папиросный, крупнолистный папиросный и сигарный. В СССР возделываются в основном сорта первой группы. Из разводимых у нас папиросных сортов наиболее ценны высокоароматные Американ 287 С, Американ 17, Дюбек 44, Самсун 27; при изготовлении папирос и сигарет их используют лишь как добавку к другим, менее ароматичным, так называемым скелетным табакам (Переможец 87, Остролист Б-27-47); из сигарных сортов выращиваются Гавана 1112, Переволочалец.

Особенности биологии и возделывания. В СССР выращивается как рассадная культура. От посадки рассады до созревания листьев проходит около четырех месяцев. Зацветает через 50—60

дней после высадки в грунт, цветение продолжается 25—30 дней. Семена созревают через месяц после цветения. Теплолюбив. Семена прорастают лучше всего при температуре 25—30°, для дальнейшего роста и развития оптимальная температура 20—30°. Осенью может переносить заморозки до —2, —3°. Требователен к влажности почв, особенно при посадке рассады; на сухих почвах листья созревают раньше времени и урожайность падает. Хорошо растет только при полном освещении, даже при слабом затенении развитие сильно задерживается. К почве требователен, хорошие урожаи получают лишь на плодородных почвах. Лучше растет на легких супесях.

Рассаду высаживают в 35—45-дневном возрасте, когда на растениях образуется 5—6 настоящих листьев. Ширина междурядий — 60 см, расстояния между растениями в рядах — 18—20 см; при квадратно-гнездовой посадке размещение 70 на 70 см по два-три растения в гнездо. Листья достигают технической спелости неодновременно: нижние — через 35—45 дней после высадки рассады, верхние — через 70—100 дней. Соцветия в начале цветения и боковые побеги удаляют.

Требуемое качество сырья получается лишь в том случае, когда табак выращивают в наиболее подходящих для каждого сорта условиях. Так, например, Дюбек дает наилучшее качество при выращивании на красно-бурых карбонатных почвах близ Ялты (Крым). Лучшее качество имеют листья из верхней и средней части растения, худшее — самые нижние. При уборке урожая листья обламывают руками, укладывают их в пачки, нанизывают на пилуры и подвешивают на 3—4 дня в сушильных сараях при температуре 25—30°. Здесь они проходят стадию томления, приобретая в это время желтую окраску и специфический для сорта запах; содержание никотина в листьях при этом уменьшается. После томления листья сушат на солнце или в огневых сушилках при температуре 40—50°, затем их укладывают в большие кипы и в течение 10—11 дней производят ферментацию. Последняя операция — составление смесей из разных сортов — производится на фабриках.

Другие виды. Ма х о р к а — *N. rustica* L. (табл. 69), родом из Северной Америки, содержит в листьях 5—15% никотина, 7—14% лимонной и 3—4% яблочной кислоты. Выращивается в основном для технических целей — получения никотина и лимонной кислоты. Потребление ее для курения незначительно и с каждым годом сокращается. Основные районы возделывания махорки в СССР — Украина, Белоруссия, Казахстан, Поволжье, центральные области Европейской части. Менее требовательна к теп-

лу, чем табак. Выращивают из рассады и посевом в грунт. Обработка сырья для получения готового продукта несколько иная, чем у табака.

Дурман индейский — *Datura innoxia* Mill. (табл. 68)

Морфология. Многолетнее травянистое растение до 1,5 м выс., с крепким стеблем до 3—4 см в диам. Листорасположение очередное, верхние листья сближены попарно. Все листья яйцевидные, крупные, с неглубокими выемками по краям, серовато-зеленые, опушенные, с черешками. Цветки одиночные, расположены в развилках стебля, до 20 см дл. и до 8 см в диам., с трубчато-воронковидным белым венчиком. Плоды — шаровидные многосемянные коробочки до 5 см в диам., густо покрытые шипами до 1 см дл. Семена до 5 мм дл. и до 4 мм шир., желтые или коричневые.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Используют недозрелые плоды, из которых извлекают алкалоид скополамин (содержание в сырье до 0,8%), применяемый как успокаивающее и обезболивающее средство при лечении нервных и психических заболеваний, а также как противорвотное при «морской» болезни.

История и распространение культуры. Дико растет в Центральной и Южной Америке. Издавна выращивается как декоративное растение во многих тропических и субтропических районах земного шара, часто дичает. Как лекарственное впервые введен в культуру в СССР в 50-х годах. Ежегодно высевается на площади до 200 га в Южном Казахстане и Средней Азии. Урожайность сухого сырья — 6—7 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Культивируется как однолетник. Размножается семенами. Цветет в июне — июле, плоды созревают в августе — сентябре. Требователен к теплу, освещению и почвенному плодородию. Семена начинают прорастать при 20°. От появления всходов до созревания первых плодов проходит 110—130 дней. Сеют весной с междурядьями 70 см. Семена заделывают на глубину 3—5 см, норма высева — 10 кг/га. Урожай убирают при побурении первых коробочек вручную или комбайном. Собранные коробочки измельчают и сушат.

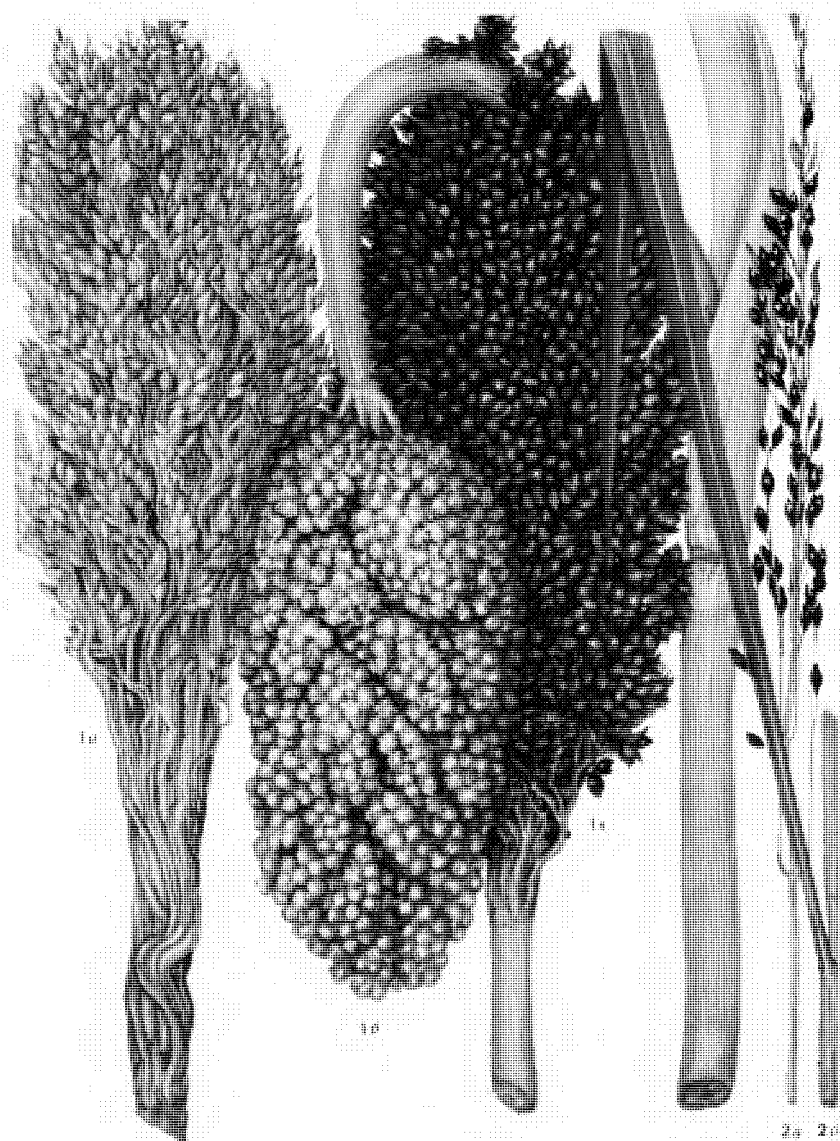
Другие виды. На небольшой площади (до 90 га) в специализированных совхозах Украины и Кубани выращивают также широко распространенный в Евразии дурман обыкновенный (*D. stramonium* L.), листья которого применяют в медицине при бронхиальной астме.

ТАБЛИЦА 1

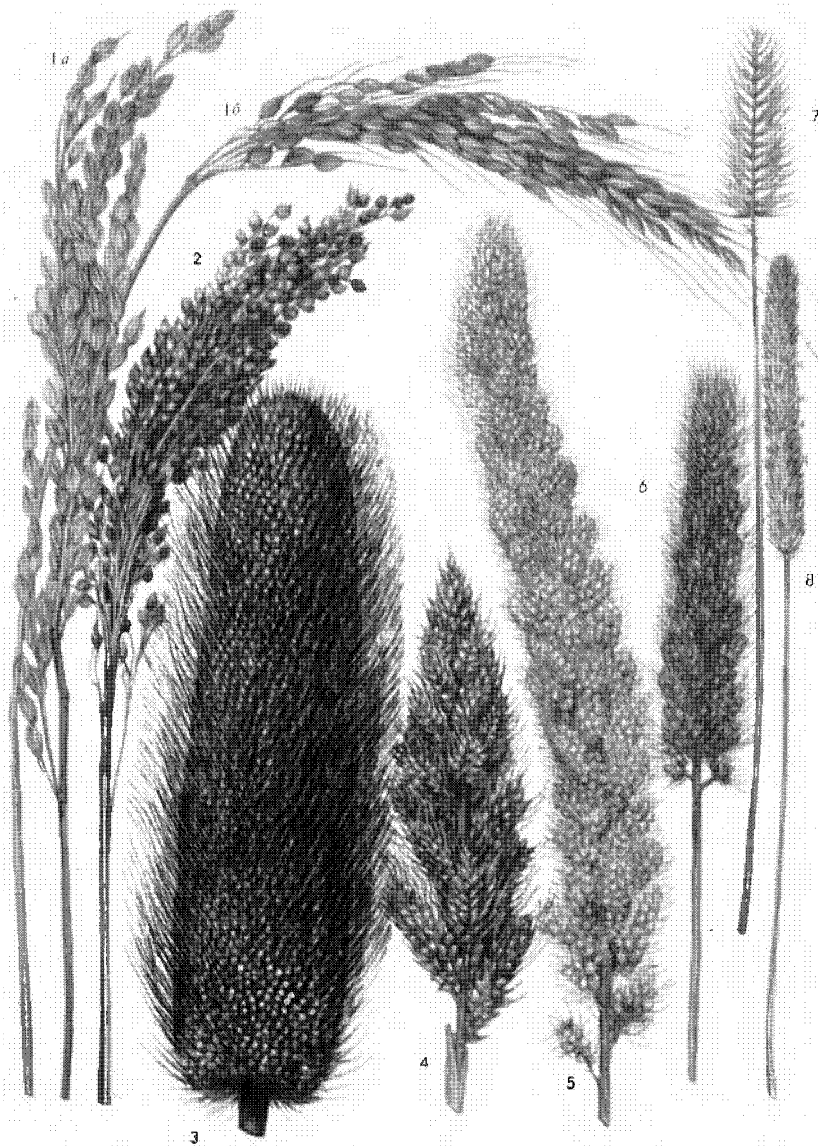


Кукуруза (а—початок кремнистой кукурузы, б—початок зубовидной кукурузы, в—часть растения с женским соцветием, г—мужское соцветие) (стр. 31)

ТАБЛИЦА 2



1—сорго (а—веничное, б—зерновое, в—сахарное) (стр. 36), 2—суданская трава (а—соцветие, б—часть стебля с листом) (стр. 37)



1 — рис посевной (а — безостый, б — остистый) (стр. 43), 2 — просо обыкновенное (стр. 39), 3 — африканское просо (стр. 42), 4 — пайза (стр. 38), 5 — чумиза (стр. 41), 6 — могар (стр. 42), 7 — житняк гребенчатый (стр. 48), 8 — тимopheвка луговая (стр. 45)

ТАБЛИЦА 4

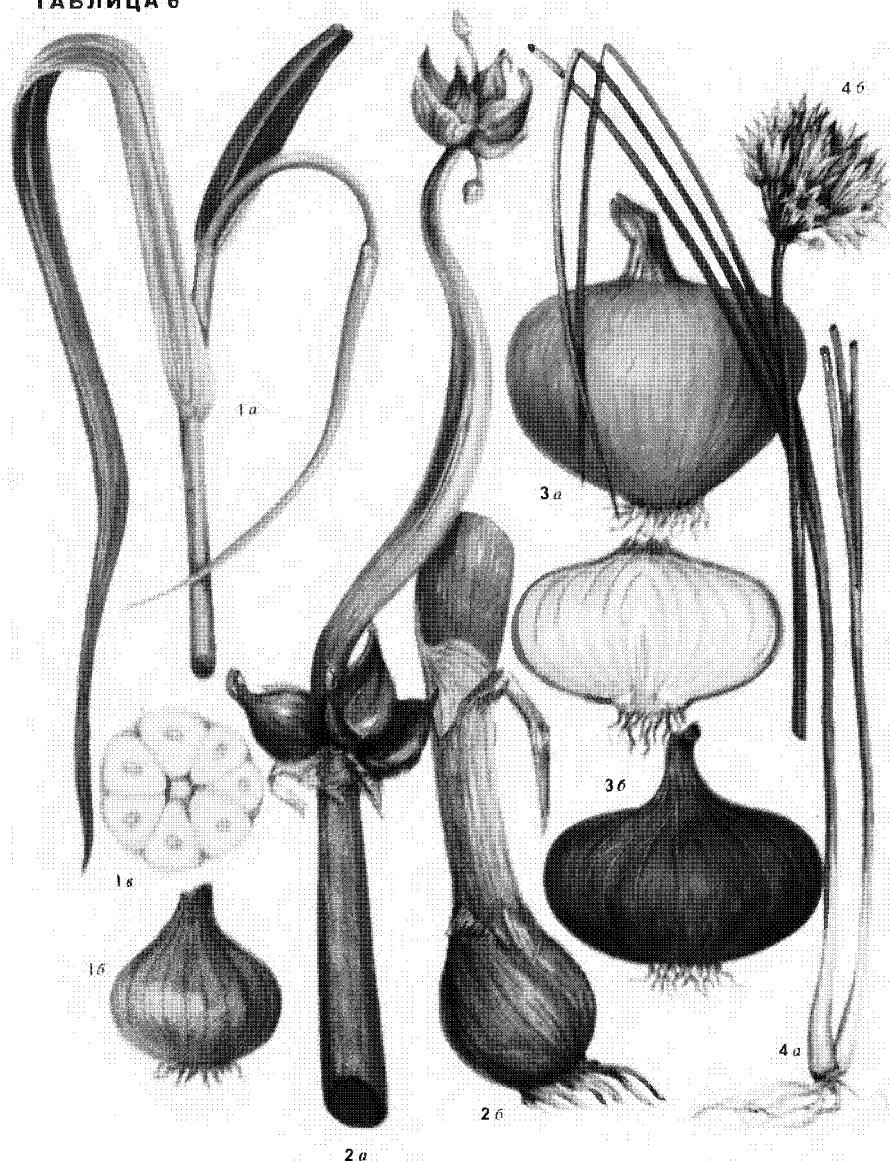


1 — пшеница (а — твердая, б — мягкая безостая, в — мягкая остистая) (стр. 51, 54), 2 — рожь посевная (стр. 49), 3 — овес посевной (стр. 46), 4 — ячмень обыкновенный (а — многорядный, б — двурядный) (стр. 55)



1—листоколосник бамбуковый (стр. 57), 2—сахарный тростник [в—часть стебля, б—все растение (сильно уменьшено)] (стр. 34)

ТАБЛИЦА 6



1 — чеснок (а — верхняя часть растения с соцветием, б — луковица, в — поперечный разрез луковицы) (стр. 64), 2 — лук многоярусный (а — верхняя часть растения с воздушными луковицами, б — подземная луковица) (стр. 63), 3 — лук репчатый [а — сорт Каба, б — сорт Даниловский (внешний вид и разрез луковицы)] (стр. 61), 4 — лук-резанец (а — бесплодные побеги, б — соцветие) (стр. 64)



1 — спаржа лекарственная (а — побег с плодами, б — молодое растение) (стр. 65), 2 — алоэ древовидное (а — соцветие, б — вегетативный побег) (стр. 59)

ТАБЛИЦА 8



1 — ирис флорентийский (стр. 70), 2 — ирис германский (а — корневище и листья, б — соцветие) (стр. 68),
3 — шафран посевной (стр. 67)

ТАБЛИЦА 9



1—орех грецкий (а—побег с плодами, б—орех) (стр. 70), 2—пекан (а—побег с плодами, б—орех) (стр. 72), 3—лещина обыкновенная (а—побег с соцветиями, б—побег с плодами, в—орех) (стр. 73)

ТАБЛИЦА 10



1—инжир (а—побег с фиолетовым соплодием, б—побег с желто-зеленым соплодием) (стр. 77),
2—шелковица черная (стр. 77), 3—шелковица белая (стр. 75)



1 — хмель обыкновенный (а — побег с женским соцветием, б — побег с мужским соцветием) (стр. 79).
 2 — конопля посевная (а — женская особь, б — мужская особь) (стр. 81)

ТАБЛИЦА 12

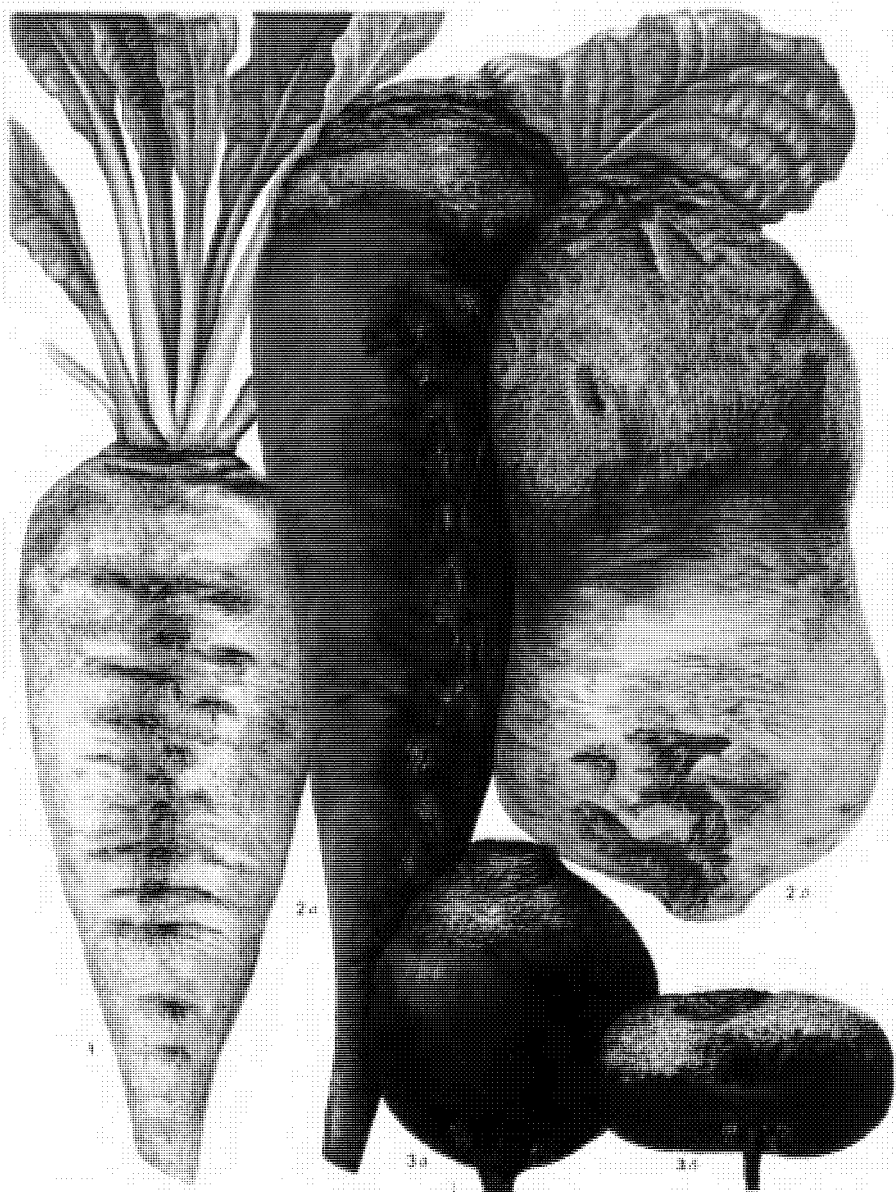


1 — ревень тангутский (а — лист, б — часть стебля и соцветия, в — подземная часть) (стр. 85), 2 — ревень огородный (а — лист, б — черешок листа, в — часть стебля и соцветия) (стр. 84)

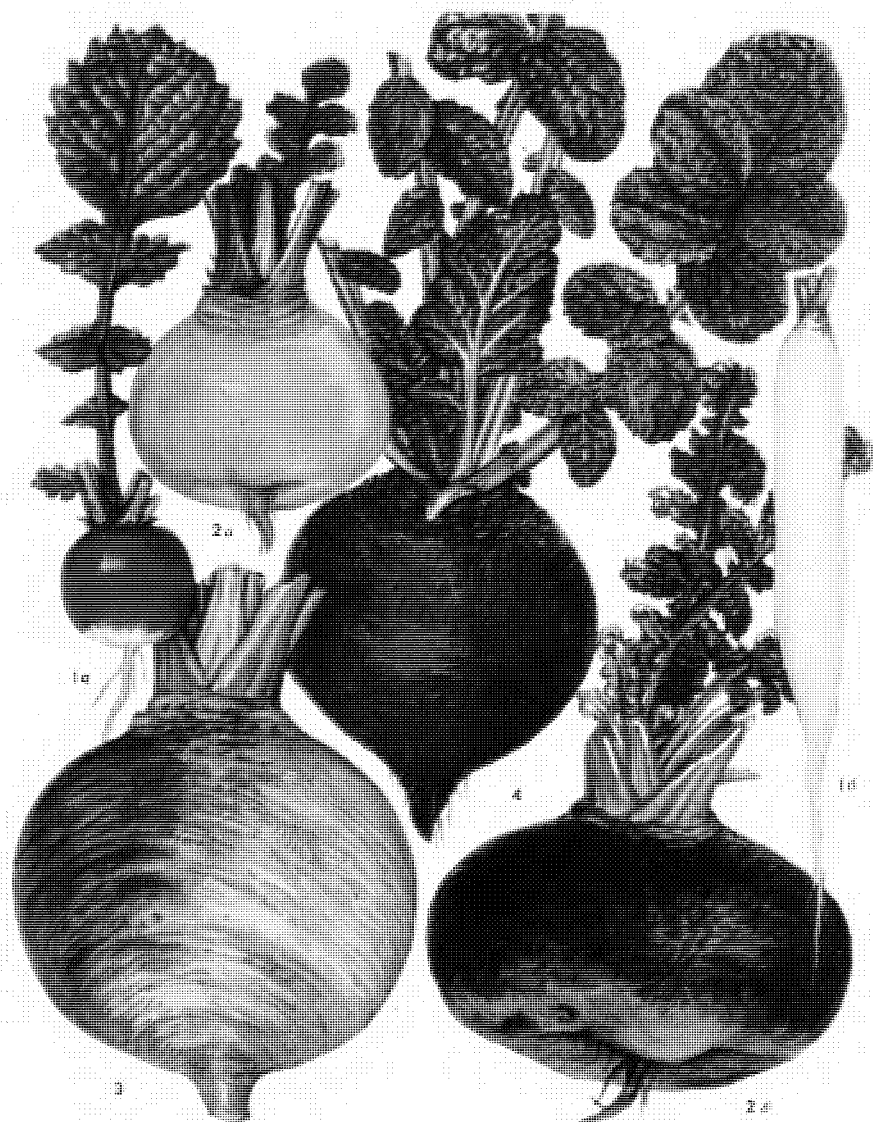


1 — гречиха посевная (а — побег с цветками, б — плоды) (стр. 87), 2 — щавель кислый (а — верхняя часть стебля с плодами, б — лист) (стр. 83), 3 — шпинат огородный (стр. 92)

ТАБЛИЦА 14



Свекла обыкновенная: 1 — сахарная, 2 — кормовая (а — сорт Маммут, б — сорт Эккендорфская желтая),
3 — столовая (а — сорт Бордо 237, б — сорт Египетская плоская) (стр. 89)



1—редис (а—красный корнеплод, б—белый корнеплод) (стр. 117), 2—репа (а—желтый корнеплод, б—фиолетовый корнеплод) (стр. 109), 3—турнепс (стр. 111), 4—редька посевная (стр. 119)

ТАБЛИЦА 16



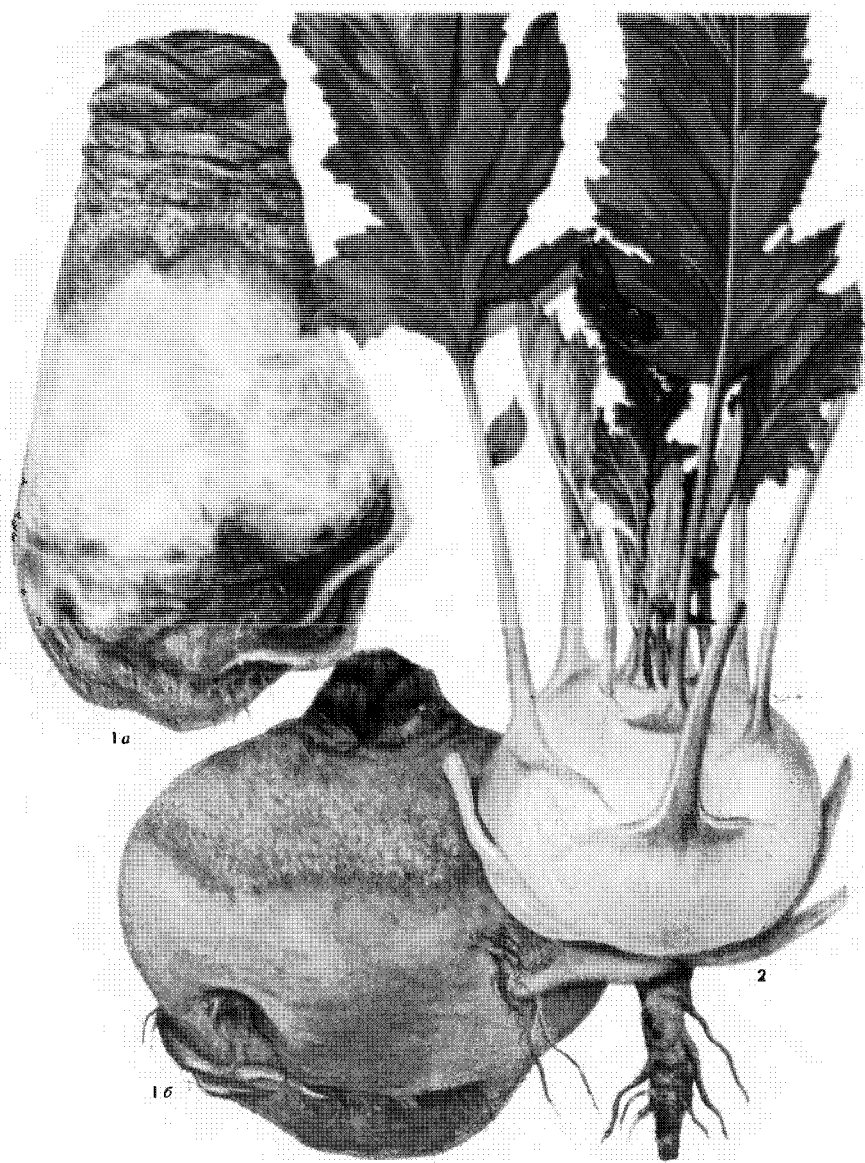
Капуста: 1 — кочанная белая (стр. 102), 2 — кочанная красная (стр. 102), 3 — савойская (стр. 104)



1—капуста листовая (стр. 105), 2—капуста пекинская (стр. 106)



1 — капуста цветная (а — головка с листьями, б — соцветие) (стр. 107), 2 — капуста брюссельская (стр. 106)



1 — брюкв (а — сорт Вышегородская, б — сорт Шведская) (стр. 112), 2 — кольреби (стр. 108)

ТАБЛИЦА 20

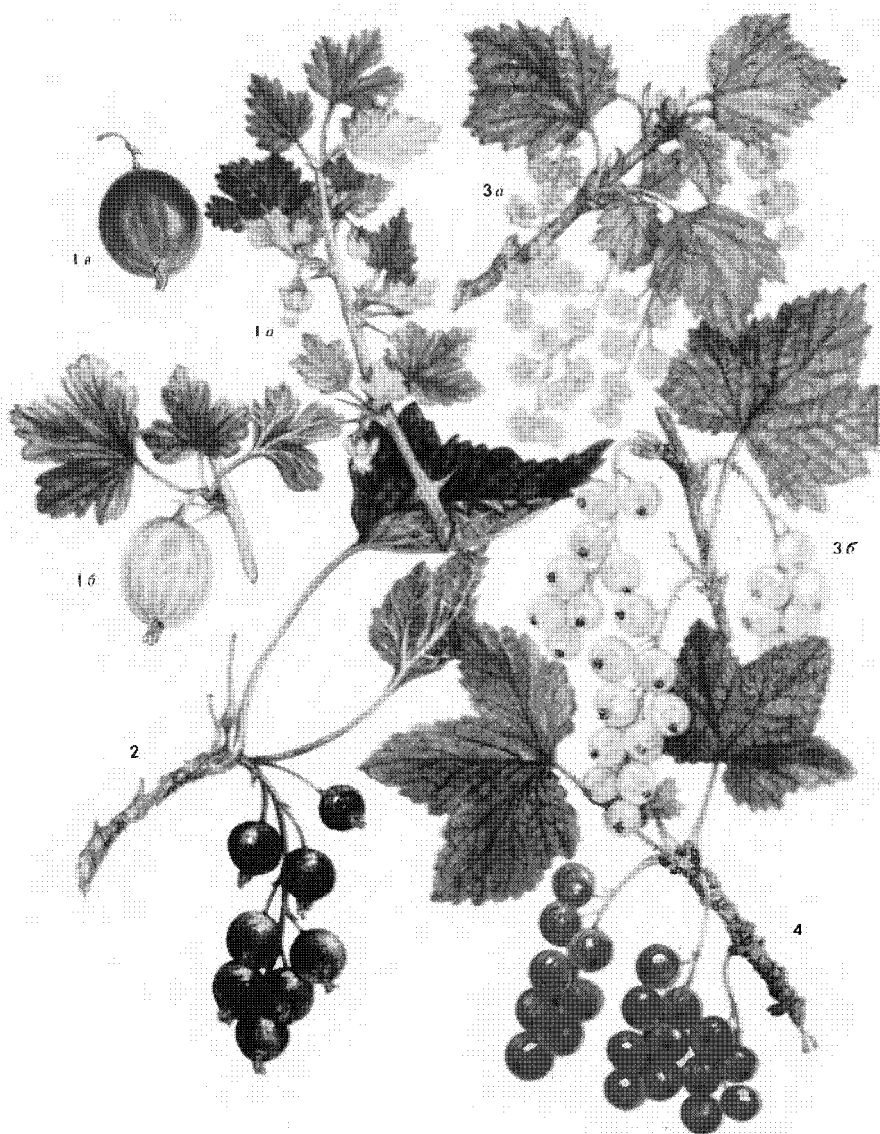


1—рыжик посевой (а—верхняя часть растения с плодами, б—часть стебля с листьями) (стр. 121),
 2—горчица сарептская (в—плоды, б—верхняя часть растения, в—прикорневой лист) (стр. 115),
 3—горчица белая (а—соцветие, б—плоды) (стр. 116), 4—хрен деревенский (а—прикорневой лист,
 б—корень) (стр. 101)



1 — рапс (а — верхняя часть растения, б — лист) (стр. 114), 2 — кресс-салат (стр. 120), 3 — мак снотворный (а — побег с цветком, б — плод) (стр. 99), 4 — чернушка посевная (стр. 94)

ТАБЛИЦА 22



1 — крыжовник обыкновенный (а — побег с цветками, б, в — плоды) (стр. 125), 2 — смородина черная (стр. 122), 3 — смородина белая (в — побег с цветками, б — побег с плодами) (стр. 124), 4 — смородина красная (стр. 124)

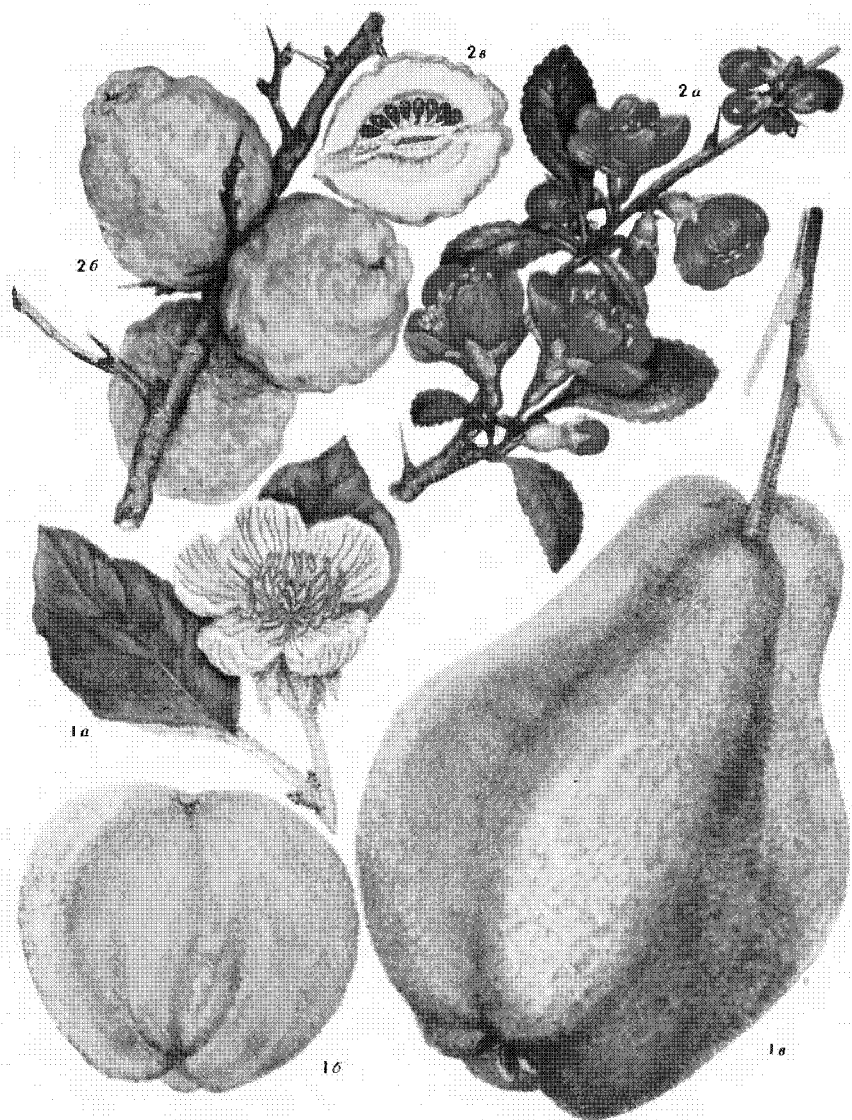


1 — эвкоммия (стр. 127), 2 — лавр благородный (а — побег с цветками, б — плоды) (стр. 97), 3 — авокадо (а — побег с плодом сорта Мексикол, б — плод в разрезе, в — плод сорта Фуэрте) (стр. 95)

ТАБЛИЦА 24

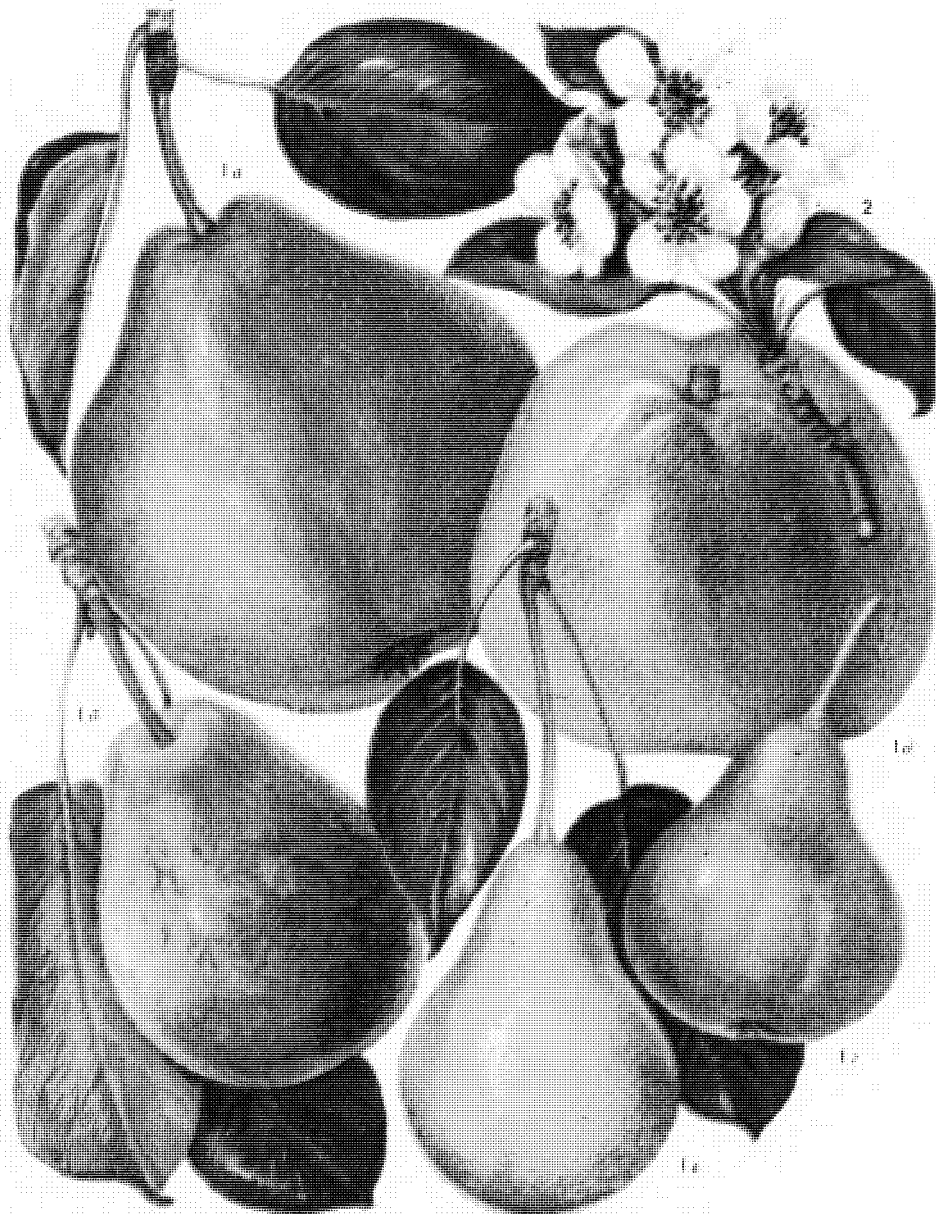


1—мушмула германская (а—побег с цветком, б—плод) (стр. 141), 2—эриоботрия (а—соцветие, б—побег с плодами) (стр. 139)



1 — ви́ва обыкновенная (в — побег с цветком, б — плод сорта Хорезмская яблоковидная, в — плод сорта Хорезмская грушевидная) (стр. 128), 2 — хеномелес Мэуля (а — побег с цветками, б — побег с плодами, в — плод в разрезе) (стр. 131)

ТАБЛИЦА 26



1—груша обыкновенная (плоды сортов: а—Бере зимняя Мичурина, б—Лесная красавица, в—Лимонка, г—Бессемянка, д—Деканка зимняя) (стр. 132), 2—груша уссурийская (стр. 133)



1—яблоня домашняя (плоды сортов: а—Апорт, б—Белый налив, в—Розмарин белый, г—Пепин шафранный) (стр. 134), 2—яблоня сливолистная (а—плоды сорта Китайка, б—плоды сорта Ранетка красная, в—побег с соцветием) (стр. 136)



1—рябина обыкновенная (а—плоды, б—побег с соцветием) (стр. 136), 2—рябина домашняя (стр. 138), 3—арония (стр. 143)



1—ирга овальнолистная (стр. 140), 2—боярышник понтийский (а—побег с плодами, б—соцветие) (стр. 142), 3—боярышник колючий (а—побег с плодами, б—соцветие) (стр. 143)

ТАБЛИЦА 30



1 — ежевика садовая (а — побег с плодами, б — соцветие, в — лист) (стр. 146), 2 — малина обыкновенная (а — побег с красными плодами, б — желтый плод) (стр. 144)

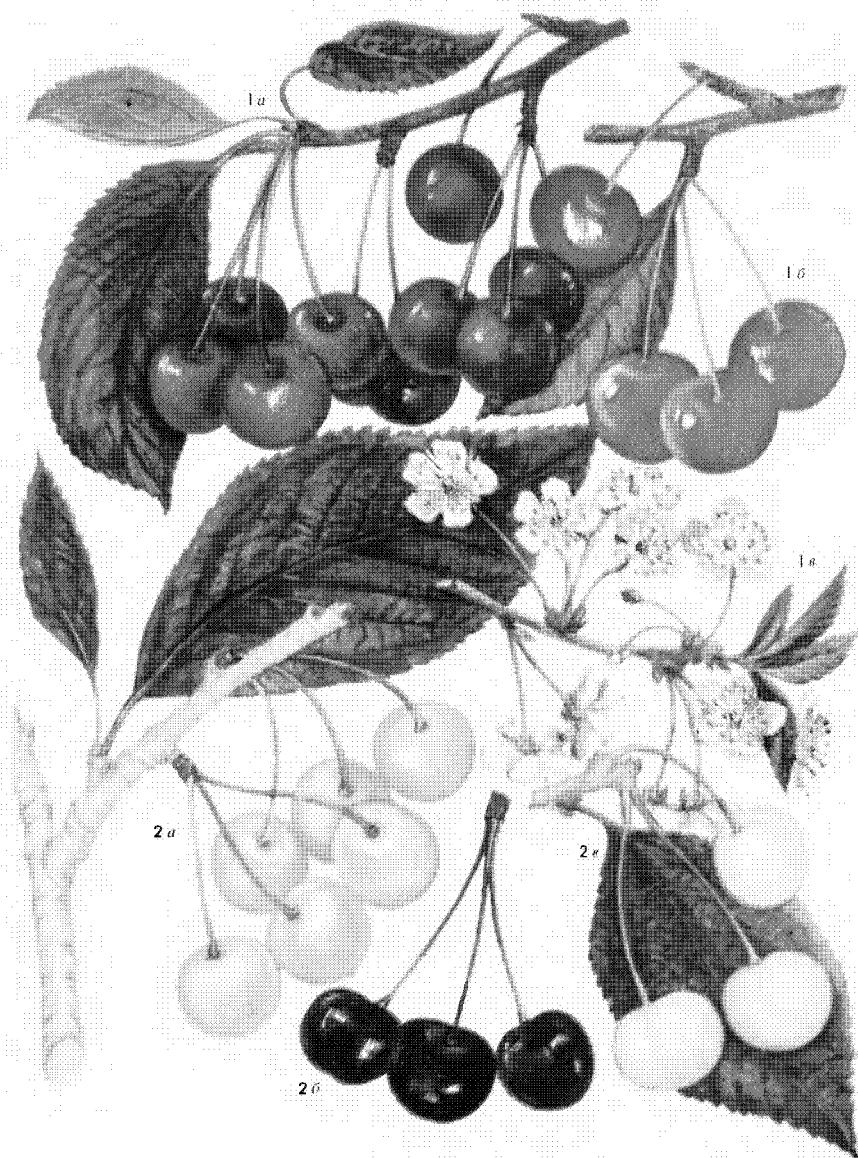


1—роза эфирномасличная (стр. 150), 2—роза коричная (стр. 153), 3—роза морщинистая (а—побег с плодами, б—цветок) (стр. 152)

ТАБЛИЦА 32



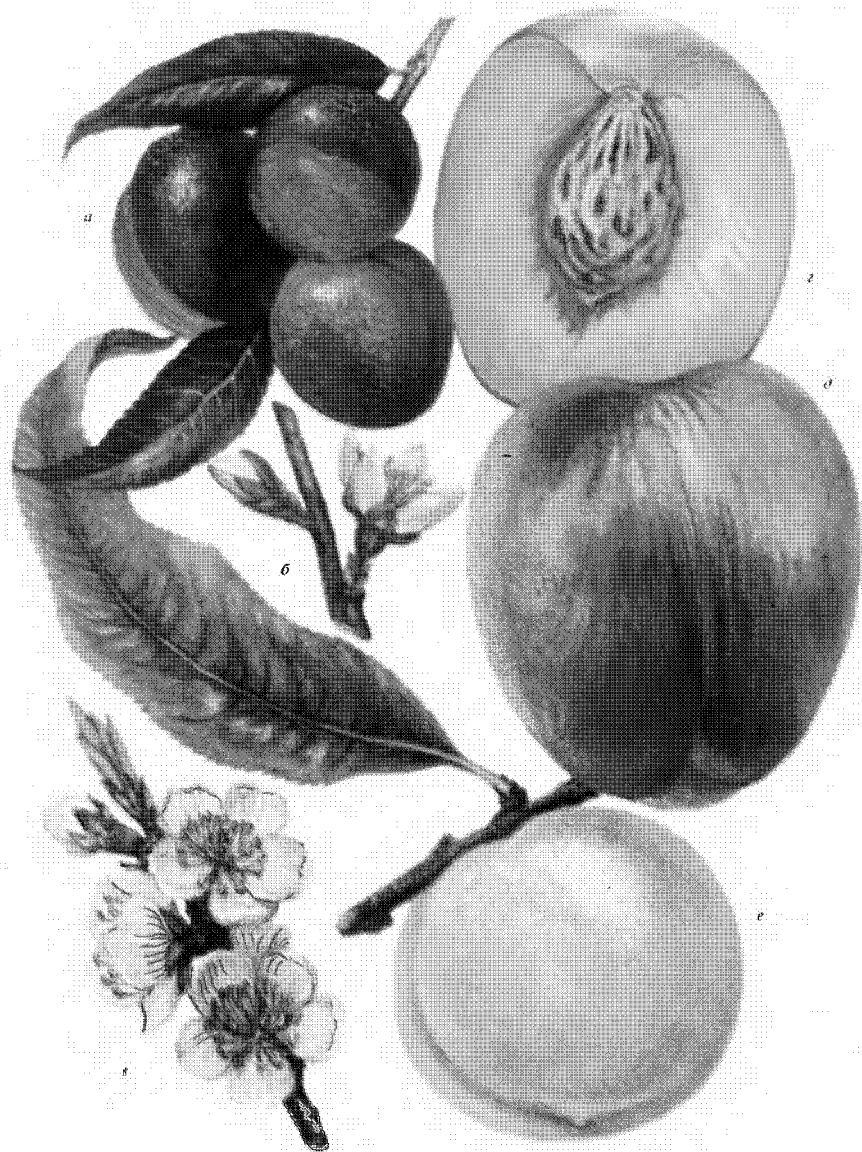
1 — слив домашняя (побеги сортов: в — Мирабель, б — Исполинская, в — Венгерка, г — Ренклод зеленый, д — побег с цветками) (стр. 155), 2 — алыча культурная (а — сорт Красавица, б — сорт Желтая поздняя) (стр. 153)



1 — вишня обыкновенная (а — плоды сорта Владимирская, б — плоды сорта Краса Севера, в — побег с цветками) (стр. 161), 2 — черешня (плоды сортов: а — Янтарная, б — Негритянка, в — Симферопольская белая) (стр. 160)



1—абрикос (а—побег с цветками, б—побег жерделя с плодом, в—плод в разрезе, г—плод сорта Хурмаи) (стр. 163), 2—миндаль обыкновенный (а—побег с плодами, б—орех, в—цветки) (стр. 158)



Персик (а—плод сорта Нектарин красный поздний, б—цветки колокольчатого типа, в—цветки розовидного типа, г, д—плод сорта Никитский, е—плод сорта Хадуссват желтый) (стр. 165)



Земляника крупноплодная (сорта: а—Фестивальная, б—Русская, в—Азлита, г—цветки, д—часть уса с укоренившимся побегом, е—лист) (стр. 147)



1—лен культурный (а—масличный, б—долгунец) (стр. 193). 2—джут (а—средняя часть побега, б—плоды) (стр. 217)

ТАБЛИЦА 38



1—кассия остролистная (а—побег с соцветием, б—плоды) (стр. 168), 2—люпин многолистный (а—листья, б—соцветие) (стр. 171), 3—люпин желтый (стр. 170)



1 — клевер красный (стр. 175), 2 — донник желтый (стр. 174), 3 — люцерна посевная (стр. 171)

ТАБЛИЦА 40



1—конские бобы (а—часть побега с цветками, б—плод, в—семя) (стр. 183), 2—арахис культурный (а—общий вид растения, б—плод) (стр. 179)



1 — фасоль обыкновенная (а — побег с цветками и зелеными плодами, б — зрелый плод, в — семена) (стр. 169), 2 — эспарцат посевной (а — побег с соцветием, б — нижняя часть растения) (стр. 177)

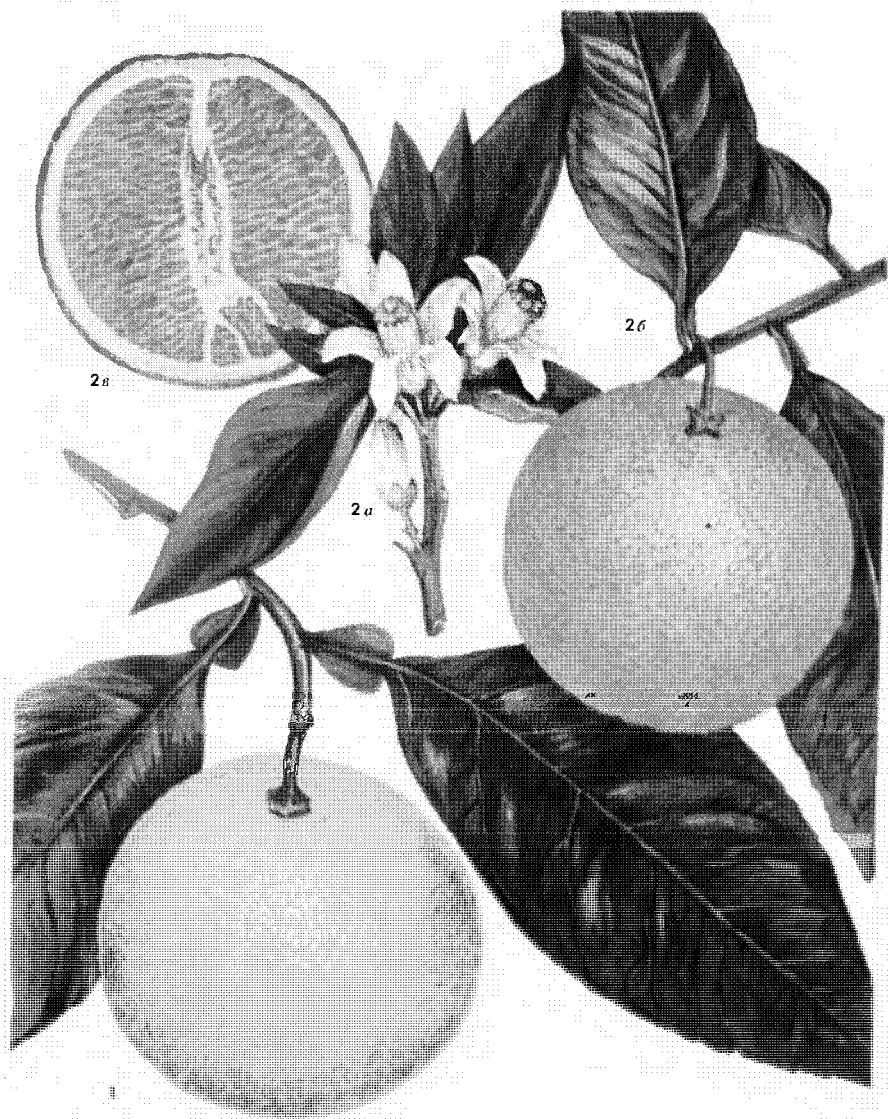
ТАБЛИЦА 42



1 — горох посевной (а — часть побега с цветками, б — часть побега с плодами, в — семена) (стр. 186),
 2 — чина посевная (а — побег с цветками, б — плод, в — семена) (стр. 185), 3 — вика мохнатая (а — побег с
 цветками, б — семена) (стр. 182), 4 — вика посевная (а — побег с цветками, б — семена) (стр. 181)



1—нут (а—побег с цветками, б—плод, в—семена) (стр. 180), 2—чечевица (а—побег с цветками, б—плод, в—семена) (стр. 184), 3—соя (а—побег с цветками, б—плоды, в—семена) (стр. 186)



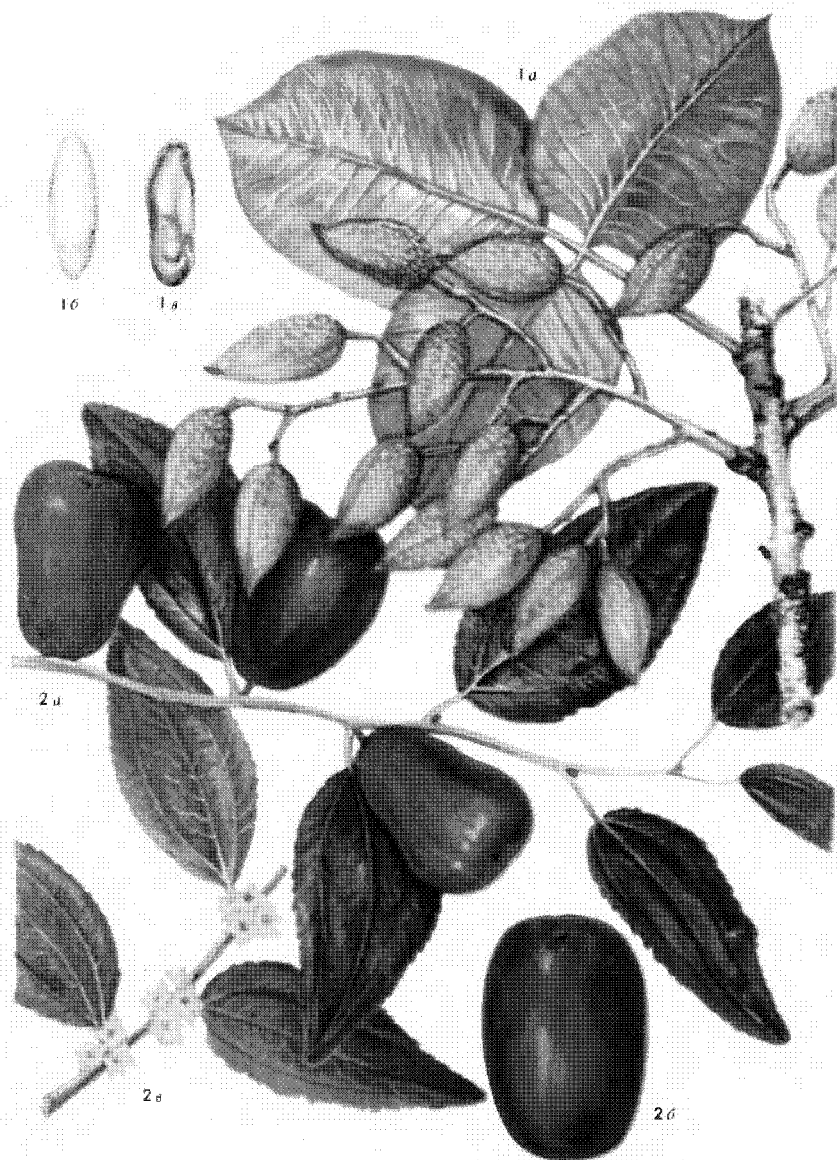
1 — грейпфрут (стр. 199), 2 — апельсин (а — побег с цветками, б — побег с плодом, в — плод в разрезе) (стр. 197)



1 — лимон (стр. 201), 2 — мандарин (а — побег с цветками, б — побег с плодами, в — плод в разрезе) (стр. 203)



1—кинкан японский (а—побег с цветками, б—побег с плодами) (стр. 205), 2—кинкан овальный (стр. 205), 3—понцирус (а—побег с цветками, б—побег с плодами) (стр. 205)

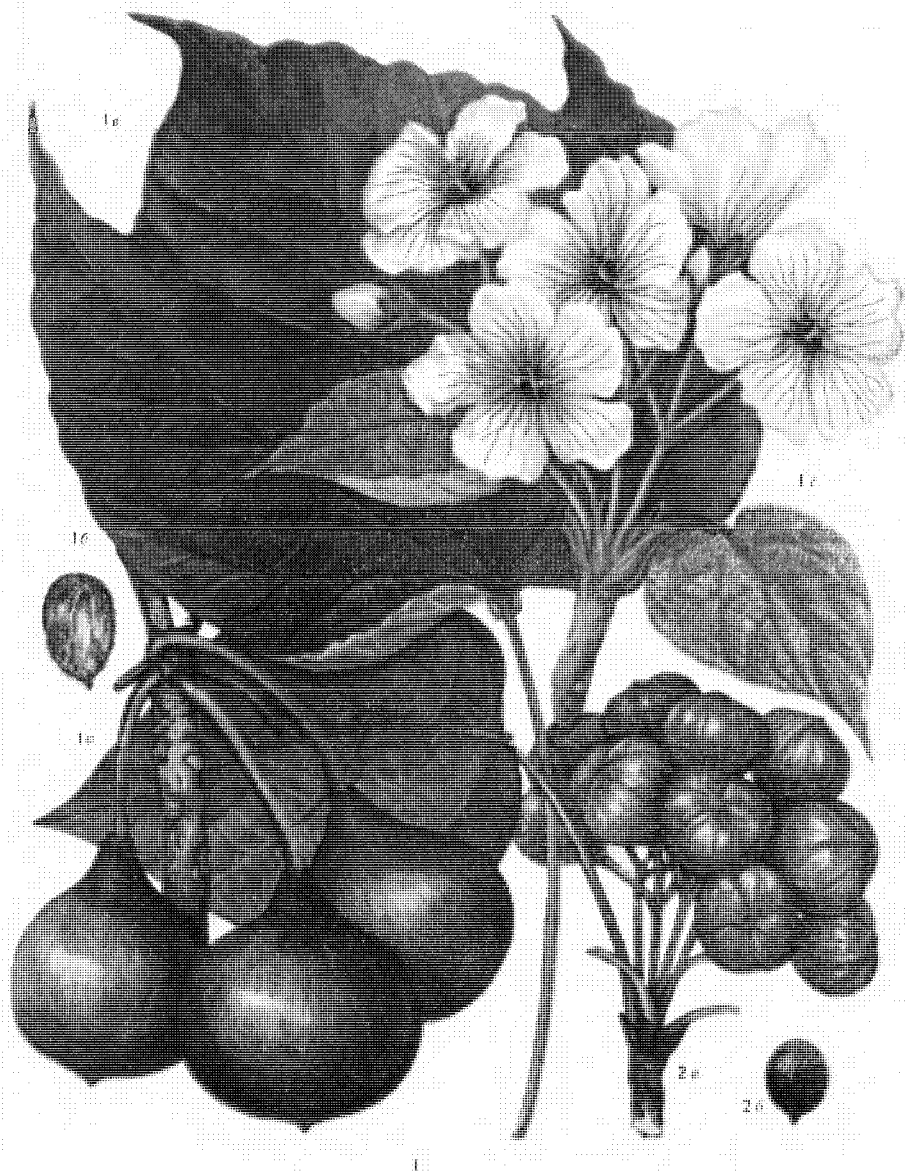


1—фисташка настоящая (а—побег с плодами, б—орех, в—семя) (стр. 209), 2—уняби (а—побег с плодами, б—плод, в—побег с цветками) (стр. 212)

ТАБЛИЦА 48

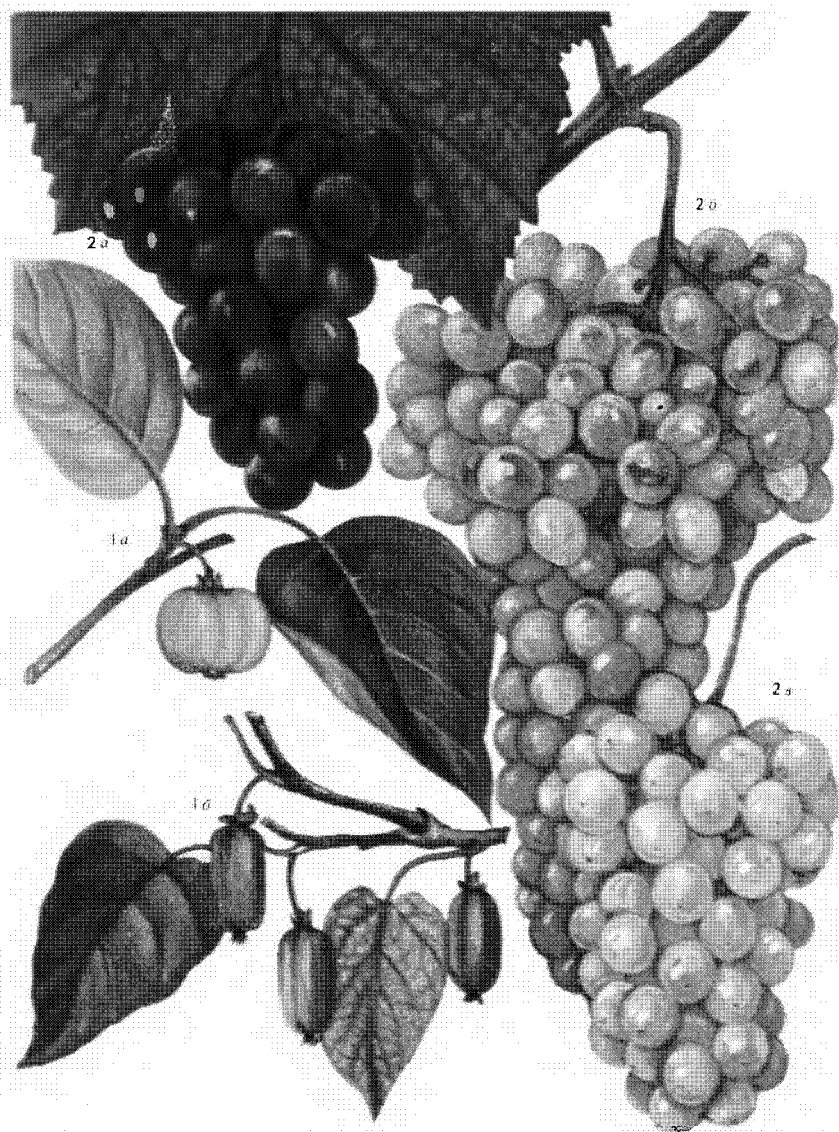


1—герень розовая (стр. 191), 2—клещевина кроваво-красная (а—часть лобега, б—семя) (стр. 206),
3—клещевина персидская (а—плоды, б—семя) (стр. 206)

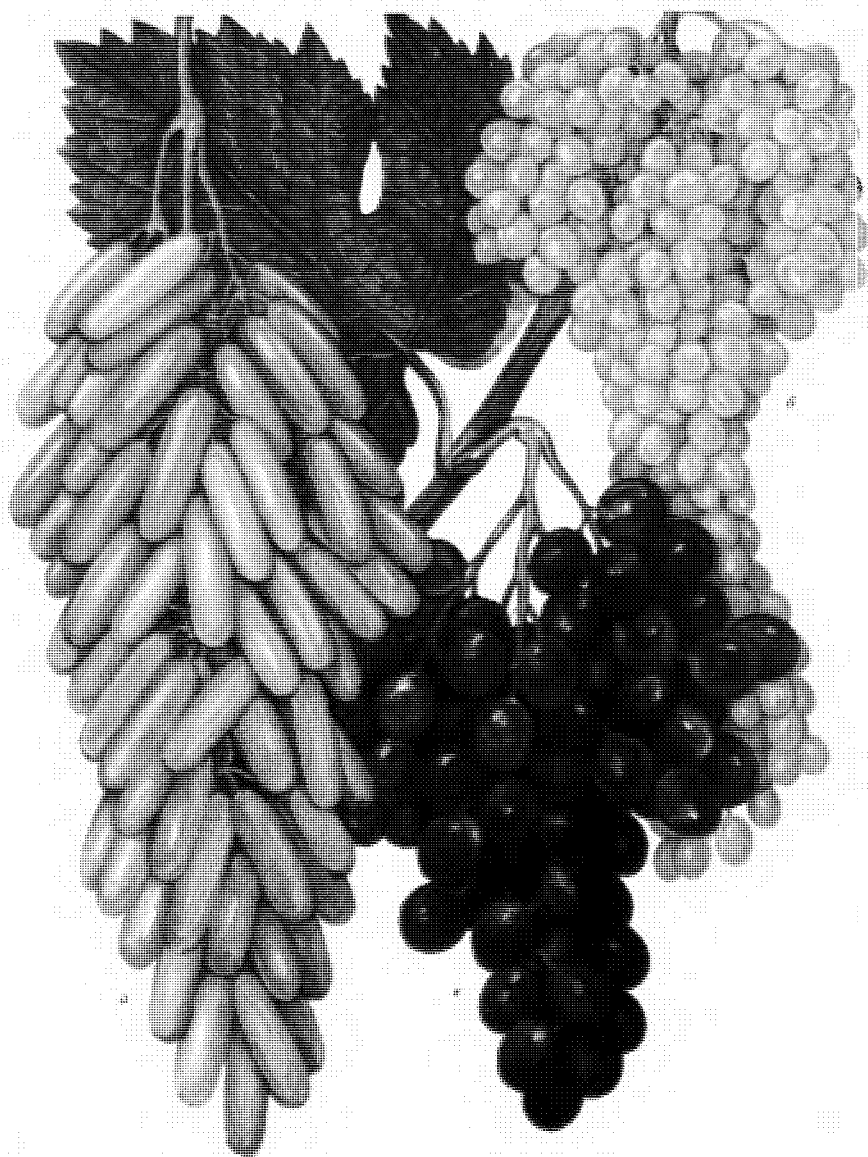


1 — тунг китайский (а — плоды, б — семя, в — лист, г — соцветие) (стр. 207), 2 — тунг японский (а — побег с плодами, б — семя) (стр. 209)

ТАБЛИЦА 50



1 — актинидия коломикта (а — сорт Анасая Мичурина, б — сорт Клара Цеткин) (стр. 225), 2 — виноград американский (а — сорт Изабелла); виноград культурный (сорта: б — Ркацители, в — Шасла белая) (стр. 213, 216)



Виноград культурный (сорта: в — Хусайне белый, б — Кишмиш белый, в — Саперави) (стр. 213)

ТАБЛИЦА 52



1—кенаф (а—часть стебля с плодами, б—лист и цветок) (стр. 220), 2—кантник (а—часть побега, б—цветок) (стр. 219), 3—бамия (а—побег с цветком и молодым плодом, б—незрелый плод) (стр. 221)



1—алтей лекарственный (а—верхняя часть растения, б—подземные части) (стр. 218), 2—хлопчатник обыкновенный (а—погон с цветком, б—незрелый плод, в—зрелые плоды, г, д—семена) (стр. 222)

ТАБЛИЦА 54



1—облепиха (а—с оранжевыми плодами, б—с красными плодами) (стр. 230). 2—лох восточный (а—побег с плодами, б—побег с цветками) (стр. 232)

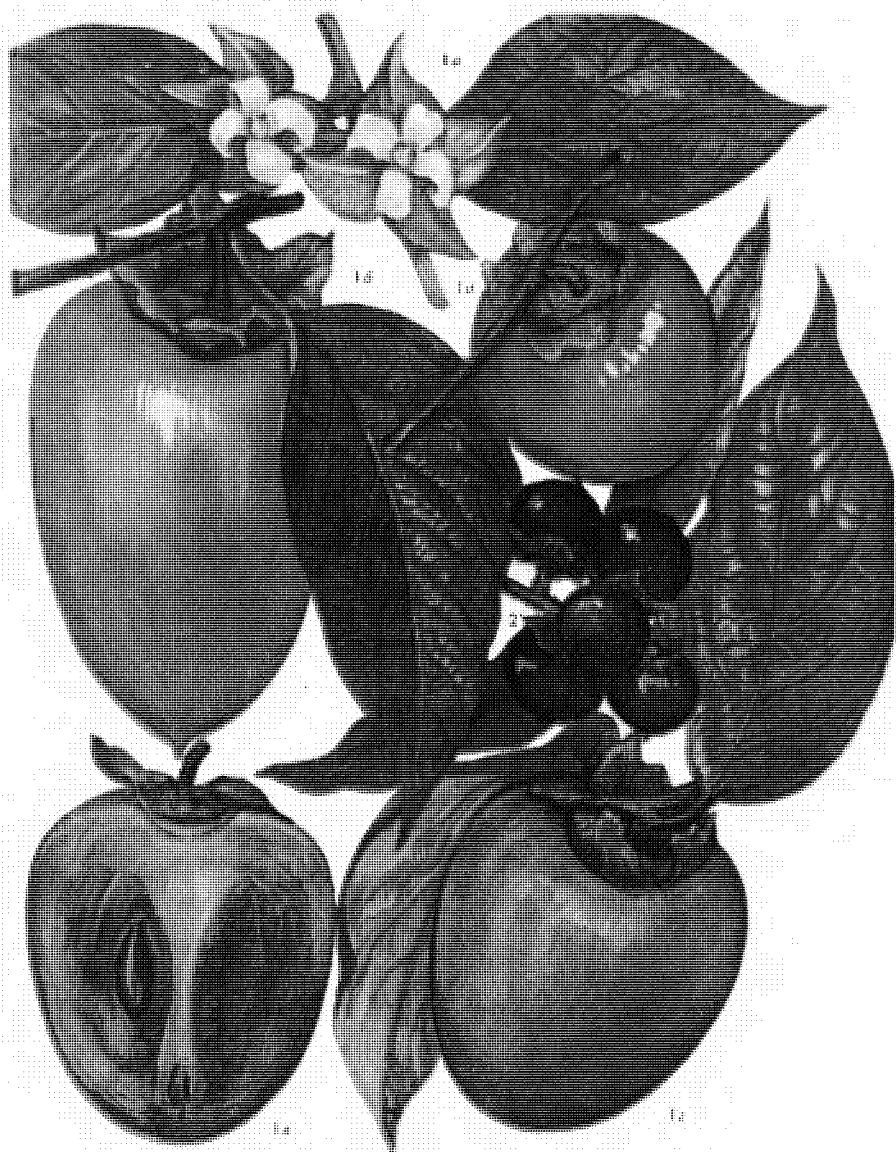


1 — эвкалипт лепельный (а — побег с цветками, б — побег с молодыми листьями) (стр. 237), 2 — фейхоа (а — побег с цветками, б — побег с плодом, в — плод в разрезе) (стр. 236)

ТАБЛИЦА 56



1 — чай (а — побег с цветком, б — вегетативный побег) (стр. 227), 2 — гранат (а — побег с цветком, б — побег с плодом, в — плод в разрезе) (стр. 233)



1 — хурма восточная (а — побег с цветками; плоды сортов: б — Тсуру, в, г — Хиакуме, д — Хачиа) (стр. 251),
2 — хурма кавказская (стр. 254)

ТАБЛИЦА 58

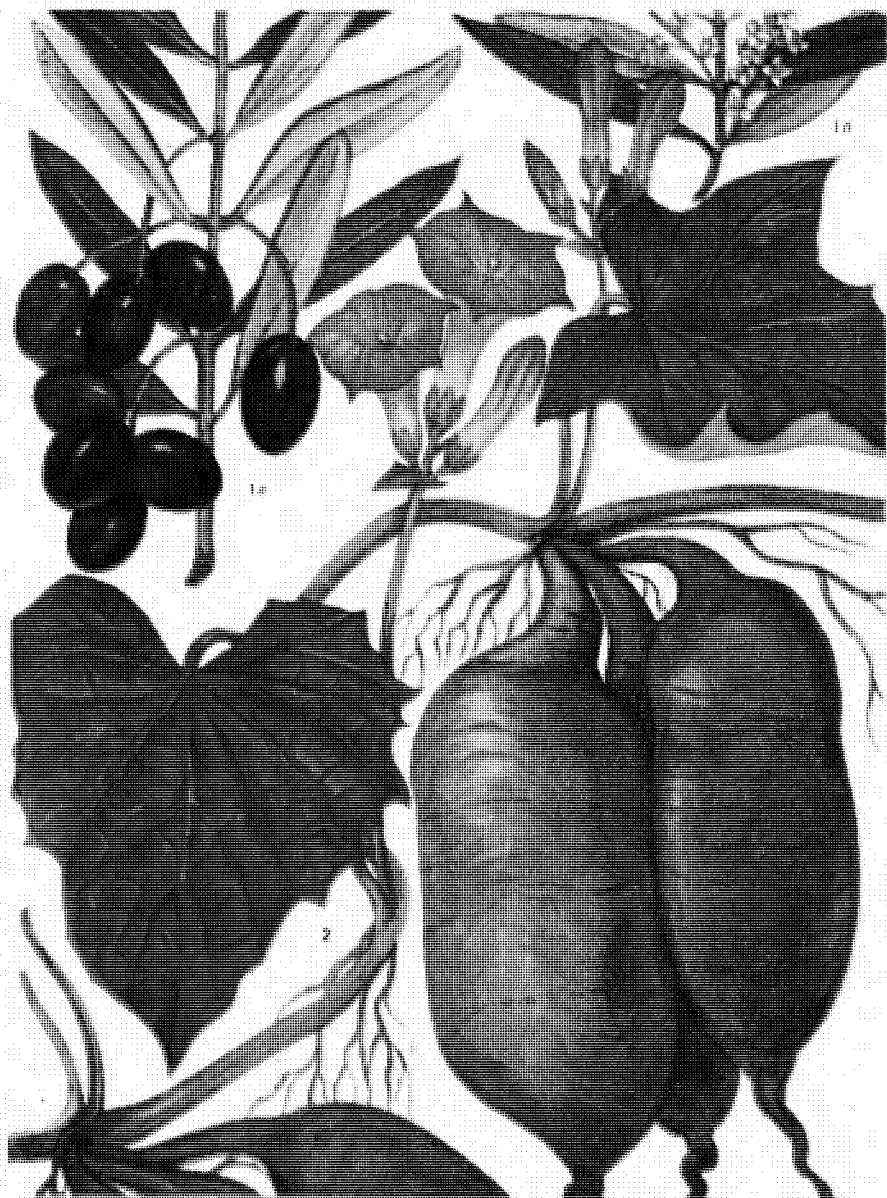


1—анис (а—верхняя часть растения, б—прикорневой лист, в—плод) (стр. 248), 2—ажгон (а—побег с соцветием, б—плод) (стр. 244), 3—укроп (а—верхняя часть растения, б—плод) (стр. 249), 4—тмин (а—верхняя часть растения, б—плод) (стр. 246), 5—кориандр (а—верхняя часть растения, б—прикорневой лист, в—плод) (стр. 240)



1 — морковь (а — корнеплод, б — лист) (стр. 250), 2 — сельдерей (а — лист, б — корнеплод) (стр. 242), 3 — петрушка (стр. 243)

ТАБЛИЦА 60



1 — маслина (а — побег с плодами, б — побег с цветками) (стр. 255), 2 — батат культурный (стр. 259)



1 — олеандр (а — побег с цветками, б — плод) (стр. 258), 2 — женьдър коноплевый (а — побег с цветками, б — побег с плодами) (стр. 257)

ТАБЛИЦА 62



1 — лаванда колосовая (а — нижняя часть растения, б — соцветие) (стр. 262), 2 — розмарин (стр. 261), 3 — ляллеманция иберийская (стр. 264)

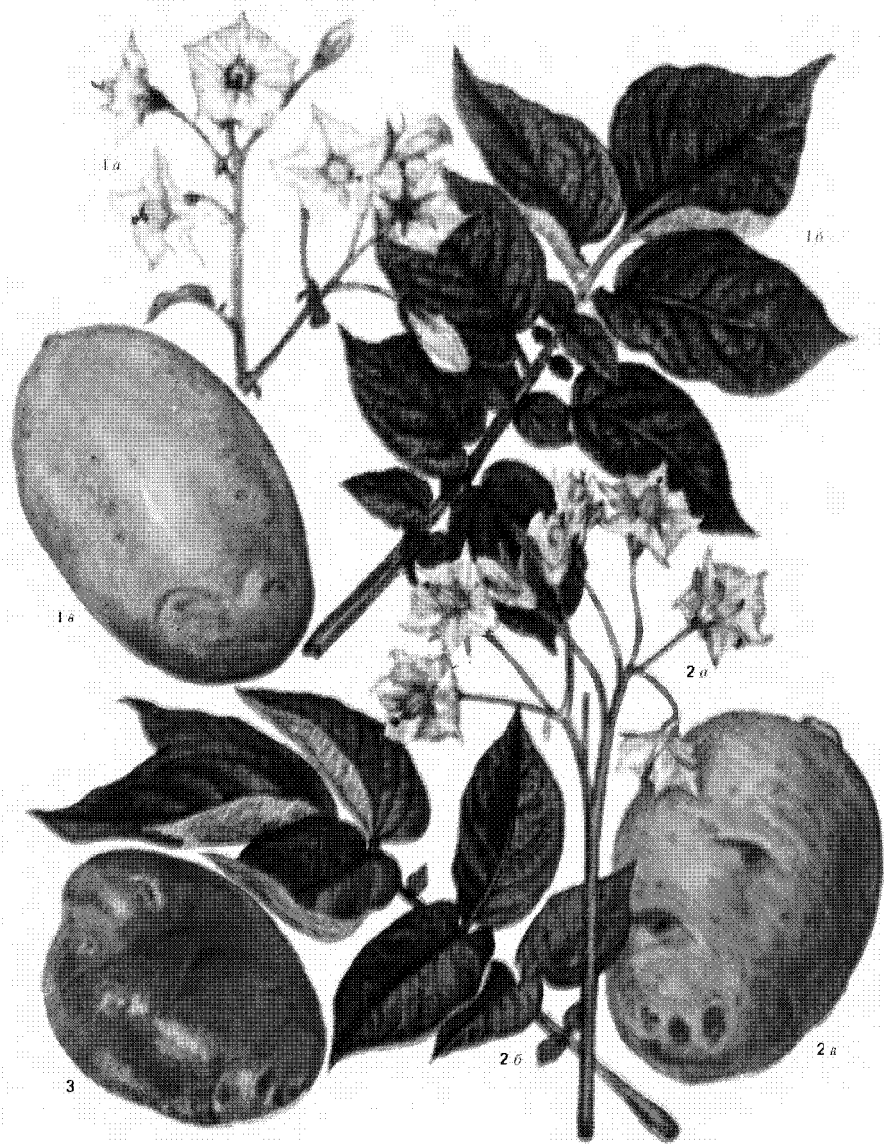


1 — мята перечная (стр. 268), 2 — шалфей лекарственный (а — побег с соцветием, б — вегетативный побег) (стр. 267), 3 — почечный чай (стр. 272)

ТАБЛИЦА 64

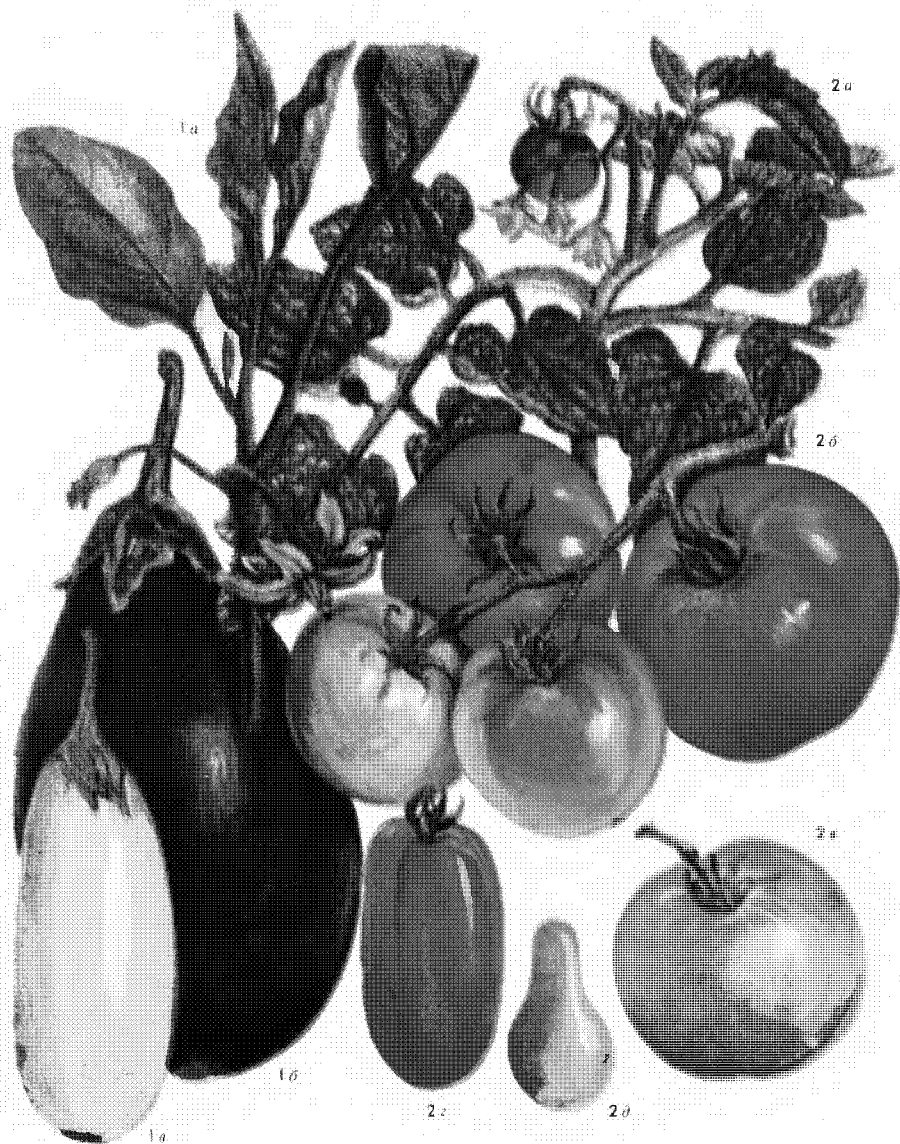


1—перилла (стр. 270), 2—базилик эвгенольный (стр. 271), 3—базилик обыкновенный (стр. 272)

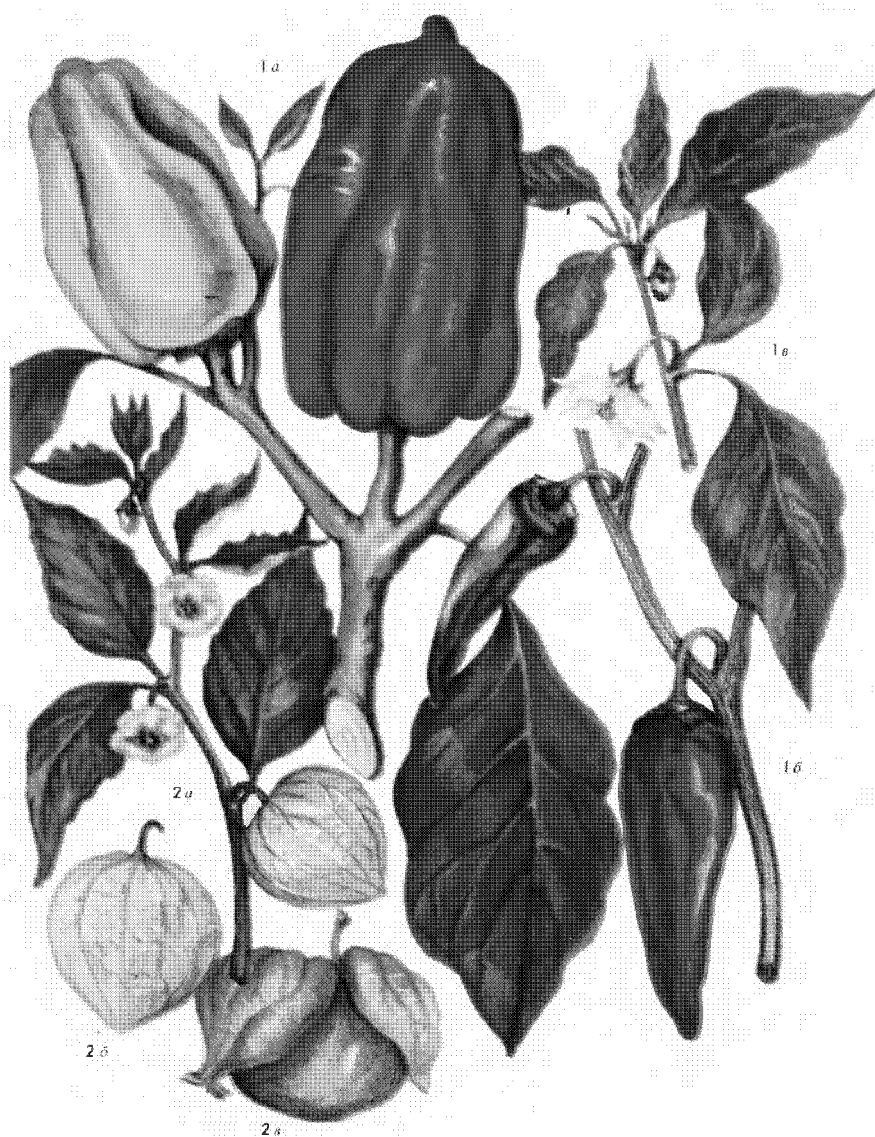


Картофель: 1—сорт Столовый 19 (а—соцветие, б—лист, в—клубень), 2—сорт Лорх (а—соцветие, б—лист, в—клубень), 3—сорт Вольтман (клубень) (стр. 274)

ТАБЛИЦА 66



1 — баклажан (а — побег с цветком, б, в — плоды) (стр. 276), 2 — томат (а — побег с соцветием, б — побег с плодами; плоды сортов: в — Штамбовый золотистый, г — Сливовидный красный, д — Грушевидный желтый) (стр. 279)



1—перец стручковый (а—овощной сорт, б—острый сорт, в—побег с цветком) (стр. 281). 2—Физалис мексиканский (а—верхняя часть растения, б, в—плоды) (стр. 283)

ТАБЛИЦА 68



1 — паслен дольчатый (стр. 278), 2 — белладонна (а — побег с цветками, б — плоды, в — подземная часть) (стр. 284), 3 — дурман индейский (а — цветок и лист, б — плод, в — плод в разрезе) (стр. 288)



1 — махорка (а — соцветие, б — лист) (стр. 287), 2 — табак (а — соцветие, б — лист) (стр. 285)

ТАБЛИЦА 70

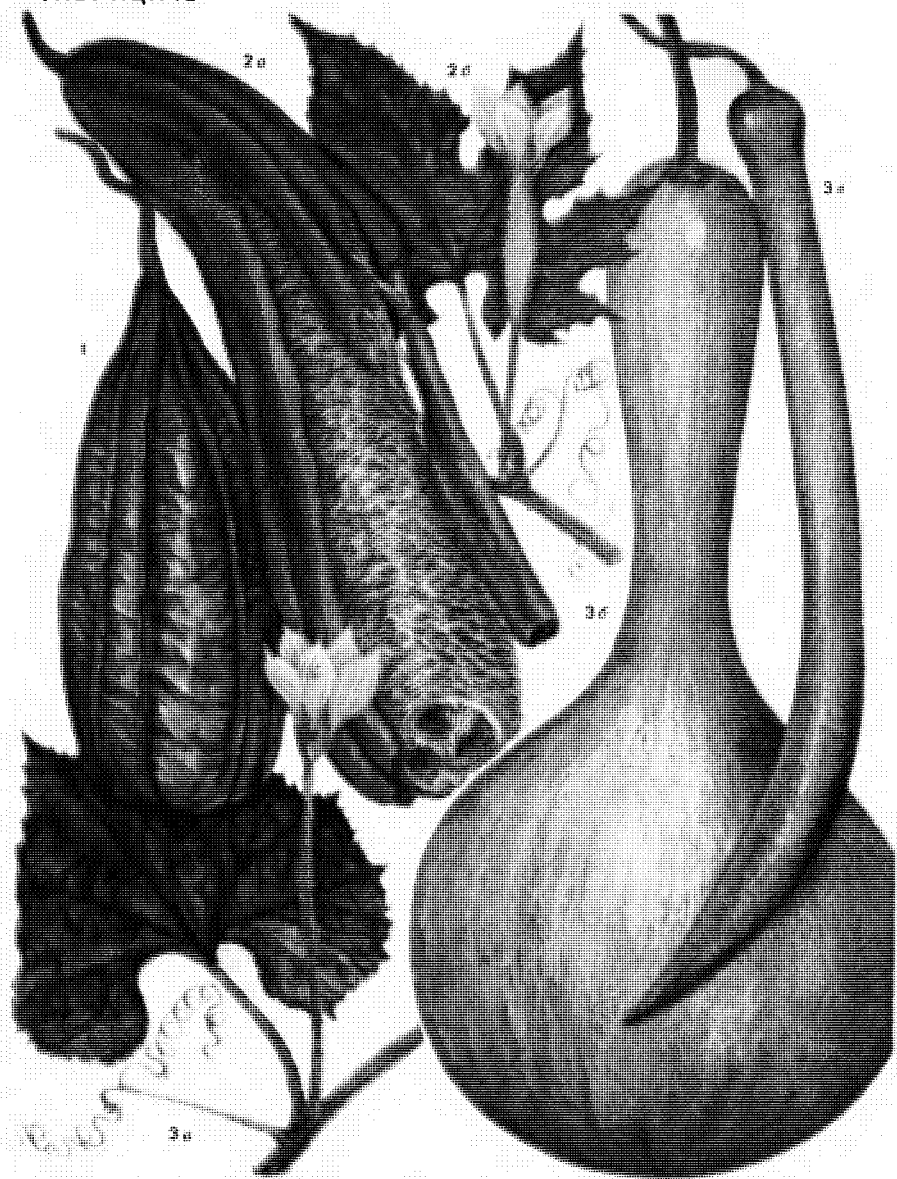


1 — валериана (а — соцветие, б — корневище с корнями и лист) (стр. 295). 2 — наперстянка красная (а — часть побега с листьями, б — соцветие) (стр. 289)

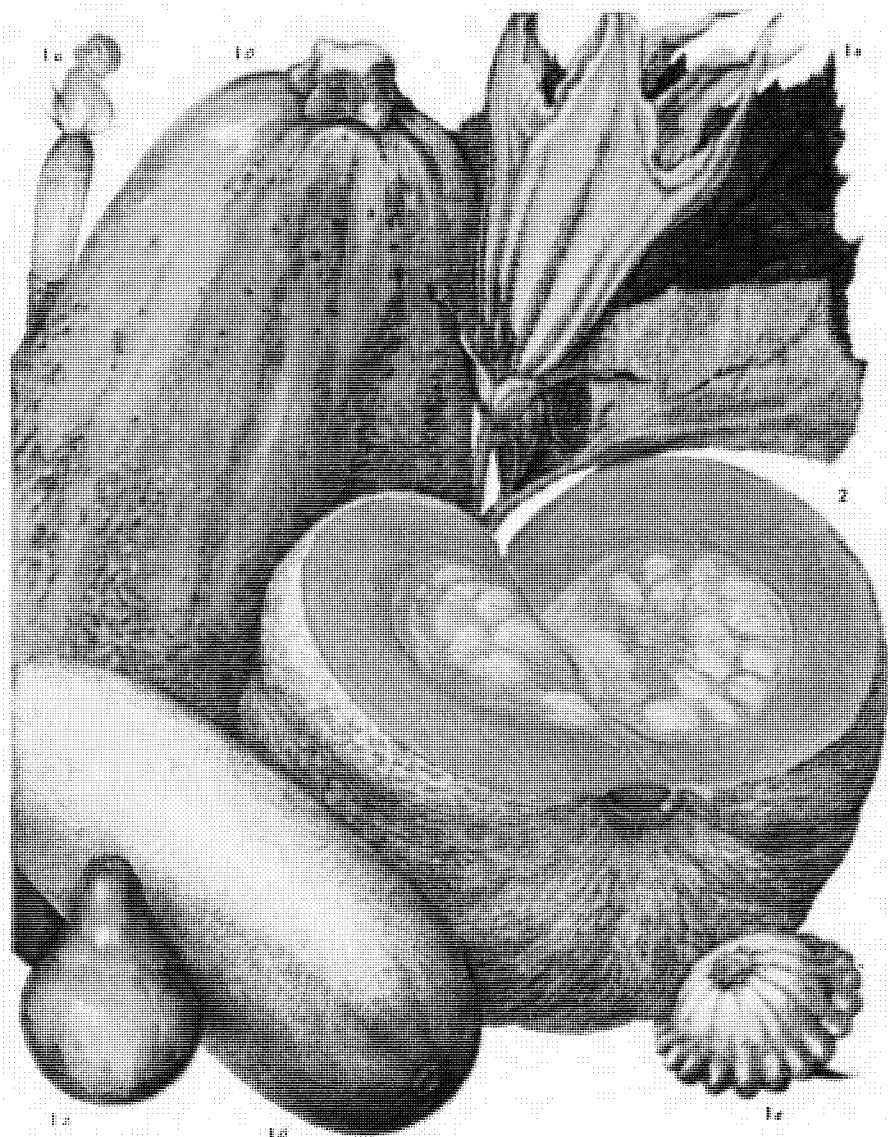


1—подорожник большой (стр. 291), 2—ворсянка посевная (а—соплодие, б—стебель с листьями, в—кроющая чешуя соплодия) (стр. 296), 3—кунжут (а—погреб с цветками, б—плоды) (стр. 290)

ТАБЛИЦА 72



1—люффа остроребристая (стр. 299), 2—люффа цилиндрическая (а—зрелый плод, б—побег с женским цветком) (стр. 298), 3—горлянка (а—побег с мужским цветком, б, в—плоды) (стр. 305)

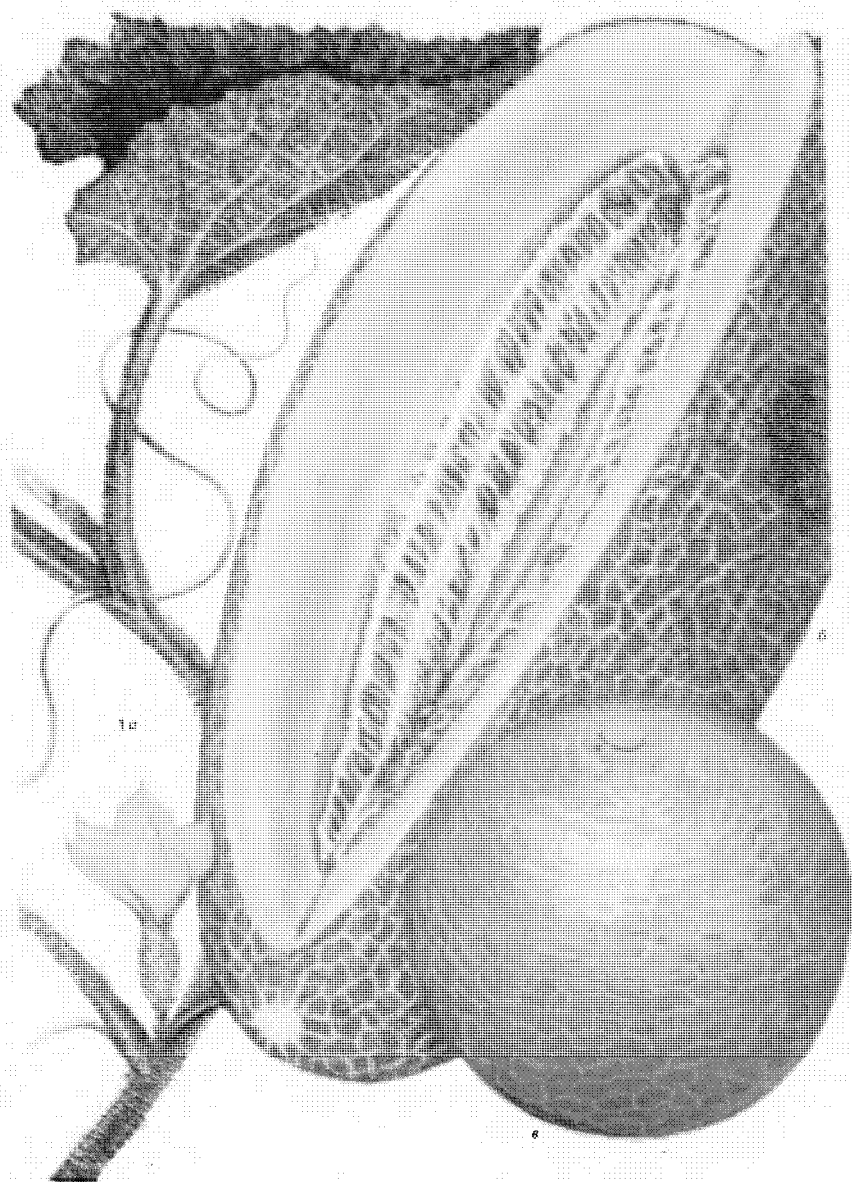


1 — тыква обыкновенная (а — завязь, б — зрелый плод, в — лист и цветок, г — плод декоративной тыквы, д — плод кабачка, е — плод патиссона) (стр. 307), 2 — тыква гигантская (стр. 308)

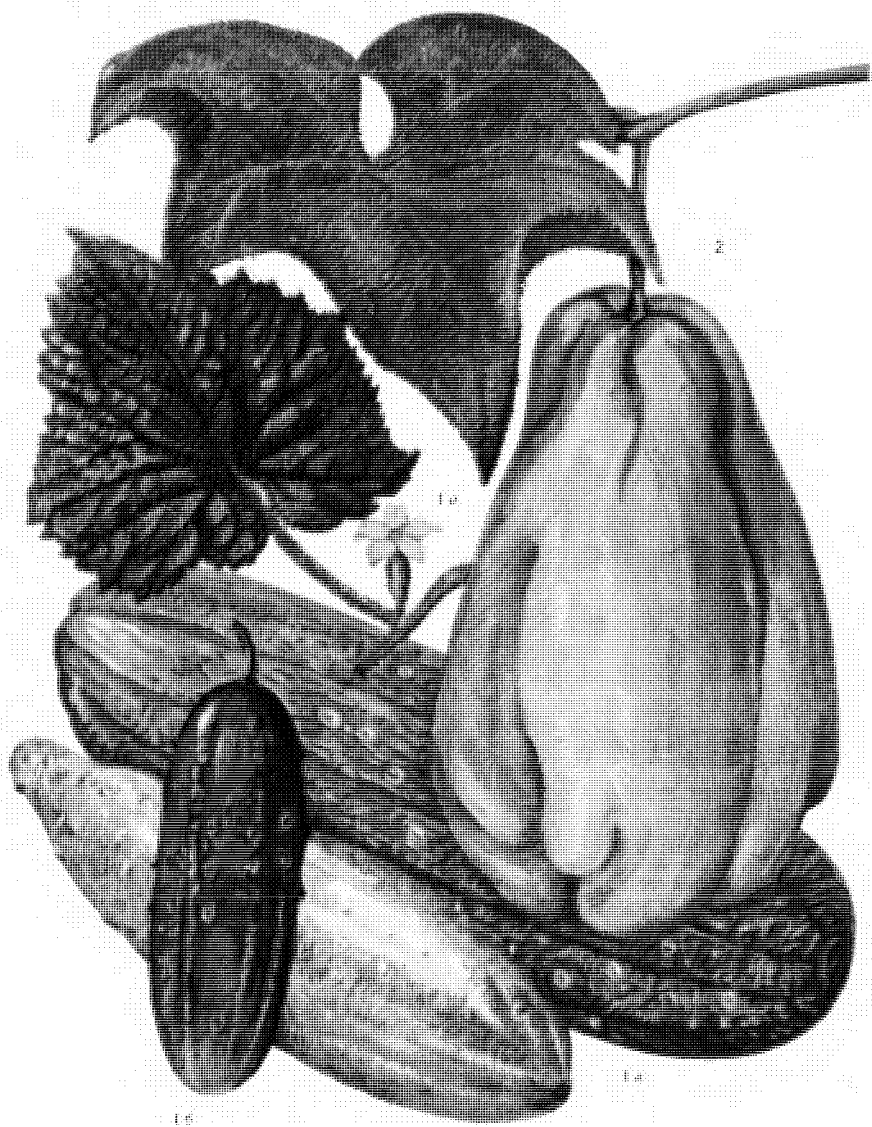
ТАБЛИЦА 74



Арбуз (а, б — плод сорта Мелитопольский 142, в — побег с цветками, г — плод сорта Победитель) (стр. 299)



Дыня (а—побег с цветком, б—плод сорта Босвалды, в—плод сорта Колхозница) (стр. 303)



1 — огурец (а — побег с цветком, б — плод товарной спелости, в — плод полной спелости — семенник) (стр. 301), 2 — чайот (стр. 309)



1 — салат посевной (а — листовая, б — кочанный) (стр. 322), 2 — сафлор (стр. 320)



1—артишок (а—прикорневой лист, б—соцветие) (стр. 319), 2—цикорий (а—корнеплод с листьями, б—стебель с соцветиями) (стр. 321)



1—подсолнечник (а—верхняя часть растения, б—корзинка с плодами) (стр. 311), 2—топинамбур (а—нижняя часть растения, б—белый клубень, в—побег с соцветием) (стр. 312)

ТАБЛИЦА 80



1 — ноготки (стр. 318), 2 — ромашка аптечная (а — надземная часть, б — соцветие в разрезе) (стр. 315),
3 — далматская ромашка (стр. 316)

СЕМЕЙСТВО НОРИЧНИКОВЫЕ — SCROPHULARIACEAE

Около 3000 видов преимущественно травянистых растений, распространенных по всему земному шару. Некоторые виды культивируют как декоративные и лекарственные растения.

Наперстянка красная — *Digitalis purpurea* L. (табл. 70)

Морфология. Многолетнее травянистое растение до 1,5 м выс. с прямыми крепкими стеблями. Листорасположение очередное; розеточные и нижние стеблевые листья — яйцевидные или продолговато-яйцевидные, 12—35 см дл., городчатые, с крылатыми черешками; верхние стеблевые — яйцевидно-ланцетные, сидячие. Соцветие — густая односторонняя многоцветковая кисть до 40 см дл. Цветки зигоморфные, до 4 см дл.; чашечка пятираздельная; венчик пурпурный, трубчато-колокольчатый, двугубый, верхняя губа двух-, нижняя — трехлопастная; тычинок 4; пестик с верхней завязью, длинным столбиком и двухлопастным рыльцем. Плоды — двугнездные коробочки с многочисленными мелкими коричневыми семенами.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Листья содержат сердечные гликозиды. Настойку из листьев, как и выделяемые из листьев индивидуальные гликозиды, широко используют для лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Весьма декоративна.

История и распространение культуры. Дико растет в Западной Европе. Издавна разводилась как декоративное растение, с конца XIX в. возделывается как лекарственное. Выращивается во многих европейских странах, в США, Индии и т. д. В СССР возделывается в специализированных совхозах в Краснодарском крае, Молдавии и на Украине на площади до 40 га (раньше плантации имели большую площадь). Урожайность сухих листьев — 10—20 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Возделывается как двулетник. Размножается семенами. В первый год развивает розетку, во второй — цветет и плодоносит. Цветет в июне — июле, плоды созревают в июле — августе. Тепло- и влаголюбива, хорошо перезимовывает лишь в районах с мягкой зимой и устойчивым снежным покровом.

Сеют рано весной или под зиму. Семена высевают в неглубокие бороздки и не заделывают. Норма высева семян при междурядьях 60 см — 6—7 кг/га. Всходы растут медленно, легко заглу-

шаются сорняками, поэтому плантацию регулярно пропалывают. Листья убирают вручную 2—3 раза в первый сезон и 1—2 раза — во второй. Сырье немедленно сушат в сушилке. На семенных участках во второй сезон проводят лишь один умеренный сбор листьев.

Другие виды. В специализированных совхозах на более крупных площадях (до 300 га) возделывают для получения сердечных лекарственных препаратов также наперстянку шерстистую (*D. lanata* Ehrh.), дико встречающуюся на Балканах. Она имеет более узкие листья и желтоватые цветки, более зимостойка и может выращиваться даже в нечерноземной зоне. Урожайность сухих листьев — 6—10 (до 15) ц/га. Приемы возделывания такие же, как для наперстянки красной.

СЕМЕЙСТВО КУНЖУТНЫЕ — PEDALIACEAE

120 видов, распространенных преимущественно в тропиках и субтропиках. В культуру введены представители рода кунжут.

Кунжут — *Sesamum orientale* L. (*S. indicum* L.) (табл. 71)

Морфология. Однолетник. Стебель прямостоячий, 80—140 см выс., четырех- или восьмигранный, часто ветвистый, обычно опушенный. Листья с черешками, расположенные поочередно или супротивно, цельные или рассеченные, варьируют по форме даже в пределах одного растения, опушенные. Цветки до 4 см дл. на коротких цветоножках по 1—4 в пазухах листьев. Чашечка зеленая спайнолистная. Венчик пятилопастной, двугубый, розовый, фиолетовый или белый, опадает к вечеру в день раскрытия. Тычинок 5. Пестик с верхней завязью, длинным столбиком и двух-, четырехлопастным рыльцем. Плоды — коробочки 3—5 см дл. Число коробочек на растении до 100—130, в каждой около 80 семян. Семена плоские, яйцевидные, белые, желтые, серые, коричневые или черные. Вес 1000 семян около 3,3 г.

Хозяйственное значение и использование. В семенах 47—61% масла. Масло кунжута — одно из лучших растительных масел, по качеству приближающееся к оливковому; употребляется в пищу, а также в консервной и кондитерской промышленности и для получения маргарина. Семена используются для обсыпки булок, приготовления восточных сладостей, тахинной халвы. Из копти сгоревшего масла делают высококачественную тушь.

История и распространение культуры. В диком состоянии неизвестен, по-видимому, происходит от какого-то африканского

вида. Возделывание началось задолго до нашей эры в странах Юго-Западной Азии. Общая площадь посевов в мире — 6,3 млн. га, в том числе в Индии — 2,4 млн., в Китае — 900 тыс., в Бирме — 650 тыс., в Судане — 850 тыс., в Мексике — 243 тыс., в Нигерии — 220 тыс. га. Урожайность семян в мировом земледелии — 2,8 — 3,5 ц/га. Основные районы возделывания в СССР — Средняя Азия, Азербайджан, Краснодарский край.

Сорта. В СССР разводят сорта отечественной селекции: Ташкентский 122, Серахский 470, Кубанец 55.

Особенности биологии и возделывания. Южное светолюбивое и теплолюбивое растение, засухоустойчивое и жаровыносливое, не выносит резких похолоданий. Растение короткого дня. Возделывается как пропашная культура, предпочитает плодородные легкосуглинистые и суглинистые почвы, отзывчив на внесение удобрений. Сеют, когда почва прогреется до 16—18°, широкоявно, с междурядьями 45—70 см; глубина заделки семян — 2—3 см, норма высева — 5—8 кг/га. Проводят обработку междурядий и поливы. Уборку начинают, когда побуреют нижние коробочки и семена в них приобретут нормальную окраску.

СЕМЕЙСТВО ПОДОРОЖНИКОВЫЕ — PLANTAGINACEAE

В семействе 3 рода и 270 видов. Некоторые виды рода подорожник возделываются как лекарственные, технические и пищевые растения.

Подорожник большой — *Plantago major* L. (табл. 71)

Морфология. Многолетнее (реже двулетнее) травянистое розеточное растение с густой мочкой белых корней. Листья широкояйцевидные, до 20 см дл. и до 10 см шир., голые, с хорошо выраженным дуговидным жилкованием, цельнокрайние, с длинными черешками, при разрывании которых обнажаются нитевидные сосудисто-волокнистые пучки. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в густой цилиндрический колос до 35 см дл., которым заканчивается безлистный цветонос (цветочная стрелка). На каждом растении обычно несколько таких цветоносов. Цветки с 4 чашелистиками, 4 пленчатыми светло-бурыми долями венчика, 4 тычинками с белыми нитями и темно-лиловыми пыльниками, одним пестиком с верхней завязью. Плоды — двугнездные яйцевидные коробочки, каждая с 6—30 бурыми овальными семенами около 1 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Листья обладают ранозаживляющим, кровоостанавливающим и вяжущим действием. Из них получают препараты для лечения гастритов, колитов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки («Сок подорожника» — из свежих листьев и «Плантаглюцид» — из сухих). Настой листьев употребляют как отхаркивающее средство. Молодые листья съедобны.

История и распространение культуры. Широко распространен в диком виде во всей Евразии, занесен и на другие континенты. Введен в культуру в середине XX в. Возделывается на Украине в специализированных лекарственных совхозах на площади более 500 га, в ближайшем будущем площади плантаций должны возрасти. Урожайность свежих листьев — до 90 ц/га, сухих — 11—13 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Довольно требователен к влажности и плодородию почвы. Не выносит тяжелых глинистых почв. Размножается семенами. Сеют весной, летом и под зиму овощными сеялками. Норма высева семян — 4—6 кг/га, глубина заделки — до 2 см. Посев рядовой, с междурядьями не шире 30 см. При таком размещении растений листья розеток не стелются по поверхности почвы, а приподнимаются над ней, что позволяет убирать их механизированным способом. Всходы появляются, когда почва хорошо прогреется (до 25—30°): через 20—25 дней — при весеннем посеве, через 5—8 дней — при летнем. Всходы мелкие, слабые, растут медленно, легко заглушаются сорняками, поэтому плантации первого года жизни нуждаются в особенно тщательном уходе — рыхлении междурядий, прополке, подкормке, борьбе с вредителями и болезнями.

Плантацию используют 3—5 лет. Листья собирают один-два раза за сезон, первый раз в начале цветения растений, второй — за 1,5—2 месяца до устойчивых морозов, чтобы растения до ухода под зиму успели отрасти, окрепнуть и накопить питательные вещества. Урожай убирают жаткой, оборудованной кошнителем. На изреженных плантациях, где листья почти не поднимаются над поверхностью почвы, их приходится убирать вручную. Для получения сока свежие листья направляют на переработку прямо с поля, для получения сухого сырья их сушат в сушилках при температуре 40—50° или на воздухе под навесом. Лучшие участки плантаций оставляют на семена, сырье на них не убирают.

Другие виды. Как лекарственное растение в СССР выращивают также подорожник блошный (*P. psyllium* L.). Свежий сок из его надземных частей входит в состав препарата

«Сок подорожника», а семена («блшное семья») используют как слабительное, обволакивающее и противовоспалительное при желудочно-кишечных заболеваниях.

СЕМЕЙСТВО МАРЕНОВЫЕ — RUBIACEAE

Около 500 родов и 6000 видов, подавляющее большинство которых произрастает в тропиках. Многие виды культивируются как пищевые, эфирномасличные, лекарственные, красильные, дубильные растения (кофейное дерево, ипеакауана, хинное дерево и др.).

Марена красильная — *Rubia tinctorum* L.

Морфология. Многолетнее травянистое растение с деревянистым длинным ветвистым многоглавым корневищем, покрытым красноватой отслаивающейся корой, и с несколькими стеблями. Стебли четырехгранные, сильноветвистые, цепкие, лазающие, до 1,5 м дл., несут на ребрах небольшие крючковидные шиш. Листья в мутовках по 4—6, ланцетные или продолговато-эллиптические, до 10 см дл. и до 3 см шир., сидячие, реже с короткими крылатыми черешками. Цветки мелкие, в сложных многоцветковых олиственных метелковидных соцветиях, с почти незаметными зубцами чашечки, четырехлепестным зеленовато-желтым воронковидным венчиком, 4 тычинками и одним пестиком с нижней завязью. Плоды — черные шарообразные костянки 5—8 мм в диам.

Хозяйственное значение и использование. Красильное и лекарственное растение. Корневища и корни содержат гликозиды, дающие при расщеплении красящие вещества: ализарин, ксантопурпурин, рубиадин и др. Из подземных частей получают краску — «крапп», которой красят шерсть, ковры, ткани в розовый, красный, малиновый, фиолетовый цвета, сохраняющиеся веками. «Крапп» употреблялся и в живописи. Корневища с корнями издавна использовались в народной медицине, особенно на Востоке. С 50-х годов XX в. сухой экстракт из них стали использовать и в научной медицине для лечения почечнокаменной и желчнокаменной болезней. Растение медоносно.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Средиземноморье, на Ближнем и Среднем Востоке, в Западных Гималаях. С глубокой древности разводится в Иране, Передней и Средней Азии ради «краппа» — краски, без которой было невозможно ковровое производство. Позже культура марены проникла в

Древнюю Грецию и Рим, а потом и в другие страны Европы. До конца XIX в. широко возделывалась во многих странах Азии и Европы, в том числе таких высокоразвитых, как Франция, Голландия и др. С появлением более дешевых синтетических красителей культура марены утратила былое значение и почти повсеместно прекратилась. Лишь в странах Востока ее до сих пор выращивают кустари-красильщики.

В СССР марену снова стали выращивать с середины 50-х годов в связи с созданием из нее эффективного лечебного препарата. В специализированных совхозах на Украине, в Краснодарском крае, Средней Азии заложены ее плантации площадью около 80 га; в последующие годы они будут расширяться. Урожайность сухо-го сырья — до 12 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Требовательна к теплу, в малоснежные зимы вымерзает при -15° , всходы страдают от весенних заморозков. Хорошо растет и дает высокий урожай качественного сырья лишь на рыхлых структурных суглинках с мощным гумусовым горизонтом. Вегетационный период — 140—160 дней. Размножается семенами. Посев весенний, с междурядьями 45—60 см, семена заделывают на глубину 4—5 см, норма высева семян — 15—20 кг/га. Оптимальная температура для прорастания семян примерно 25° . Всходы появляются через 6—15 дней после посева, при холодной погоде прорастание может задержаться на 30—40 дней. В первый же год растения цветут, но обильное плодоношение начинается со второго года жизни.

Урожай сырья убирают на второй-третий год жизни растений поздно осенью, после прекращения вегетации, или рано весной, до начала отрастания. Перед уборкой скашивают и удаляют с поля надземную массу. Корневища с корнями выпахивают тракторными плугами без отвалов или свеклоподъемниками, отряхивают от почвы, моют в специальных моечных барабанах или в проточной холодной воде и сушат в сушилках при температуре 45—50°. Семенные участки используют 4 года, после чего их распахивают и убирают на сырье корневища и корни. При отсутствии семян плантации марены закладывают отрезками корневищ 6—8 см дл., которые заготавливают на старых плантациях или в естественных зарослях. Отрезки корневищ укладывают на дно борозд глубиной 8—10 см на расстоянии 10—15 см один от другого и засыпают почвой. Норма расхода корневищ — 10—12 ц/га.

СЕМЕЙСТВО ВАЛЕРИАНОВЫЕ — VALERIANACEAE

Около 400 видов преимущественно травянистых растений, распространенных в Евразии и Южной Америке. В культуру введена валериана.

Валериана лекарственная — *Valeriana officinalis* L. s. l. (табл. 70)

Морфология. Многолетнее травянистое растение до 2 м выс. с многочисленными шнуровидными корнями и прямыми полыми бороздчатыми стеблями. Листья расположены супротивно или мутовчато по 3—4, непарноперистые, с 3—9 (до 13) парами ланцетных сегментов, нижние — с черешками, верхние — сидячие. Цветки мелкие, ароматные, в щитковидных соцветиях. Чашечка малозаметная, после цветения разрастается в хохолок. Венчик воронковидный, из 5 сросшихся лепестков, розовый, реже белый или розовато-фиолетовый. Тычинок 3. Пестик с нижней завязью. Плоды — буроватые семянки с хохолком.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Препараты из корней употребляют как успокаивающее средство при повышенной нервной возбудимости, неврозах, бессоннице.

История и распространение культуры. В диком виде растет по всему умеренному поясу Евразии. Культивируется с XIX в., сначала на небольших делянках, с 40-х годов XX в. — на крупных плантациях в ряде стран. В СССР валерианой занято более 2 тыс. га на Украине, в Белоруссии, Воронежской и Новосибирской областях, Приморском крае и других районах. Урожайность сухих корней — 8—15 (до 25) ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Возделывают как двулетник. В первый год развивается розетка, на второй год растение цветет и плодоносит. Размножается семенами, которые начинают прорастать при 5°. Всходы появляются через 12—20 дней после посева. Розетка развивается до поздней осени. На следующий год с ранней весны начинается рост цветоносных побегов. Зацветает через 45—55 дней, плоды созревают через 75—110 дней после начала вегетации. К теплу и освещению малотребовательна, мирится с засухой. Растет на любой почве, но высокий урожай корней дает на плодородных, хорошо удобренных черноземах и осушенных торфяниках.

Сеют весной, летом или под зиму рядовым способом с междурядьями 45—60 см. Семена заделывают на глубину 1—3 см, норма

высева семян — 7—8 кг/га. Часто практикуют посев валерианы под покров вико-овсяной смеси, овса и ячменя. Урожай убирают осенью второго года жизни, а в благоприятных условиях — первого. Уборку корней проводят в максимально поздние сроки (за 2—3 недели до замерзания почвы), так как осенью прирост корней наиболее интенсивен. Корни выкапывают специальными комбайнами, немедленно тщательно промывают и сушат в сушилках при температуре не выше 40°.

СЕМЕЙСТВО ВОРСЯНКОВЫЕ — DIPSACACEAE

Около 280 видов, в основном из Средиземноморья и Западной Азии. Как техническое растение культивируется ворсянка посевная; некоторые растения декоративны.

Ворсянка посевная (ворсовальная шишка) — *Dipsacus sativus* (L.) Scholler (табл. 71)

Морфология. Двулетник до 2 м выс. В первый год образует розетку крупных листьев до 60 см дл., на второй год — разветвленный стебель. Листорасположение супротивное. Листья узколанцетные, с расширенным основанием; срастаясь, они образуют вокруг стебля «чаши», в которых скапливается вода. Соцветия головчатые, с оберткой в основании, с сильно вытянутой осью 2—15 см дл., расположены на концах стебля и ветвей. Кроющие листья цветков линейно-ланцетные, острые, согнутые вдоль по средней жилке, с отогнутой вниз клювовидной верхушкой; цветки 12—13 мм дл., с спайнолепестным, слегка двугубым бледно-лиловым венчиком. Тычинок 5, выступающих из венчика. Завязь нижняя. Соплодие по внешнему виду напоминает шишку. Кроющие листья цветков при плодах разрастаются, становятся упругими, прочными; их клювовидно отогнутые вниз кончики обуславливают использование соплодий («шишек») для наведения ворса на ткани. Плоды — темно-бурые семянки 3—4 мм дл. и 1,5 мм шир.

Хозяйственное значение и использование. «Шишки» ворсянки плотно укрепляют на раме или барабане и многократно проводят ими по ткани. Отогнутые вниз кончики кроющих листьев при этом, как зацепки, выделяют из ткани ворсинки и направляют их в одну сторону; в результате на ткани появляется мягкий начес. Плоды содержат 28—31 % полувывсыхающего масла, применяемого в технике. Разные части растения употребляются в народной медицине.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается; близка к ворсянке устрашающей (*D. ferox* Loisel.), растущей дико на Пиренейском полуострове. Введена в культуру в Средиземноморье задолго до нашей эры. Для ворсования сукна применялась, по-видимому, еще в глубокой древности. В России выращивание ворсянки началось, вероятно, в конце XVIII в. Сейчас ворсянка выращивается во многих странах, но на небольших площадях, в сотни или тысячи гектаров, в зависимости от масштабов развития суконной промышленности. Урожайность сухих «шишек» — 4—10 ц/га. В СССР разводится в Крыму, на юге Казахстана и на Кавказе.

Особенности биологии и возделывания. Дает высококачественные «шишки» лишь при выращивании в странах с теплым климатом. Семена начинают прорастать при температуре почвы 12—14°. Хорошо развитые растения первого года жизни выдерживают морозы до —20°. К влажности почвы малотребовательна. Засухи во время созревания «шишек» не опасны. В условиях высокой влажности «шишки» получают со слабыми зацепками и мало пригодны для ворсования. Требовательна к освещению, даже при слабом затенении растения поражаются болезнями, а «шишки» получаются неправильной формы. Наиболее высокие урожаи дает на богатых, рыхлых, хорошо пронизываемых супесчаных, суглинистых или щелнистых почвах, содержащих известь.

В районах с холодной зимой выращивают рассаду и осенью высаживают ее в поле с междурядьями 65—70 см и расстояниями между растениями в рядах 30 см. В районах с теплой зимой семена сеют прямо на поле в августе — сентябре. В следующем году у растений удаляют недоброкачественные соцветия, оставляют по 4—8 наиболее крупных и правильных «шишек». Урожай убирают, когда «шишки» приобретают беловатую окраску; их срезают вместе с верхушкой стебля 20—25 см дл. и просушивают на воздухе.

СЕМЕЙСТВО ТЫКВЕННЫЕ — CUCURBITACEAE

Около 1000 видов, распространенных в тропических и субтропических странах. Некоторые виды культивируют как пищевые, лекарственные или технические растения.

Однолетние травянистые лазающие или стелющиеся по земле лианы с усиками. Листья с длинными черешками, расчлененные. Цветки пазушные, в кистевидных соцветиях или одиночные, в большинстве случаев раздельнополые, редко обоеполые. Чашеч-

ка из пяти узких чашелистиков, венчик спайнолепестный, с 5 зубцами на верхушке, иногда рассечен почти до основания. Тычинок 5, из них 4 срастаются в 2 группы по две, одна остается свободной или срастаются все 5 тычинок и образуют колонку в середине цветка. Пыльники изогнутые. Завязь нижняя, трехгнездная. Плоды — тыквины с сильно разросшимися съедобными (арбуз, огурец) или несъедобными плацентами. У некоторых видов околоплодник снаружи очень плотный или деревенеющий (горлянка, тыква). Семян много, редко одно (чайот). Семена без эндосперма, в зародыше накапливается масло.

Люффа цилиндрическая — *Luffa cylindrica* (L.) M. R o e m.
(табл. 72)

Морфология. Стебли лазающие, до 15 м дл. Листья в очертании округлые, 5—9-лопастные, 15—25 см шир. Цветки раздельнополые, женские — одиночные, мужские — в коротких кистях. Чашечка с листовидными чашелистиками, венчик с плоским отгибом, трубчато-колесовидный, оранжевый, около 5 см диам. Плоды напоминают по форме огурцы, 50—100 см дл., гладкие или с небольшими ребрами, желтые или бурые. Сосудистые пучки плода образуют грубый волокнистый остов, мякоть при созревании ослизняется, корка при подсыхании плода отделяется. При созревании плод вскрывается крышечкой на верхушке. Семена многочисленные, в трех длинных полостях, образованных остовом, черные, в очертании округлые, плоские, около 5—8 мм дл.

Хозяйственное значение и использование. Незрелые плоды (в виде 5—10-дневных завязей), пока остов не начал грубеть, употребляют как овощ (вроде огурца); содержат до 1,5% сахаров, менее 1% белка и около 2% крахмала. В зрелых семенах — до 25% технического легковосыхающего масла. Очищенный остов зрелых плодов используют как растительную губку, а также для изготовления туфель, стелек для обуви, летних шляп.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введена в культуру, по-видимому, в Индии как овощное растение. Сейчас большого экономического значения не имеет. Выращивается на небольших площадях; лишь в Японии люффа — промышленная культура, отсюда растительные губки поступают на мировой рынок. В небольшом количестве выращивается в странах Южной Азии, Центральной Америки и в США. В СССР культивируется в основном в Средней Азии, на Кавказе и в Крыму,

также на небольших площадях; урожайность плодов — до 25 тыс. с 1 га, семян — до 30 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период — 4—8 месяцев. Цветет все лето. Плоды созревают через 2—2,5 месяца после цветения, с августа и позже. Требовательна к теплу и влажности почвы. Семена сеют, когда температура почвы достигнет 15°, для дальнейшего роста нужен длительный период с температурой выше 20°. В сухих районах посевы поливают. Светолюбива, выращивается на открытых местах. Дает большие урожаи только на плодородной почве. На Кавказе сеют в апреле по несколько семян в гнездо. Размещение растений 1 на 1—1,5 м. Обязательно ставят подпорки или шпалеры, так как плоды должны расти в висячем положении. Уход заключается в прищипке боковых побегов и удалении завязей, появляющихся после середины августа. На растении оставляют 2—8 формирующихся плодов. Урожай убирают выборочно по мере созревания плодов, когда они становятся желтыми или бурыми, мягкими на ощупь и легкими. Плоды срезают ножом или секатором, чтобы не повредить стебель. При подсыхании плодов отделяют корку, отмывают остоу от слизи, удаляют семена, кипятят остовы, подсинивают их синькой, как белье, и сушат на солнце подвешенными на шпагате.

Другие виды. Реже разводят люффу остроугольную — *L. acutangula* (L.) Roxb. (табл. 72) родом из Южной Азии. Это менее крупное растение, на плодах по 10 острых продольных ребер. Остов плода более нежный, чем у предыдущего вида. Используется в Южной Азии в основном как овощное растение: едят 5—7-дневные завязи, как огурцы или кабачки. Вегетационный период — 3,5—5 месяцев. Способ культуры такой же, как у предыдущего вида.

Арбуз — *Citrullus vulgaris* Schrad. (табл. 74)

Морфология. Плетистое растение, стебли сильноветвистые, до 4 м дл., густо опушенные простыми волосками. Листья дважды перисторассеченные, серо-зеленые, пластинка 10—22 см дл. и 10—18 см шир. Цветки пазушные, раздельнополые, серно-желтые; мужские цветки 2—2,5 см шир., широковоронковидные, 4 тычинки срослись попарно, одна — свободная; женские цветы несколько крупнее мужских, с опушенной завязью и пятиугольным рыльцем. Плоды шарообразные, вытянутые, сплюснутые или грушевидные, гладкие или пестрые, от бледно-зеленых до черно-зеленых. Семена плоские, одноцветные или пестрые.

Хозяйственное значение и использование. Плодовое и кормовое растение. Едят полностью созревшие плоды. Их мякоть в это время содержит 2,5—12% сахаров. Семена содержат 25—30% масла, в местах массовой переработки плодов их используют для отжимания пищевого масла. Плоды в основном используют свежими, меньшее количество их перерабатывают. Сок, отжимаемый из мякоти, упаривают до консистенции сметаны и получают «арбузный мед» («нардек»), содержащий не менее 60% сахара; из мякоти делают патоку. Иногда плоды режут и сушат, получая при этом очень сладкий продукт; незрелые мелкие арбузы солят, как огурцы. Из корок делают цукаты или употребляют их на корм скоту и на силос. Плоды кормовых арбузов используют в основном на корм скоту.

История и распространение культуры. В диком виде распространен в Южной и Центральной Африке. Введен в культуру, по видимому, на северо-востоке Африки за много веков до нашей эры; выращивался в Древнем Египте. В Древнем Риме появился в начале нашей эры, в Западной Европе — в средние века. По видимому, в XV в. был завезен из Средней Азии в низовья Волги, откуда в XVII в. попал на Украину. В разных районах России сформировались основные группы отечественных сортов столового арбуза. В России выведен и кормовой арбуз.

Сейчас столовые сорта выращиваются во многих странах Южной Европы, Малой и Передней Азии, в Китае, Индии, США. Культурой арбуза занято в мире около 1,7 млн. га, ежегодно получают более 17 млн. т плодов. Наиболее широко выращивается в СССР, где занимает площадь около 600 тыс. га; урожайность — 59 ц/га (при хорошей агротехнике — до 450 ц/га), урожайность кормового арбуза — 200—1300 ц/га. Особенно широко выращивается на юге Европейской части (Украина, Нижнее Поволжье), на Северном Кавказе, менее широко — в Закавказье, Казахстане, Средней Азии и Черноземном Центре.

Сорта. Многочисленные сорта столового арбуза различаются по строению листьев (расчлененность и опушение) и плодов (форма и размеры, окраска и толщина корки, окраска и консистенция мякоти), по содержанию сахара в мякоти, размерам и окраске семян, биологическим признакам (требовательность к условиям выращивания, скороспелость). Бывают арбузы с вытянутыми, грушевидными, сплюснутыми плодами, окраска их помимо обычной бывает и оранжевой, окраска мякоти бывает красной, розовой, белой, оранжевой. В Японии выведен бессемянный арбуз, более урожайный и с более сладкими плодами, чем обычные сорта.

Сорта кормовых арбузов имеют менее изрезанную листовую пластинку, очень плотную, несладкую, а часто и горьковатую мякоть. Наиболее распространенные сорта столовых арбузов — Быковский 22, Десертный 83, Любимец хутора Пятигорска 286, Мелитопольский 142, Мелитопольский 143, Победитель 395, Скороспелый харьковский и др.; кормовых арбузов — Дисхим, Херсонский 13, Бродский 37—42 и др.

Особенности биологии и возделывания. Имеет длинный вегетационный период: у скороспелых сортов от появления всходов до созревания первых плодов проходит 60—90 дней, у среднеспелых — 100—130 дней, у позднеспелых — более 140 дней. Период плодоношения — 1,5—2 месяца. Требователен к теплу (хорошо растет при температуре выше 20°), не переносит заморозков. Одно из наименее требовательных к влажности почв культурных растений. Очень требователен к освещению, совершенно не выносит затенения. Растет на разных почвах, кроме заболоченных, лучше всего — на легких плодородных почвах с большим содержанием извести.

Разводят посевом семян в грунт; в районах с прохладным летом сеют в теплые гряды. Широкоягодная культура, расстояния между растениями в рядах 1—2,5 м, междурядья — 1,5—3 м (в зависимости от количества осадков и влажности почвы). Часто основные плети и боковые побеги после завязывания нескольких плодов прищипывают; в этом случае урожай созревает раньше и увеличивается в 3—4 раза, а площадь питания растений сокращается в 4—6 раз. Урожай убирают выборочно по мере созревания плодов. Арбузы поздних сортов нередко хранят до середины зимы.

Огурец — *Cucumis sativus* L. (табл. 76)

Морфология. Растения со стелющимися стеблями до 1,5 м дл., с простыми усиками, жесткоопушенные. Листья пятилопастные (лопасти острые), реже цельные. Цветки пазушные, раздельнополые, редко обоеполые, мужские — одиночные или в 3—5-цветковых щитках, женские — одиночные. Венчик желтый, воронковидный, рассечен глубже половины, зубцы острые; тычинки сросшиеся попарно и одна свободная. Завязь длинная, опушенная. Плоды разнообразные по форме, размерам (до 75 см дл.) и окраске (в зрелом виде — от почти белых до темно-коричневых). Семена белые, до 1 см дл.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важнейших овощных растений. Используются в пищу плоды в состоянии тех-

нической спелости, когда семенные оболочки еще не начали грубеть; обычно это 6—15-дневные завязи (зеленцы), достигающие к этому возрасту почти максимальной длины. Питательная ценность плодов невелика: они содержат 95—98% воды, до 2,2% углеводов, белки, около 0,5% зольных веществ (в том числе много соединений фосфора, калия и железа), каротин и витамин С. Иногда в плодах образуется горечь. Зеленцы едят свежими, употребляют в салатах, солят, маринуют. 3—5-дневные завязи (пухлята) размером 3—5 см идут на засол («корнишоны»).

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введен в культуру несколько тысяч лет назад. Разводится во многих странах мира, особенно широко в областях умеренного климата; в Заполярье выращивается в закрытом грунте. Культурой огурца занято в мире около 300 тыс. га, ежегодный сбор плодов около 5,2 млн. т. В СССР культивируется на площади около 220 тыс. га, урожайность в открытом грунте — 100—150 (до 400) ц/га, передовики производства получают до 1200 ц/га. С одного растения получают в разных условиях от одного до 20—25 зеленцов, в закрытом грунте — до 120 зеленцов (16—20 кг/м²).

Сорта. Многочисленные сорта различаются по форме, размерам, окраске и опушению зеленцов и зрелых плодов — семенников, по длине стеблей, строению цветков, биологическим особенностям и другим признакам. На зеленцах опушение бывает мягким или из шипиков, расположенных на бугорках; окраска волосков и шипиков бывает белой и черной. Выделяются сорта раннеспелые (от появления всходов до первого сбора зеленцов у них проходит от 32 до 44 дней), среднеспелые (45—50 дней) и позднеспелые (более 50 дней). Наиболее распространенные сорта: из раннеспелых — Муромский, Алтайский ранний, Изящный, Вятский местный, Вязниковский 373, Ржавский; из среднеспелых — Неросимые, Успех, Должик, Нежинский местный; из позднеспелых — Донской 175, Победитель, Владивостокский 155, Клинский местный, Многоплодный.

Особенности биологии и возделывания. Выращивают в основном в открытом грунте и в теплицах, изредка в комнатной культуре. Сеют семена непосредственно в грунт, реже выращивают рассаду. Плодоношение продолжается до трех месяцев. Теплолюбив, при температуре ниже 20° все стадии развития сильно затягиваются, при температуре ниже 10° рост прекращается, при 0° все сорта огурцов гибнут. Требователен к влажности воздуха и почвы; в сухих районах огурцы выращивают на поливных участках. При выращивании на бедных подзолистых почвах вносят много удобре-

ний, что резко увеличивает урожайность. Может расти в условиях слабого затенения, но при полном освещении урожайность повышается. Растение короткого дня, при выращивании на длинном дне плодоношение наступает значительно позже.

Женские цветки появляются позже мужских и закладываются в большем количестве на боковых побегах; чтобы вызвать более раннее ветвление и появление женских цветков, плети часто прищипывают, что ускоряет получение урожая. Для получения плодов у большинства сортов необходимо опыление женских цветков, которое производится пчелами, шмелями и мелкими насекомыми; у некоторых сортов плоды завязываются без опыления. В открытом грунте огурцы выращивают со стелющимися плетями, иногда плети пускают на шпалеры (вертикальную опору); при этом увеличивается урожайность и улучшается качество плодов. В закрытом грунте огурцы почти всегда выращивают на шпалерах; при этом применяют искусственное опыление, а также вносят ульи в теплицу, насыщают воздух углекислым газом, устанавливают дополнительное освещение. Иногда применяют окуливание теплиц дымом, что также способствует увеличению урожайности. Убирают урожай многократно по мере готовности зеленцов.

Дыня — *Melo sativus* S a g e r. (табл. 75)

Морфология. Плетистое растение с лежащими стеблями до 3 м дл. Усики пазушные, неветвистые. Листья округлые или почковидные, цельные или лопастные, жесткоопушенные; пластинка до 14 см дл. и более 20 см шир. Цветки раздельнополые, иногда обоеполые, пазушные, с желтым венчиком; мужские — в 5—15-цветковых щитках, женские — одиночные, крупнее мужских. Тычинки сросшиеся попарно и одна свободная, с желтыми пыльниками. В женских цветках часто бывают недоразвитые тычинки; завязь опушенная. Плоды от шаровидных до змеевидных, от 3—4 см до 2 м дл., весом до 20 кг, с разнообразной окраской корки и мякоти. Семена белые или кремовые, около 1 см дл.

Хозяйственное значение и использование. Одно из важных пищевых плодовых растений. Плоды употребляются в зрелом виде. Мякоть содержит 2—18% сахаров, крахмал, белки, до 30 мг% витамина С. У сортов Аджур и Тара едят пяти-семидневные завязи, как огурцы, а зрелые плоды несъедобны. Плоды дыни едят свежими, в небольшом количестве перерабатывают: вялят на солнце, делают из них варенье, сок, «мед» (бекмез), содержащий около 60% сахаров. В семенах — 25—30% пищевого масла.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введена в культуру в Азии за много веков до нашей эры. Культивировалась в Древнем Египте и других странах Средиземноморья. В Малой и Средней Азии и в Китае еще в древности образовались самостоятельные группы сортов. Отсюда культура дыни распространилась в более северные страны. В Европе дыня появилась в средние века; в XV—XVI вв. она проникла из Средней Азии в низовья Волги. Малоазиатские дыни пропикли через Балканские страны и Кавказ на Украину, по-видимому, раньше, чем среднеазиатские дыни — на Волгу.

Сейчас дыню выращивают в странах с сухим теплым климатом на площади около 320 тыс. га; ежегодно получают до 4 млн. т плодов. Наиболее широко разводится в СССР (до $\frac{2}{3}$ мировой площади посевов) и в США. В других странах возделывается на небольших площадях. В СССР около 70% посевной площади дыни находится на юге Европейской части и около 30% — в Средней Азии. Урожайность в Европейской части и Западной Европе — 60—120 ц/га, в Средней Азии — 350—400 ц/га.

Сорта. По-видимому, более 500 сортов. Наибольшее разнообразие сортов в Малой и Средней Азии, где сосредоточены и самые ценные из них. Сорта различаются по строению листьев, цветков и плодов, по биологическим особенностям и биохимическим показателям плодов. Разнообразие форм и структуры плодов велико. Различны соотношение толщины корки и мякоти, структура плацент, окраска корки и мякоти, плотность мякоти; различен запах плодов: у одних сортов он характерно дынный, у других — грушевый, у третьих — ванильный и т. д. Есть сорта скороспелые (продолжительность периода от появления всходов до созревания плодов 50—80 дней), среднеспелые (80—110 дней), позднеспелые (более 110 дней).

Большинство сортов выработано народной селекцией и приурочено к определенным районам культуры. Наиболее ценятся сорта, полученные в Средней Азии, где широко распространены из раннеспелых сортов — Хандаляк кочка 14, Заамчи, Бухарка 944, Амери 696 и др., из среднеспелых — Кокча 588, Ич-кзыл узбекская 331, Арбакешка 1219, Кок-тинны 1087 и др., из позднеспелых сортов зимнего употребления — Карры-кыз 700, Каракант местная, Гуляби зеленая, Кара-пучак 3744 и др. В Европейской части популярны сорта Колхозница, Комсомолка, Украинка, Казачка 244 и др.

Особенности биологии и возделывания. Продолжительность вегетационного периода у разных сортов в разных районах стра-

ны различна (от 2—2,5 до 5—6 месяцев). Цветение начинается через 25—30 дней после появления всходов, плоды вызревают через 30—60 дней после цветения. Все сорта очень теплолюбивы, наиболее благоприятная температура 30—40°, при температуре ниже 15° развитие и рост прекращаются, а при —1° растения гибнут. Требуемая к освещению, не может расти в тени, и даже облачная погода пагубно сказывается на культуре дыни. Особенно опасна облачность во время цветения; в этом случае женские цветки появляются на растениях только через месяц после мужских, в солнечную же погоду — через 3—5 дней. Плохо переносит влажные почвы. При высокой влажности воздуха сильно поражается болезнями. Хорошие урожаи бывают только на плодородных рыхлых почвах.

На юге (Украина, Молдавия, Нижнее Поволжье, Кавказ, Средняя Азия) дыни сеют непосредственно в грунт, в более северных районах выращивают в парниках и теплых грядках. Женских цветков бывает в 7—10 раз меньше, чем мужских, образуются они только на ветвях, а мужские на главном стебле и ветвях. Из 15—30 женских цветков, появляющихся на растении, лишь несколько дают плоды. Число плодов зависит от их размеров и времени созревания: позднеспелые крупноплодные чарджуйские дыни приносят часто лишь по одному-два плода, раннеспелые — по 3—5 плодов. Плоды многих позднеспелых сортов требуют довольно длительного дозревания и становятся съедобными лишь через 0,5—2 месяца после уборки урожая. Для зимнего хранения их отрезают от плети, и они остаются лежать в течение нескольких дней на поле. После этого их помещают в специальное хранилище на мягкие подстилки из камыша или подвешивают так, чтобы не повредить корку. Температура в хранилище не должна падать ниже 0°. Некоторые сорта при хорошем режиме хранения могут сохраняться до нового урожая.

Горлянка (тыква посудная) — *Lagenaria siceraria*
(M o l.) S t a n d l. (табл. 72)

Морфология. Стебли лазающие, до 15 м дл., с двураздельными пазушными усиками. Листья цельные, обратное сердцевидные или почковидные, реже пятиугольные, пластинка 10—30 см дл. и 8—25 см шир. Цветки раздельнополые, 4—12 см шир. Чашечка с широкотреугольными или листовидными зубцами. Венчик белый, трубчато-колесовидный, лепестки сросшиеся лишь в нижней части. Мужские цветки на длинных, женские — на коротких толстых цвето-

ножках. Тычинки сросшиеся попарно и одна свободная, желтые. Завязь густоопушенная, продолговатая или овальная, до 7 см дл., светло-зеленая. Плоды с деревянистым околоплодником разнообразной формы, от 3—5 см до 2 м дл. и до 40 см шир., различной окраски. Семена коричневые или светлые, с опушенными продольными полосками или голые.

Хозяйственное значение и использование. Плоды используют в основном для изготовления посуды. Часто на молодую завязь надевают форму с рельефным рисунком; при дальнейшем росте завязь заполняет форму и на ней отпечатывается нанесенный на форму рисунок. Таким образом получают различные декоративные коробочки, табакерки и др. Молодые завязи с еще мягким околоплодником употребляют в пищу; питательная ценность их невелика. Семена содержат до 50 % пищевого масла. В стеблях имеется прочное волокно, используемое для разных плетений.

История и распространение культуры. В диком виде не встречается. Введена в культуру за несколько тысячелетий до нашей эры в тропиках Старого Света как пищевое растение и как растение, дающее посуду. Еще в древности распространилась в большинстве тропических и субтропических стран. По данным археологии, в Америке культивировалась за 7 тыс. лет до н. э. Через океан плоды, по-видимому, были перенесены течениями (как показали опыты, семена горлянки сохраняют всхожесть после пребывания плодов в морской воде в течение двух лет). В Средней Азии, по-видимому, также выращивалась в древности.

Площади посевов в мире не учтены. Особенно широко выращивается в странах со слаборазвитой промышленностью (в основном в бывших колониях) для получения посуды. В СССР разводится только в приусадебной культуре в Средней Азии, на Кавказе, на юге Украины. Урожайность у крупноплодных сортов — 2—10 плодов на растении, у мелкоплодных — до 30. Вес крупных плодов до 12—15 кг.

Сорта. Множество сортов, сформировавшихся в разных районах распространения горлянки, различаются формой плодов (грушевидные, конусовидные, сплюснутые, шаровидные, цилиндрические, змеевидные, бутылковидные). Азиатские сорта характеризуются толстокожими светлыми плодами.

Особенности биологии и возделывания. Вегетационный период у горлянки — 4—10 месяцев, поэтому даже в тропиках ее часто выращивают из рассады. Зацветает через 1,5 месяца после появления всходов; плоды созревают через 2,5—3,5 месяца после цветения. Очень теплолюбива, светлюбива, но малотребовательна к

почве, считается одной из самых неприхотливых культур. Во влажных субтропиках растет хорошо, но плоды сильно поражаются разными болезнями. Урожай убирают выборочно по мере созревания плодов.

Тыква обыкновенная (тыква твердокорая) — *Cucurbita pepo* L.
(табл. 73)

Морфология. Стебли стелющиеся, до 5 м дл., пятигранные, с усиками и колючим опушением. Листья пятилопастные или пятираздельные, пластинка до 25 см дл. Цветки раздельнополые, одиночные, пазушные, мужские — на длинных цветоножках, женские — на коротких; венчик 5—7 см дл. и 6—7 см шир., воронковидный, с 5 прямыми зубцами, оранжевый. Завязь удлинённая. Плоды на пятигранной плодоножке, удлинённые, с твердой коркой. Семена белые, плоские, 1—3 см дл., с ободком по краю.

Хозяйственное значение и использование. Плодовое пищевое, кормовое и декоративное растение. Мякоть плода содержит до 8% сахаров, крахмал, белки, зольные вещества (особенно соединения фосфора и железа), витамины (в том числе 5—7 мг% каротина). Плоды употребляются в пищу зрелыми в печеном, жареном, вареном, сушеном виде; плоды кабачков, патиссонов и крукнеков — в виде пяти-десятидневных завязей, жареными, тушеными, фаршированными и в консервированном виде. Семена содержат до 40% жирного пищевого масла и до 28% белка; из них получают пищевое масло, жмых идет на корм скоту. Жареные семена используются как лакомство. Семена обладают глистогонным свойством, применяются в народной медицине.

История и распространение культуры. В диком виде не существует. Введена в культуру в Мексике, разводилась там уже за 3 тыс. лет до н. э. В Европу завезена в конце XV в. и быстро распространилась по всему Старому Свету. В России культивируется с XVI в. Сейчас тыква обыкновенная разводится во всех странах (в том числе и в СССР) шире, чем другие виды тыквы. Всеми видами тыквы в мире занято не менее 220 тыс. га, ежегодный урожай плодов около 3 млн. т. В СССР тыква обыкновенная выращивается от Заполярья до самых южных районов; урожайность — 100—1000 ц/га. Всеми видами тыквы в СССР занято около 8 тыс. га.

Сорта. Многочисленные сорта можно разделить на несколько групп. Плетистые тыквы имеют длинные стебли с усиками; плоды крупные, в зрелом виде употребляются в пищу или на корм скоту

(сорта Алтайская 47, Украинская многоплодная, Мозолеевская 10, Мозолеевская 15, Миндальная 35 и др.). В XX в. выведены сорта плетистых тыкв, у которых семена не имеют оболочки (так называемая голосемянная тыква). Ее используют для получения масла из семян, отходы употребляют на корм скоту. У кустистых тыкв (кабачки, крукнеки, патиссоны) стебли короткие, плоды употребляются в пищу недозрелыми (сорта Кабачки греческие, Кабачки грибовские, Одесские, Патиссон 13). Декоративные тыквы (шанки или ханки) — плетистые растения с многочисленными мелкими плодами до 15 см в диам., с деревянистой различно окрашенной коркой.

Особенности биологии и возделывания. Имеет наименее продолжительный вегетационный период по сравнению с другими видами тыквы (от 2,5 до 4—5 месяцев), и только у кабачков и патиссонов он составляет 1,5—2 месяца. В южных и центральных районах тыкву сеют в грунт, в северных это рассадная культура. От цветения до созревания плодов проходит 40—60 дней, плодоношение продолжается 1,5—2 месяца. Наименее требовательная к теплу тыква; семена высевают в грунт, когда почва прогреется до 14—16°. Растет при температуре не ниже 15°, наиболее благоприятная температура 25—27°. Заморозки убивают растения и портят плоды. К влаге малотребовательна, но на сухих почвах растения поливают. Затенения не выдерживает, нормально плодоносит только при полном освещении. Лучше растет на легких, богатых черноземных почвах, особенно хороши для тыквы почвы после подъема целины и залежей.

Выращивают в широкорядной и квадратно-гнездовой культуре, плетистые сорта с междурядьями и расстояниями между растениями в рядах 2—2,8 м, кабачки и патиссоны — с расстояниями в рядах 40 см и между рядами — 70 см. Рассаду сажают в месячном возрасте. Кабачки, патиссоны и крукнеки убирают выборочно, по мере достижения ими технической спелости, тыквы — в один прием перед наступлением холодов. Тыквы хорошо сохраняются в прохладном сухом помещении в течение всей зимы, а плоды многих сортов — до следующего лета.

Другие виды. В СССР широко распространена тыква гигантская — *C. maxima* D u c h. (табл. 73) родом из Южной Америки, отличающаяся большей требовательностью к теплу и имеющая много превосходных столовых сортов (Серая волжская, Испанская, Медовая белая, Грибовская зимняя). Выращивается до широты Ленинграда. В южных районах страны распространена тыква мускатная — *C. moschata* (D u c h.) P o i g., ро-

дом из Южной Америки, еще более требовательная к теплу и также имеющая много хороших столовых сортов (Перехватка, Витаминная, Пловеды местная, Палав-каду 268 и др.).

Чайот (мексиканский огурец) — *Sechium edule* L. (табл. 76)

Морфология. Многолетник, стебли лазающие, до 10 м выс. На корнях образуются клубни. Листья округло-пятиугольные. Цветки раздельнополые, венчик около 1 см в диам., белый; мужские цветки — в кистях, женские — одиночные, с длинной завязью. Плоды обратногогрушевидные или обратнаяйцевидные, сжатые с боков, морщинистые, часто шиповатые, зеленые, односемянные, до 20 см дл. и 0,2—2 кг весом.

Хозяйственное значение и использование. Пищевое растение. Используются в основном плоды, содержащие 3—3,5% сахаров, 20% крахмала, белки, немного жира. Их употребляют жареными и тушеными, как кабачки, солят, маринуют. Хорошо хранятся в свежем виде в течение всей зимы. На корнях образуются клубни, содержащие до 20% крахмала, белки, смолистые вещества и напоминающие по вкусу картофель; их едят жареными, вареными, из них делают муку для детей и больных, так как она очень легко усваивается; употребляют клубни и на корм скоту. Стебли содержат прочное волокно. Отбеленные стебли используют для всевозможных плетений и для подвязывания растений вместо раффии (мочало, получаемое из листьев пальмы и используемое для подвязки растений и для плетений).

История и распространение культуры. Древнее пищевое растение индейцев, в диком виде не встречается. Введен в культуру в Центральной Америке. В середине XIX в. завезен в Африку, в конце XIX в. попал в Европу. Сейчас наиболее широко выращивается в Мексике; в других странах почти не возделывается. На Черноморское побережье Кавказа впервые завезен в 1904 г., но культура распространения не получила; вторично был привезен в 1930 г. Сейчас разводится в Западном Закавказье преимущественно в любительской культуре от Сочи до Батуми.

Особенности биологии и возделывания. В тропиках — многолетнее растение, в наших субтропиках выращивается как однолетник, но при теплой зиме при укрывании оснований растений от морозов может перезимовать. Цветет в сентябре, плоды созревают через месяц. При однолетней культуре на растении образуется до 200 плодов. Успевают вызреть лишь первые завязавшиеся плоды, от более поздних цветков плоды не вызревают. В теплом климате

со второго года жизни на корнях образуются клубни, по 6—10 штук на растении, общим весом 12—30 кг. В наших субтропиках клубни почти никогда не образуются.

Очень требователен к теплу, условия наших субтропиков для чайота подходят мало. Заморозки побивают плоды и всю надземную часть растения, а зимние холода убивают корневую систему. К влажности почвы требователен, светолубив, при затенении плодоносит слабо. Для образования плодов требуется, чтобы продолжительность дня была не более 12 часов. Хорошо растет на глубоких плодородных дренированных легких почвах.

Размножают посадкой целого плода основанием вниз, расширенной частью вверх, полностью почвой его не засыпают. Плетки пускают на шпалеры. Междурядья — 2 м, расстояния между растениями в рядах — 1,5 м. Иногда растение черенкуют. Плоды убирают в октябре — ноябре, до наступления холодов. В прохладном темном помещении плоды хорошо сохраняются до апреля — мая. Клубни хранятся плохо, через 2—3 недели теряют до 50 % веса.

СЕМЕЙСТВО СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ — COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Более 15 000 видов, распространенных во всем мире. Некоторые виды культивируются как лекарственные, овощные, жирномасличные, красильные и кормовые растения. В семействе много декоративных растений, разводимых в цветниках.

Травы, иногда с млечным соком. Листья без прилистников, простые. Соцветия — корзинки, часто собранные в сложные соцветия, реже — одиночные на концах стебля и ветвей, по краю с многолистными обертками. Цветки разных типов: трубчатые — правильные; воронковидные, ложно-язычковые и язычковые — неправильные. Цветки практически без чашечки, вместо нее часто имеется хохолок из волосков. Венчик из 5 сросшихся лепестков, с трубкой и 5 зубчиками отгиба; у язычковых цветков отгиб в виде пластинки с 5 мелкими зубцами на конце, у ложноязычковых — отгиб с 3 зубцами. Тычинок 5, приросших к трубке венчика, с пыльниками, соединенными в трубку. Завязь нижняя, столбик с двураздельным рыльцем проходит через тычиночную трубку. Плоды — семянки с хохолком или без него. Семена без эндосперма.

Подсолнечник — *Helianthus annuus* L. (табл. 79)

Морфология. Однолетник 60—400 см выс. Стебель прямой, грубый, покрыт жесткими волосками, преимущественно неветвящийся. Листья с длинными черешками, крупные, овально-сердцевидные, опушенные, с пильчатыми краями. Корзинки 8—40 см в диам. Краевые цветки язычковые, оранжево-желтые, обычно бесплодные, срединные цветки многочисленные (500—2000), обоеполые. Семянки 8—25 мм дл., с кожистым околоплодником, белые, бурые, черные, фиолетовые или полосатые.

Хозяйственное значение и использование. Семянки содержат 29—59% масла, которое широко используется непосредственно в пищу, а также для изготовления маргарина, кулинарных жиров, применяется при производстве консервов, идет на изготовление олифы, мыла. Семена употребляются как лакомство. Жмых — ценный концентрированный корм для скота. В 100 кг зеленой массы подсолнечника содержится 18 кормовых единиц и 1,4 кг переваримого протеина. Возделывается как кормовая культура на силос. Используется и как лекарственное растение: из сухих листьев и краевых цветков готовят настойку для повышения аппетита.

История и распространение культуры. В диком виде неизвестен. Культура возникла в Северной Америке, где обитает несколько десятков дикорастущих видов подсолнечника, ни один из которых не может быть назван непосредственным предком культурного подсолнечника. Ко времени открытия Америки европейцами там уже выращивался культурный подсолнечник, возделываемый во всем мире и поныне. В Старом Свете его впервые вырастили в 1510 г. в Мадридском ботаническом саду из семян, привезенных из Америки; затем подсолнечник распространился в Европе, преимущественно как декоративное растение. В Россию подсолнечник попал в XVII в. и долго оставался декоративным и огородным «грызовым» растением. В 1779 г. в «Академических известиях» было напечатано сообщение о возможности добывания масла из семян подсолнечника. Начало возделывания подсолнечника как масличной культуры обычно связывают с именем крестьянина Воронежской губернии Д. И. Бокарева, который в 1829 г. впервые получил подсолнечное масло на ручной маслобойке. Вскоре после этого посевы подсолнечника широко распространились, началась селекция масличных сортов.

Посевами подсолнечника в мире занято 8,6 млн. га, в том числе в СССР — 4 млн., в Аргентине около 1 млн. га; большие площади он занимает в Румынии, Турции, Испании, США, Болгарии, Юго-

славии, Австралии, Венгрии. В СССР культура масличного подсолнечника распространена в центральночерноземных областях, Поволжье, на Северном Кавказе, Украине, в Молдавии, Казахстане, Оренбургской области, на Алтае. Урожайность семян в мировом земледелии около 12 ц/га, в СССР — 13,2 ц/га. В передовых колхозах и совхозах получают по 25—27 ц/га. На силос подсолнечник возделывают и в более северных районах страны.

Сорта. Многочисленные сорта подсолнечника делятся на три группы: масличные, грызовые и межеумки. Районировано 26 сортов масличного подсолнечника; наиболее распространенные из них — Армавирский 3497, Передовик, ВНИИМК 8883, ВНИИМК 6540, ВНИИМК 1646, Салют, Зеленка 368. На силос возделываются сорта Белозерный гигант, Гигант 549 и др.

Особенности биологии и возделывания. Требователен к теплу, освещению, плодородию почвы. В начальном периоде развития, в фазе всходов, выносит заморозки до $-4, -6^{\circ}$, во время цветения наиболее благоприятная температура $20-30^{\circ}$. Расходует довольно много воды, но в то же время жаро- и засухоустойчив, поскольку глубокая и мощная корневая система позволяет растению использовать влагу из нижних почвенных горизонтов. Возделывается на различных почвах, более высокие урожаи дает на черноземах и пойменных почвах. Vegetационный период 80—140 дней.

В севооборотах подсолнечник размещают после озимых или яровых зерновых хлебов, зернобобовых. На одно и то же поле подсолнечник возвращают не ранее чем через 8—10 лет. Сеют, когда почва прогреется до $8-10^{\circ}$, широкоярядным способом, с междурядьями 45—70 см, норма высева семян — 9—24 (до 40) кг/га, глубина заделки — 6—10 см. На поля подсолнечника для лучшего опыления вывозят пасеки. Убирают при побурении основной массы корзинок.

Топинамбур (земляная груша) — *Helianthus tuberosus* L.
(табл. 79)

Морфология. Травянистый многолетник до 2,5 м выс. Многочисленные столоны на подземных участках стебля несут на концах мелкие клубни — удлинённые, округлые, грушевидные, белые, розовые или лиловые, с выпуклыми почками (глазками). Стебель ветвистый, густолиственный, жесткоопушенный. Листорасположение супротивное и мутовчатое, в верхней части стебля — оче-

редное; листья с черешками, удлинено-яйцевидные или удлинено-заостренные. Корзинки 2—4 см в диам. Листочки обертки многочисленные, травянистые. Краевые ложноязычковые цветки 3—4 см дл., желтые; срединные цветки трубчатые. Семянки сходны с сеянками подсолнечника, но мельче (4—6 мм дл.), серые с крапинками.

Хозяйственное значение и использование. В СССР используется в основном как кормовая культура. Клубни содержат 15—20% инулина, 2,5—3,5% фруктозы, около 2% протеина, витамины В и С, соединения железа и фосфора. 100 кг клубней содержат 22,5 кормовой единицы. Клубни скармливают свиньям непосредственно на поле, а после выкопки — и другим животным. Из них также получают глюкозу, фруктозу и инулин. Надземная масса — ценный зеленый корм, приравняемый по кормовой ценности к клубням, повышает у коров удои молока. Силос из надземной массы топинамбура по качеству не уступает кукурузному.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Северной Америке. Введен в культуру индейцами, в Европу был завезен в 1612 г. В Россию попал, по-видимому, в XVIII в., первоначально на Кавказ. Возделывается относительно мало, наиболее широко — во Франции, Польше, Венгрии, Англии, США. В СССР занимает небольшие площади на Кавказе, Украине, в Белоруссии, Прибалтике, Средней Азии, Сибири, на Дальнем Востоке. Урожайность клубней — до 150 ц/га, зеленой массы — до 700—900 ц/га.

Сорта. Дикорастущий топинамбур очень разнообразен, варьируют размеры растений, число и размеры листьев, корзиночек, форма и окраска клубней. В культуре встречаются обычно сорта с белой и розово-лиловой окраской клубней. В СССР распространены местные и селекционные сорта — Белый киевский, Белый урожайный, Масловский красный, Латвийский красный цветущий. Имеются также многочисленные гибриды топинамбура и подсолнечника («топинсолнечник»), отличающиеся промежуточными признаками. По урожайности надземной массы они значительно превышают топинамбур и часто культивируются на силос.

Особенности биологии и возделывания. Топинамбур может долго расти на одном месте, в культуре его держат на поле несколько лет. Вегетационный период в средней полосе — с конца мая — начала июня до наступления холодов (4,5—5 месяцев). Рост стеблей и образование клубней наиболее интенсивны во второй половине лета и осенью. Зацветает во второй половине сентября, плоды успевают созреть только в самых южных районах страны, по

несколько штук в корзинке. В северных районах часто даже не цветет.

Может расти от субтропиков до северных районов страны. Выдерживает заморозки до $-5, -8^{\circ}$, после замерзания листья оттаивают и продолжают вегетировать. Клубни также не боятся промерзания, весной начинают прорастать при температуре почвы $5-6^{\circ}$. Растение короткого дня, в северных районах при длинном дне поздно образует клубни, из-за чего урожай их бывает невелик, однако стебли растут нормально. Лучше всего растет на открытых местах, без затенения. К влажности почв требователен, хотя может выдерживать засушливые периоды, на сырых местах растет плохо. Кислые торфяные почвы для посадок топинамбура известкуют.

Размножают клубнями, целыми или разрезанными на части; сажают их осенью или весной. При квадратно-гнездовой посадке размещение растений — от 60 на 60 до 80 на 80 см; при рядовой посадке междурядья 70 см, расстояния между растениями в рядах 55 см. Зеленую массу на силос косят осенью. Клубни вызревают поздно осенью, их убирают в октябре или весной. В хранилищах клубни вянут и загнивают, поэтому их нужно использовать сразу после уборки. Часто клубни не копают, а весной, когда почва оттает, на поле выпускают свиней и они пасутся на нем более полумесяца; после этого поле удобряют и боронуют, а из оставшихся в земле клубней топинамбур отрастает снова.

Черда трехраздельная — *Bidens tripartita* L.

Морфология. Однолетник до 1 м выс. с прямыми разветвленными стеблями. Листорасположение супротивное, листья обычно трех-, пятираздельные, с продолговато-ланцетными долями (конечная доля — более крупная), с крылатыми черешками. Корзинки одиночные или по 3—4 на концах стеблей, с многолистными двурядными обертками, наружные листочки их в 2—3 раза превышают по длине корзинки. Цветки желтые; краевые — язычковые, бесплодные; внутренние — трубчатые, обоеполые. Цветоложе плоское, усаженное многочисленными линейными прицветниками. Семянки клиновидные, 5—8 мм дл. и 2—3 мм шир., наверху с 2 щетинками до 4 мм дл., щетинки и края семянков усажены мелкими, вниз обращенными шипиками, благодаря чему сеянки хорошо сцепляются.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Верхушки цветущих побегов («траву») применяют в основ-

ном для лечения диатезов у детей (в виде ванн). Раньше череду использовали как красильное растение.

История и распространение культуры. В диком виде растет почти по всему северному полушарию. Неоднократно разводилась в разных странах с лекарственными целями на небольших площадях. В СССР с середины XX в. культура череды приобрела промышленные масштабы: ежегодно ее высевают на площади до 200 га, в ближайшем будущем площади посевов возрастут до 500—600 га. Урожайность сухого сырья — 6—9 ц/га, на опытных участках — до 24 ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Влаголюбивое, достаточно холодостойкое растение. Сеют осенью или рано весной стратифицированными семенами. Ширина междурядий — 60 см, норма высева семян — 8—12 кг/га, глубина заделки — 2,5—3 см. Обычно для посева череды используют пониженные, более обеспеченные влагой участки. Уход — борьба с сорняками, подкормки. Сырье убирают во время бутонизации и в начале цветения, как правило, вручную. После отрастания побегов и зацветания корзинок уборку повторяют.

Ромашка аптечная — *Matricaria recutita* L. (*M. chamomilla* L.)
(табл. 80)

Морфология. Однолетник с сильным специфическим ароматом. Стебель разветвленный от основания, реже простой, бороздчатый, внутри полый, до 60 см выс. Листорасположение очередное, листья сидячие, 2—5 см дл. и 0,5—1 см шир., дважды-трижды перисторассеченные на узколинейные, почти нитевидные сегменты до 0,5 мм шир. Корзинки до 2,5 см в диам., на длинных (до 8 см) цветоносах на верхушках стеблей и боковых побегов. Ложе корзинки полое, в начале цветения полушаровидное, в конце цветения и при плодах удлинненное до узкоконического. Наружный ряд в корзинке образован 12—18 белыми пестичными язычковыми цветками, к концу цветения отогнутыми вниз. Внутренние цветки желтые, трубчатые, обоеполые. Семянки бурозеленые, 1—2 мм дл. и 0,2—0,3 мм шир.

Хозяйственное значение и использование. Лекарственное растение. Настой из соцветий употребляют для полоскания полости рта и горла при ангинах и катарах дыхательных путей, пьют для улучшения аппетита, повышения желчеотделения и усиления секреции желудочно-кишечного тракта, в виде клизм применяют как дезинфицирующее средство при колитах и т. д. Действующим

веществом является эфирное масло и содержащийся в нем азулен. Отваром соцветий моют волосы для придания им мягкости и блеска.

История и распространение культуры. Дико растет по всему умеренному поясу северного полушария. Культивируется как лекарственное во многих странах с первой половины XX в. В СССР ежегодно засевают 2—3 тыс. га в специализированных совхозах в Белоруссии, на Украине, в Воронежской области, Сибири, на Дальнем Востоке. Урожайность сухих соцветий — 2,5—5 ц/га на производственных и до 20 ц/га — на опытных плантациях.

Особенности биологии и возделывания. Размножают семенами, прорастающими при 4—6°. Всходы появляются на четвертый — десятый день после посева. Всходы мелкие, слабые, легко гибнут от иссушения. Через 20—40 дней после их появления формируется розетка из 6—10 листьев и начинает быстро расти стебель. Цветение через 30—60 дней после появления всходов, в мае — июле, плоды созревают в июне — августе. Общая продолжительность жизни 3—4 месяца. В первые фазы вегетации требовательна к влажности, во время цветения выдерживает кратковременную засуху. Светолюбива. Оптимальная температура вегетационного периода 19—21°. К почве нетребовательна, но хорошо отзывается на удобрения.

Сеют в разные сроки — весной, летом и под зиму, чтобы период уборки сырья был растянутым. При летнем посеве растение до зимы формирует розетку, а весной у него быстро вырастает стебель с соцветиями. Посев широкорядный, с междурядьями 45 см. Семена заделывают не глубже 0,5 см, норма высева — 2—3 кг/га. Первый сбор корзинок проводят, когда на каждом растении раскроется 5—10 соцветий, в последующем сбор повторяют с недельными интервалами до конца лета. Соцветия срывают специальным совком-гребенкой и сразу сушат под навесами или в сушилках при 45°. В последние годы уборку соцветий начинают проводить специальной машиной. На семенных участках сырье не собирают.

Далматская ромашка — *Pyrethrum cinerariifolium* Trev.
(табл. 80)

Морфология. Полукустарник до 90 см выс. с укороченными, почти безлистными генеративными побегами, несущими корзинки. Листья опушенные, серовато-зеленые, дважды-трижды перисторассеченные на линейные сегменты; прикорневые и нижние стебле-

вые листья с черешками, листья цветоносных побегов сидячие или с очень короткими черешками. Краевые цветки в корзинке язычковые, белые; срединные — трубчатые, желтые. Семянки желто-бурые, ребристые, до 5 мм дл. и около 1 мм шир.

Хозяйственное значение и использование. Инсектицидное растение. В надземных частях, особенно в соцветиях, содержатся сложные эфиры — пиретрины I и II (в соцветиях до 1,5%), являющиеся сильным ядом для насекомых. Порошок из соцветий (пиретрум) широко используется для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и для уничтожения бытовых насекомых. В отличие от синтетических инсектицидов он практически безвреден для человека и теплокровных животных.

История и распространение культуры. Дико растет на Балканах. Введена в культуру в первой половине XIX в. К середине XX в. занимала огромные площади почти во всех странах, особенно в Японии и английских колониях. В СССР начала выращиваться в крупных масштабах в советское время (в 1940 г. — на площади 16 тыс. га). Появление более дешевых и сильнее действующих синтетических ядохимикатов привело к значительному сокращению посевов далматской ромашки, а в ряде стран — к полному исчезновению ее культуры; однако по мере выявления отрицательных качеств синтетических пестицидов снова возрос интерес к производству пиретрума. Сейчас далматскую ромашку широко культивируют в Югославии, Кении, Индии и многих других странах. В СССР площади под ней возросли до 1500 га. Основные районы культуры — Украина (особенно Крым), Молдавия, Краснодарский край. Урожайность сухих соцветий — 8—10 (до 20) ц/га.

Особенности биологии и возделывания. Плантации используют 4—6 лет, после чего они изреживаются и их перепаживают. Размножают семенами. Всходы растут медленно. В первый год растение развивает розетку, со второго цветет и плодоносит. Соцветия закладываются в предшествующий год, поэтому на плантациях второго и последующих годов цветение начинается в июне, через 80—85 дней после начала вегетации. Плоды созревают через 100—110 дней после начала вегетации. Теплолюбива, особенно чувствительна к зимним морозам, наступающим после продолжительных оттепелей, поэтому может возделываться лишь в южных районах с мягкими зимами. Светолюбива, засухоустойчива, плохо переносит избыток влаги в почве. Предпочитает почвы легкого механического состава, но достаточно плодородные.

Сеют рано весной наклюнувшимися семенами или под зиму сухими семенами, широкорядным способом, с междурядьями 45—60 см. Семена заделывают на глубину 1—3 см, норма высева семян — 7 кг/га. В первый год плантацию систематически пропалывают и рыхлят междурядья, во второй и последующий годы пропалывают реже, но междурядья регулярно рыхлят. Соцветия убирают, когда у большинства из них раскроется около половины трубчатых цветков (в это время они содержат максимум пиретринов). Уборку ведут жатками, соцветия сушат на солнце или под навесами на чистых токах. Семенные плантации убирают самоходными зерновыми комбайнами, специально переоборудованными для очистки легковесных мелких семян.

Ноготки (календула) — *Calendula officinalis* L.
(табл. 80)

Морфология. Однолетник до 60 см выс. с ветвистым стеблем. Листорасположение очередное; нижние листья яйцевидные, удлинённые, с черешками; верхние — продолговатые или ланцетные, сидячие. Корзинки одиночные, крупные, до 8 см в диам., расположены на концах стеблей и боковых побегов. Краевые цветки оранжевые или желтые, язычковые, пестичные, расположены в 1—15 рядов; внутренние цветки почти красные, трубчатые, обоопольные. Семянки без хохолка, наружные — серповидно-изогнутые, с длинным носиком, до 3 см дл.; срединные — дугообразно согнутые, крылатые, 0,7—1,8 см дл.

Хозяйственное значение и использование. Декоративное, лекарственное и техническое растение. Настойка соцветий и мазь обладают противовоспалительным и ранозаживляющим свойствами, употребляются при ангинах, ожогах, легких ранениях и ссадинах, фурункулезах, воспалении десен и т. д. Из краевых цветков получают безвредный пищевой краситель.

История и распространение культуры. Дико растет в Южной Европе, Передней Азии, на Ближнем Востоке. Издавна разводится как декоративное растение. С середины XX в. выращивается на небольших площадях как лекарственное и в довольно значительных размерах — для получения пищевого красителя. В СССР выращивается в разных областях Европейской части. Площади посевов — от сотен до тысяч гектаров. Урожайность сухих соцветий — 5—10 (до 18) ц/га.

Сорта. Выведено много сортов. Для медицинских и пищевых целей культивируют сорта с махровыми соцветиями.

Особенности биологии и возделывания. Разводят семенами. Всходы появляются через 6—12 дней; цветение начинается через 35—50 дней, семена созревают через 60—75 дней после появления всходов. Растение нетребовательно к теплу, влажности и почвам, светолюбиво. Сеют рано весной с междурядьями 60 см, семена заделывают на глубину 2—3 см, норма высева семян — 10—12 кг/га. Соцветия обрывают вручную, когда раскрывается примерно половина язычковых цветков. Обрывание соцветий стимулирует появление новых соцветий на боковых побегах, поэтому за сезон проводят до 20 сборов с интервалами 2—5 дней.

Артишок — *Cynara scolymus* L. (табл. 78)

Морфология. Многолетнее растение до 2 м выс. Листья перисторассеченные, с зубчатыми или лопастными сегментами, иногда колючие, снизу опушенные, зеленые или серовато-зеленые. Корзинки одиночные на верхушке стебля и ветвей, до 15—20 см шир., с мясистым цветоложем и крупными сочными многочисленными листочками обертки. Краевые цветки — синие, ложноязычковые; срединные — желтые, трубчатые. Семянки крупные (вес 1000 штук — 45—55 г), серые с темными полосками или крапчатые, с твердой скорлупой.

Хозяйственное значение и использование. Выращивается как овощное растение. В пищу употребляют корзинки с нераспустившимися цветками, содержащие 7—15% углеводов, до 3% белков, каротин, витамины V_1 , V_2 , C (3—11 мг%); их едят сырыми, отваренными и обжаренными. В составе углеводов имеется инулин, полезный для диабетиков.

История и распространение культуры. В диком виде растет в Южной Европе и Северной Африке. Введен в культуру в Средиземноморье задолго до нашей эры. Сейчас выращивается во многих странах Западной Европы, особенно во Франции и Италии. В СССР культивируется в основном на юге, наиболее широко разводится в Краснодарском крае. Урожайность — 15—50 тыс. соцветий с 1 га, вес одного соцветия — 100—200 г.

Сорта. Многочисленные сорта различаются размерами растений, структурой листьев, окраской и размерами соцветий, сроками созревания соцветий. Корзинки бывают округлые, овальные, конические, окраска их — от зеленой до темно-фиолетовой. Наиболее распространенные у нас сорта: Лаонский 19, Фиолетовый крупный 20, Фиолетовый ранний, Майкопский 41.

Особенности биологии и возделывания. На юге артишок выращивают как многолетник (живет 4—5 лет), в средней полосе — как однолетнюю рассадную культуру или как многолетник, но с выкопкой на зиму и сохранением корневищ с корнями в подвале. Корзинки достигают технической спелости через 90—150 дней после появления всходов или отрастания побегов от корневища, семена созревают через 160—175 дней. Теплолюбив, даже на юге растения на зиму часто укрывают от вымерзания. Заморозки повреждают соцветия. К влажности нетребователен, хорошо растет лишь на богатых, глубоко обработанных почвах.

Для выращивания рассады высевают в конце зимы стратифицированные семена. Рассадку сажают в грунт, когда минует опасность заморозков, с размещением 0,7—1 м на 0,7—1 м. Соцветия используют, когда внутренние (верхние) листочки обертки начнут расходиться (в это время ширина корзинок достигает 6—8 см). Их срезают с верхушкой стебля около 10 см дл. и до использования держат на холоде. В средней полосе при однолетней культуре техническая спелость наступает в августе, при многолетней — в июне.

Сафлор — *Carthamus tinctorius* L. (табл. 77)

Морфология. Однолетник 40—120 см выс. Стебель прямой, ветвистый, твердый, голый, с беловатым глянцем. Листья преимущественно продолговато-ланцетные, сидячие, зубчатые по краю, часто заканчивающиеся шипами. Корзинка 1—4 см в диам. Цветки ярко-желтые или оранжевые. На растении 5—60 корзинок, в корзинке 20—100 семян. Семянки 6—8 мм дл., ребристые, белые, блестящие.

Хозяйственное значение и использование. Семянки содержат 25—37% масла, которое используют в пищу (по качеству не уступает подсолнечному) и для технических целей (для выработки красок, эмалей, олифы, мыла, линолеума). Семянки — хороший корм для сельскохозяйственной птицы; муку из семян и жмых скормливают скоту. В 100 кг сафлорового сена содержится 48—50 кормовых единиц и 13,3 кг переваримого протеина; оно хорошо поедается скотом. На корм используют также зеленую массу и силос. Из лепестков добывают красный и желтый краситель, используемый в кулинарии и для окраски тканей.

История и распространение культуры. В диком состоянии неизвестен. В древности возделывался в странах Северной Африки и Азии. Более 3,5 тыс. лет назад был известен в Древнем Египте

как красильное растение, в Индии — как масличное. Из Индии во II в. до н. э. проник в Китай. В Средней Азии возделывался на масло еще до развития хлопководства. На юге России сафлор выращивался как огородное растение уже во второй половине XVIII в. Посевы сафлора в мире занимают более 1 млн. га, в том числе в Индии — более 600 тыс., в Мексике — 180 тыс., в США — 90 тыс., в Эфиопии — 66 тыс., в Испании — 35 тыс., в Австралии — 20,5 тыс., в СССР — 11 тыс. га. По производству семян на первом месте стоит Мексика, где урожай в 2,5 раза выше, чем в Индии. В СССР сафлор высевают в основном в Казахстане и других засушливых районах.

Сорта. Районирован сорт Милютинский 114.

Особенности биологии и возделывания. Растение континентального климата, отличается жаровыносливостью и засухоустойчивостью, экономно расходует воду. Всходы переносят понижение температуры до $-6, -10^{\circ}$. Нетребователен к почвам. Vegetационный период — 93—117 дней. В севообороте сафлор размещают после зерновых культур, сеют весной или под зиму широкоягодно, с междурядьями 30—60 см; норма посева семян — 8—15 кг/га, глубина заделки — 5—8 см. Убирают на зерно комбайнами при полном созревании семян и высыхании растений. На сено скашивают во время бутонизации, на силос — во время цветения или образования корзинок.

Цикорий — *Cichorium intybus* L. (табл. 78)

Морфология. Двулетник до 100 см выс. Листья цельные или перистораздельные; прикорневые — крупные, стеблевые — более мелкие. Короткие боковые побеги в пазухах верхних листьев несут по 1—3 корзинки 3—4 см шир. Обертки зеленые, двухрядные. Все цветки язычковые, голубые, обоеполые. Семянки без хохолка, мелкие.

Хозяйственное значение и использование. Техническое и пищевое растение. Корни к осени первого года содержат (на сухой вес) 14—15% сахаров (в том числе до 11% инулина и немного фруктозы), используются для получения инулина, фруктозы, спирта, а также для приготовления одного из лучших суррогатов кофе, для чего их обжаривают и размалывают. Корни и надземная часть применяются в народной медицине для возбуждения аппетита, как мочегонное, для улучшения деятельности желудка и др. Листья употребляют в пищу как салат, отваривают, тушат.

История и распространение культуры. В диком виде растет по всей Европе, на Кавказе, в Западной Сибири и Средней Азии. Введен в культуру в Средиземноморье, выращивался еще в Древнем Риме. В России начал возделываться с начала XIX в. Наиболее широко выращивается в Бельгии, ФРГ, ГДР, США и СССР. В СССР культура цикория распространена в Белоруссии, прибалтийских республиках, на Украине, в Ярославской области. В 1956 г. занимал более 6 тыс. га, урожайность корней — 170 — 250 (до 400) ц/га, урожайность листьев при зимней выгонке — до 10 кг/м².

Сорта. Немногочисленные сорта делятся на две группы — корневые и листовые. Корневые сорта (их больше) различаются по форме, размерам и биохимическому составу корнеплодов. У листовых сортов варьируют формы, размеры и окраска листьев; у некоторых сортов листья смыкаются в кочан, длина их может достигать 50 см, число — доходить до 40; окраска листьев от светло-зеленой до фиолетовой. Важнейшие сорта: корневого цикория — Магдебургский короткокорневой 303, Борисовский, Исполинский цилиндрический, Голова угля 306, листового — Витлуф. Существуют и гибридные сорта от скрещивания цикория с эндивием (*Cichorium endivia* L.).

Особенности биологии и возделывания. Как корнеплод используют в конце первого года, изредка — в начале второго сезона. При культуре на семена растения держат в поле 2 года. При выращивании цикория как листового овоща сажают корнеплоды зимой или весной; через 3—4 недели после посадки отрастают листья, пригодные для употребления. К теплу и влажности почвы нетребователен, хорошо растет на плодородных пронизываемых почвах, плохо переносит тяжелые глинистые почвы.

Размножают семенами. Сеют широкоярдным способом рано весной. После образования двух-трех листьев посев прореживают, в дальнейшем междурядья рыхлят. Корнеплоды копают машинами, хранят в буртах, корнеплоды листовых сортов — в подвалах.

Выгонку на салат производят в парниках или теплицах, при этом корнеплоды сажают вплотную друг к другу и засыпают сверху на 20 см слоем рыхлой почвы или торфа, чтобы листья при отрастании не позеленели; при отрастании листьев образуются съедобные кочанчики весом до 200 г.

Салат посевной — *Lactuca sativa* L. (табл. 77)

Морфология. Однолетнее розеточное растение. Стебель олиственный, вверху ветвистый, до 1,5 м выс. Листья розетки желто-

вато-зеленые, редко красные, цельные, сидячие, крупные, различной формы, гладкие, морщинистые, гофрированные или курчавые, часто плотно смыкающиеся в кочан. Стеблевые листья отличаются от листьев розетки. Корзинки 16—24-цветковые, мелкие, кувшинчатые, собраны в верхушечное метельчатое соцветие. Цветки язычковые, обоеполые, 10—15 мм дл., желтые. Семянки с хохолком, черные, белые или коричневые.

Хозяйственное значение и использование. Одно из основных и популярных салатных растений. В пищу употребляются листья розетки в сыром, редко — в отваренном виде. Листья содержат 0,1—4% сахаров, 0,6—2,9% белков, витамины В₁, В₂, С, Е, РР, К, каротин, зольные соединения: соли калия (до 3200 мг%), кальция (до 108 мг%), железа (до 38 мг%).

История и распространение культуры. В диком виде не встречается; вероятно, произошел от дикорастущего салата (*L. serriola* T o r n e r), произрастающего в Евразии. Введен в культуру в Средиземноморье, выращивался уже в странах древних цивилизаций — Египте, Греции, Риме; в странах Северной Европы появился в культуре в середине XVI в. В США разводится в промышленной полевой культуре. В СССР наиболее широко выращивают возле городов. Урожайность — до 300—500 ц/га.

Сорта. Многочисленные сорта различаются по структуре растения, форме, размерам, окраске и другим признакам листьев, продолжительности вегетационного периода. Выделяются следующие группы сортов: листовой салат, срывной салат, кочанный салат и салат «ромэн». Листовой салат имеет розетку отклоненных листьев; вегетационный период — 30—40 дней (Московский парниковый). Срывной салат образует медленно отрастающий густолиственный стебель, с которого листья обрывают постепенно (Австралийский, Калифорнийский). В СССР редок. У кочанного салата листья смыкаются в рыхлый кочан; вегетационный период его — 55—96 дней (Каменная головка, Майский, Берлинский, Крупнокочанный). Широко культивируется в СССР. У салата «ромэн» розетка вертикально направленных удлиненных листьев смыкается в середине в рыхлый кочан; вегетационный период — 70—100 дней (Парижский зеленый, Баллон). В СССР редок.

Особенности биологии и возделывания. Выращивают в открытом и закрытом грунте, почти всегда посевом семян в грунт, редко — рассадой. Салат начинают использовать, как только листья достигнут нормальных размеров; если его не использовать, образуется цветоносный стебель. К теплу нетребователен, скорее

страдает от повышенной температуры, поэтому лучше удается при весенней и осенне-зимней культуре. При выращивании в теплице поддерживают температуру 12—15(20)°. Плохо переносит высокую температуру почвы, осенью выдерживает заморозки до —5°. При недостаточной влажности почвы и воздуха листья грубеют и раньше начинает расти стебель, а кочанные сорта подвергаются нападению тли, которая портит урожай. Избыточное увлажнение приводит к грибным болезням корней. Требователен к освещению, поэтому загущать посевы не рекомендуется; когда растение сформируется, оно может выдерживать небольшое затенение. Большинство сортов длиннодневные, и при летних посевах, когда день бывает длинным, быстро образуют стебель. Лучше всего растет на легких, рыхлых плодородных нейтральных или слабокислых почвах.

Листовой салат сеют в грунт; расстояния между рядами — 8—10 см, между растениями в рядах — 5—6 см. Для кочанного салата междурядья и расстояния между растениями в рядах вдвое больше. Салаты из группы сортов «ромэн» также требуют большой площади питания (междурядья — 30—40 см, расстояния в рядах — 25—30 см). Для использования листовой салат обычно вырывают с корнем или, реже, срезают у основания розетки, как кочанный салат. После срезки растение отрастает вновь. Для получения семян растения оставляют расти на грядках. Семена созревают примерно через месяц после цветения.

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ ¹

- Абрикос 163, т. 34
 Авокадо 95, т. 23
 Ажгон 244, т. 58
 Айва *низкая* 131
 — *обыкновенная* 128, т. 25
 — *японская* 131
Айован 244
 Актинидиевые 225
 Актинидия коломикта 225, т. 50
 — *острая* 226
 Алоэ древовидное 59, т. 7
 Алтей лекарственный 218, т. 53
 Алыча культурная 153, т. 32
 — *растопыренная* 154
 Амми большая 246
 — *зубная* 245
 Анис 248, т. 58
 Апельсин 197, т. 44
 Арахис культурный 179, т. 40
 — *нагорный* 179
 Арбуз 299, т. 74
 Арония 143, т. 28
 Артишок 319, т. 78
 Африканское просо 42, т. 3
- Базилик мятолистный 271
 — *обыкновенный* 272, т. 64
 — *эвгенольный* 271, т. 64
 Баклажан 276, т. 66
 Бамя 221, т. 52
 Батат дикий 260
 — *культурный* 259, т. 60
 Белладонна 284, т. 68
Бобовые 169
 Боярышник колючий 143, т. 29
 — *крово-красный* 143
 — *понтйский* 142, т. 29
 Брюква 112, т. 19
- Валериана лекарственная 295, т. 70
 Валериановые 295
 Венгерка 156, т. 32
 Вика мохнатая 182, т. 42
 — *посевная* 181, т. 42
 Виноград американский 216, т. 50
 — *амурский* 215, 216
 — *культурный* 213, т. 50—51
 — *лесной* 215
 Виноградовые 213
 Вишня обыкновенная 161, т. 33
 — *степная* 162
Ворсовальная шишка 296
 Ворсянка посевная 296, т. 71
 — *устрашающая* 297
 Ворсянковые 296
 Вьюнковые 259
- Гераниевые 191
 Герань розовая 191, т. 48
Гибискус съедобный 221
 Горлянка 305, т. 72
 Горох *бараний* 180
 — *кормовой* 188
 — *однолетний* 187
 — *посевной* 186, т. 42
 Горчица белая 116, т. 20
 — *сарептская* 115, т. 20
 Гранат 233, т. 56
 Гранатовые 233
 Грейшфрут 199, т. 44
 Гречиха посевная 87, т. 13
 Гречишные 82
 Груша бухарская 134
 — *кавказская* 133
 — *Коржинского* 134
 — *обыкновенная* 132, т. 26
 — *снежная* 133
 — *уссурийская* 133, т. 26
 Губоцветные 260

¹ Курсивом набраны синонимы.

- Дайкон 120
 Далматская ромашка 316, т. 80
 Девичий виноград 216
 Джидра 232
 Джут 217, т. 37
 Донник белый 173
 — желтый 174, т. 39
 Дуляна 142
 Дурман индейский 288, т. 68
 — обыкновенный 288
 Дыня 303, т. 75

 Ежевика садовая 146, т. 30
 Ежовник хлебный 38

 Жердель 165
 Житняк гребенчатый 48, т. 3

 Земляная груша 312
 Земляника виргинская 148
 — круцинозная 147, т. 36
 — лесная 150
 — чилийская 148
 Земляной орех 179
 Злаки 31
 Зонтичные 240

 Инжир 77, т. 10
 Ирга канадская 140
 — колосистая 140
 — овальнолистная 140, т. 29
 Ирис бледный 70
 — германский 68, т. 8
 — флорентийский 70, т. 8
 Ирисовые 67

 Кабачок 308, т. 73
 Календула 318
 Канатник 219, т. 52
 Капуста брюссельская 106, т. 18
 — кочанная 102, т. 16
 — листовая 103, 105, 108, 114, т. 17
 — пекинская 106, т. 17
 — полевая 113, 114
 — савойская 104, т. 16
 — цветная 107, т. 18
 Картофель 274, т. 65
 Касатиковые 67
 Кассия остролистная 168, т. 38
 — узколистная 169
 Кевовое дерево 211
 Кенаф 220, т. 52
 Кендырь коноплевый 257, т. 61

 Кинкан овальный 205, т. 46
 — японский 205, т. 46
 Китайка 136
 Китайский финик 212
 Клевер белый 177
 — гибридный 177
 — красный 175, т. 39
 — луговой 175
 — розовый 177
 — шведский 177
 Клещевина 206, т. 48
 Клубника 150
 Кольраби 108, т. 19
 Коноплевые 79
 Конопля посевная 81, т. 11
 Конские бобы 183, т. 40
 Кориандр 240, т. 58
 Кормовые бобы 183
 Красавка 284
 Кресс-салат 120, т. 21
 Крестоцветные 101
 Крукнек 308
 Крушиновые 211
 Крыжовник обыкновенный 125, т. 22
 Крыжовниковые 122
 Кукуруза 31, т. 1
 Кунжут 290, т. 71
 Кунжутные 290
 Кутровые 257

 Лаванда колосовая 262, т. 62
 — широколистная 263
 Лавандина 263
 Лавр благородный 97, т. 23
 Лавровые 95
 Лен культурный 193, т. 37
 — узколистный 194
 Лещина ломбардская 74
 — обыкновенная 73, т. 9
 — понтийская 74
 Лещиновые 73
 Лилейные 59
 Лимон 201, т. 45
 Липовые 217
 Листоколосьник бамбуковый 57, т. 5
 — зелено-голубой 59
 — съедобный 59
 Локва 139
 Лох восточный 232, т. 54
 — узколистный 232
 Лоховые 230
 Лук батун 63
 — многоярусный 63, т. 6

- порей 64
— резанец 64, т. 6
— репчатый 61, т. 6
Льновые 193
Люпин белый 171
— желтый 170, т. 38
— многолистный 171, т. 38
— узколистный 171
Лютиковые 94
Люффа остроребристая 299, т. 72
— цилиндрическая 298, т. 72
Люцерна голубая 173
— посевная 171, т. 39
— серповидная 172, 173
— синяя 171
Ляллеманция пберийская 264, т. 62
— щитковидная 265
- Маис* 31
Мак снотворный 99, т. 21
Маковые 98
Малина западная 145
— обыкновенная 144, т. 30
— щетинистая 145
Мальвовые 217
Мандарин 203, т. 45
Маревые 88
Марена красильная 293
Мареновые 293
Маслина 255, т. 60
Маслинные 254
Махорка 287, т. 69
Маш 191
Мексиканский огурец 309
Мексиканский томаты 283
Миндаль обыкновенный 158, т. 34
Мирабель 157, т. 32
Миртовые 235
Могар 42, т. 3
Молочайные 205
Морковь 250, т. 59
Мосо 59
Мотыльковые 169
Мушмула германская 141, т. 24
— японская 139
Мята водяная 269
— колосовая 269
— перечная 268, т. 63
— сахалинская 269
- Наперстянка шерстистая 290
— красная 289, т. 70
Нектарин 166
- Ноготки 318, т. 80
Норичниковые 289
Нут 180, т. 43
- Облепиха 230, т. 54
Овес бесплодный 47
— византийский 47, 48
— посевной 46, т. 4
Огурец 301, т. 76
Олеандр 258, т. 61
Оливковое дерево 255
Орех грецкий 70, т. 9
— маньчжурский 71
— черный 71
Ореховые 70
- Пайза 38, т. 3
Паслен дольчатый 278, т. 68
— птичий 278
Пасленовые 273
Патиссон 308, т. 73
Пекаан 72, т. 9
Пелюшка 188
Перец однолетний 281
— стручковый 281, т. 67
Перилла 270, т. 64
Персик 165, т. 35
Перуанская вишня 284
Петрушка 243, т. 59
Подорожник блошный 292
— большой 291, т. 71
Подорожниковые 291
Подсолнечник 311, т. 79
Помидор 279
Повцирус 205, т. 46
Почечный чай 272, т. 63
Просо обыкновенное 39, т. 3
Пустырник 265
Пшеница мягкая 51, т. 4
— твердая 54, т. 4
- Райские яблочки* 136
Ранетка 136
Рапс 114, т. 21
Ревень волнистый 84
— компактный 85
— огородный 84, т. 12
— тангутский 85, т. 12
— черенковый 85
Редис 117, т. 15
Редька посевная 119, т. 15
— приморская 117, т. 119
— японская 117, т. 120

- Ренклод 156, т. 32
 Репа 109, 111, т. 15
 Рис многолетний 44
 — посевной 43, т. 3
 Рожь посевная 49, т. 4
 — сорно-полевая 50
 Роза дамасская 151, 152
 — коричная 153, т. 31
 — морщинистая 152, т. 31
 — собачья 152
 — Уэбба 153
 — *французская* 150
 — эфирномасличная 150, т. 31
 Розмарин 261, т. 62
 Розоцветные 128
 Ромашка аптечная 315, т. 80
 Росняка 147
 Рутовые 196
 Рыжик посевной 121, т. 20
 Рябина домашняя 138, т. 28
 — моравская 138
 — невежинская 137
 — *нежинская* 137
 — обыкновенная 136, т. 28
 — *черноплодная* 143
 Салат дикий 323
 — посевной 322, т. 77
 Сафлор 320, т. 77
 Сахарный тростник 34, т. 5
 Свекла кормовая 89, т. 14
 — обыкновенная 89, т. 14
 — приморская 90
 — сахарная 89, т. 14
 — столовая 89, т. 14
 Сельдерей 242, т. 59
Сладкий картофель 259
 Слива американская 156
 — домашняя 155, т. 32
 — иволистная 156
 — канадская 156
 — китайская 156
 — уссурийская 156
 — яичная 156
 Сложноцветные 310
Смоковница 77
 Смородина белая 124, т. 22
 — дикуша 123
 — золотистая 124
 — красная 124, т. 22
 — моховка 123
 — обыкновенная 124
 — скальная 124
 — черная 122, т. 22
 Сорго 36, т. 2
 Соя 188, т. 43
 Спаржа лекарственная 65, т. 7
 Суданская трава 37, т. 2
Судза 270
 Сумаховые 209
 Табак 285, т. 69
 Теосинте 32
 Терн 155
 Тернослива 157
 Тимофеевка луговая 45, т. 3
 Тмин 246, т. 58
 Томат 279, т. 66
 Топинамбур 312, т. 79
Трифолиата 205
 Тунг китайский 207, т. 49
 — *Форда* 207
 — японский 209, т. 49
Турецкие бобы 191
 Турнепс 111, т. 15
Тут белый 75
 — *черный* 77
 Тутовые 75
 Тыква гигантская 308, т. 73
 — мускатная 308
 — обыкновенная 307, т. 73
 — *посудная* 305
 — *твердокорая* 307
 Тыквенные 297
 Укроп 249, т. 58
 Унаби 212, т. 47
Упланд 222
 Фасоль аборигенная 190
 — лунообразная 191
 — многоцветковая 191
 — обыкновенная 189, т. 41
 — остролистная 191
 — угловатая 191
 Фейхоа 236, т. 55
Фига 77
 Физалис земляничный 284
 — мексиканский 283, т. 67
 — перуанский 284
 Фисташка настоящая 209, т. 47
Фундук 73
 Хеномелес Маулея 131, т. 25
 — японский 131

Хлопчатник египетский 225
— обыкновенный 222, т. 53
— перуанский 225
Хмель обыкновенный 79, т. 11
Хрен деревенский 101, т. 20
Хурма виргинская 254
— восточная 251, т. 57
— кавказская 254, т. 57
— китайская 252
Цезальпиниевые 168
Цикорий 321, т. 78
Чай 227, т. 56
Чайные 226
Чайот 309, т. 76
Черёда трехраздельная 314
Черешня 160, 162, т. 33
Чернушка посевная 94, т. 21
Чеснок 64, т. 6
Чечевица 184, т. 43
Чина посевная 185, т. 42
Чумиза 41, т. 3
Шалфей лекарственный 267, т. 63
— мускатный 266
Шафран посевной 67, т. 8
Шелковица белая 75, т. 10
— черная 77, т. 10
Шиповник коричный 153
— морщинистый 152

Шнитт-лук 64
Шпинат огородный 92, т. 13
— четырехтычинковый 93
Щавель кислый 83, т. 13
Эбеновые 251
Эвкалипт лимонный 239
— Макарура 239
— пещельный 237, т. 55
— прутьевидный 239
— шаровидный 239
Эвкоммиевые 127
Эвкоммия 127, т. 23
Эндивий 322
Эриоботрия 139, т. 24
Эспарцет закавказский 178
— песчаный 178
— посевной 177, т. 41
Яблоня восточная 135
— домашняя 134, т. 27
— лесная 135
— ранняя 135
— Сиверса 135
— сливолистная 136, т. 27
— ягодная 136
Ячмень двурядный 56, т. 4
— дикий 56
— многорядный 56, т. 4
— обыкновенный 55, т. 4

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

Abutilon theophrastii 219, т. 52
Acca sellowiana 236
Actinidia arguta 226
 — *kolomicta* 225, т. 50
Actinidiaceae 225
Agropyron cristatum 48
 — *pectinatum* 48, т. 3
Aleurites cordata 209, т. 49
 — *fordii* 207, т. 49
Allium cepa 61, т. 6
 — *fistulosum* 63
 — *porrum* 64
 — *proliferum* 63, т. 6
 — *sativum* 64, т. 6
 — *schoenoprasum* 64, т. 6
Aloë arborescens 59, т. 7
Althaea officinalis 218, т. 53
Amelanchier canadensis 140
 — *ovalis* 140, т. 29
 — *spicata* 140
Ammi majus 246
 — *visnaga* 245
Amygdalus communis 158, т. 34
Anacardiaceae 209
Anethum graveolens 249, т. 58
Anisum vulgare 248, т. 58
Apiaceae 240
Apium graveolens 242, т. 59
Apocynaceae 257
Apocynum cannabinum 257, т. 61
Arachis hypogaea 179, т. 40
 — *monticola* 179
Armeniaca vulgaris 163, т. 34
Armoracia rusticana 101, т. 20
Aronia melanocarpa 143, т. 28
Asparagus officinalis 65, т. 7
Asteraceae 310
Atropa belladonna 284, т. 68
Avena byzantina 47, 48
 — *sativa* 46, т. 4
 — *sterilis* 47

Beta maritima 90
 — *vulgaris* 89, т. 14
Bidens tripartita 314
Brassica campestris 113
 — *junceae* 115, т. 20
 — *napus* var. *napobrassica* 112, т. 19
 — — var. *napus*, 114, т. 21
 — *oleracea* convar. *acephala* 105, т. 17
 — — var. *botrytis* 107, т. 18
 — — var. *capitata* 102, т. 16
 — — var. *gemmaifera* 106, т. 18
 — — var. *gongyloides* 108, т. 19
 — — var. *sabauda* 104, т. 16
 — *pekinensis* 106, т. 17
 — *rapa* 109, 111, т. 15
Brassicaceae 101

Caesalpiniaceae 168
Calendula officinalis 318, т. 80
Camelina sativa 121, т. 20
Cannabaceae 79
Cannabis sativa 81, т. 11
Capsicum annuum 281, т. 67
Carthamus tinctorius 320, т. 77
Carum carvi 246, т. 58
Carya pecan 72, т. 9
Cassia acutifolia 168, т. 38
 — *angustifolia* 169
Cerasus avium 160, т. 33
 — *fruticosus* 162
 — *vulgaris* 161, т. 33
Chaenomeles maulei 131, т. 25
 — *japonica* 131
Chenopodiaceae 88
Cicer arietinum 180, т. 43
Cichorium endivia 322
 — *intybus* 321, т. 78
Citrullus vulgaris 299, т. 74
Citrus limon 201, т. 45

— *paradisii* 199, т. 44
— *sinensis* 197, т. 44
— *unshiu* 203, т. 45
Compositae 310
Convolvulaceae 259
Corchorus olitorius 217, т. 37
Coriandrum sativum 240, т. 58
Corylaceae 73
Corylus avellana 73, т. 9
— *maxima* 74
— *pontica* 74
Crataegus oxyacantha 143, т. 29
— *pontica* 142, т. 29
— *sanguinea* 143
Crocus sativus 67, т. 8
Cruciferae 101
Cucumis sativus 301, т. 76
Cucurbita maxima 308, т. 73
— *moschata* 308
— *pepo* 307, т. 73
Cucurbitaceae 297
Cydonia oblonga 128, т. 25
Cynara scolymus 319, т. 78

Datura innoxia 288, т. 68
— *stramonium* 288
Daucus sativus 250, т. 59
Digitalis lanata 290
— *purpurea* 289, т. 70
Diospyros kaki 251, т. 57
— *lotus* 254, т. 57
— *sinensis* 252
— *virginiana* 254
Dipsacaceae 296
Dipsacus ferox 297
— *sativus* 296, т. 71

Ebenaceae 251
Echinochloa frumentacea 38, т. 3
Elaeagnaceae 230
Elaeagnus angustifolia 232
— *orientalis* 232, т. 54
Eriobotrya japonica 139, т. 24
Eucalyptus cinerea 237, т. 55
— *citriodora* 239
— *globulus* 239
— *macarthuri* 239
— *viminialis* 239
Euchlaena mexicana 32
Eucommia ulmoides 127, т. 23
Eucommiaceae 127
Euphorbiaceae 205

Faba bona 183, т. 40
Fabaceae 169
Fagopyrum sagittatum 87, т. 13
Feijoa sellowiana 236, т. 55
Ficus carica 77, т. 10
Fortunella japonica 205, т. 46
— *margarita* 205, т. 46
Fragaria chiloensis 148
— *grandiflora* 147, т. 36
— *moschata* 150
— *vesca* 150
— *virginiana* 148

Geraniaceae 191
Glycine hispida 188
— *max* 188, т. 43
Gossypium barbadense 225
— *hirsutum* 222, т. 53
Gramineae 31
Grossularia reclinata 125, т. 22
Grossulariaceae 122

Helianthus annuus 311, т. 79
— *tuberosus* 312, т. 79
Hibiscus cannabinus 220, т. 52
— *esculentus* 221, т. 52
Hippophaë rhamnoides 230, т. 54
Hordeum spontaneum 56
— *vulgare* 55, т. 4
Humulus lupulus 79, т. 11

Ipomoea batatas 259, т. 60
— *trifida* 260
Iridaceae 67
Iris florentina 70, т. 8
— *germanica* 68, т. 8
— *pallida* 70

Juglandaceae 70
Juglans mandshurica 71
— *nigra* 71
— *regia* 70, т. 9

Labiatae 260
Lactuca sativa 322, т. 77
— *serriola* 323
Lagenaria siceraria 305, т. 72
Lallemantia iberica 264, т. 62
— *peltata* 265
Lamiaceae 260
Lathyrus sativus 185, т. 42
Lauraceae 95
Laurus nobilis 97, т. 23

- Lavandula latifolia* 263
 — *spica* 262, т. 62
Lens culinaris 184, т. 43
 — *esculenta* 184
Leonurus cardiaca 265
 — *quinquelobatus* 265
Lepidium sativum 120, т. 21
 Liliaceae 59
 Linaceae 193
Linum angustifolium 194
 — *usitatissimum* 193, т. 37
Luffa acutangula 299, т. 72
 — *cylindrica* 298, т. 72
Lupinus albus 171
 — *angustifolius* 171
 — *luteus* 170, т. 38
 — *polyphyllus* 171, т. 38
Lycopersicon esculentum 279, т. 66

Malus baccata 136
 — *domestica* 134, т. 27
 — *orientalis* 135
 — *praecox* 135
 — *prunifolia* 136, т. 27
 — *sieversii* 135
 — *silvestris* 135
 Malvaceae 217
Matricaria chamomilla 315
 — *recutita* 315, т. 80
Medicago coerulea 173
 — *falcata* 173
 — *sativa* 171, т. 39
Melilotus albus 173
 — *officinalis* 174, т. 39
Melo sativus 303, т. 75
Mentha aquatica 269
 — *piperita* 268, т. 63
 — *sachalinensis* 269
 — *spicata* 269
Mespilus germanica 141, т. 24
 Moraceae 75
Morus alba 75, т. 10
 — *nigra* 77, т. 10
 Myrtaceae 235

Nerium oleander 258, т. 61
Nicotiana rustica 287, т. 69
 — *tabacum* 285, т. 69
Nigella sativa 94, т. 21

Ocimum basilicum 272, т. 64
 — *gratissimum* 271, т. 64
 — *menthaefolium* 271

Olea europaea 255, т. 60
 Oleaceae 254
Onobrychis arenaria 178
 — *sativa* 177, т. 41
 — *transcaucasica* 178
 — *viciifolia* 177
Orthosiphon stamineus 272, т. 63
Oryza perennis 44
 — *sativa* 43, т. 3

Panicum miliaceum 39, т. 3
Papaver somniferum 99, т. 21
 Papaveraceae 98
 Papilionaceae 169
Parthenocissus inserta 216
 — *quinquefolia* 216
 Pedaliaceae 290
Pelargonium roseum 191, т. 48
Pennisetum americanum 42, т. 3
 — *typhoideum* 42
Perilla ocymoides 270, т. 64
Persea americana 95, т. 23
Persica vulgaris 165, т. 35
Petroselinum crispum 243, т. 59
Phaseolus aborigineus 190
 — *acutifolius* 191
 — *angularis* 191
 — *aureus* 191
 — *coccineus* 191
 — *lunatus* 191
 — *vulgaris* 189, т. 41
Phleum pratense 45, т. 3
Phyllostachys bambusoides 57, т. 5
 — *edulis* 59
 — *pubescens* 59
 — *viridi-glaucescens* 59
Physalis aequata 283
 — *ixocarpa* 283, т. 67
 — *peruviana* 284
 — *pubescens* 284
Pimpinella anisum 248
Pistacia mutica 211
 — *vera* 209, т. 47
Pisum arvense 188
 — *elatius* 187
 — *sativum* 186, т. 42
 Plantaginaceae 291
Plantago major 291, т. 71
 — *psyllium* 292
 Poaceae 31
 Polygonaceae 82
Poncirus trifoliata 205, т. 46
Prunus americana 156

- *cerasifera* 153, т. 32
— *divaricata* 154
— *domestica* 155, т. 32
— *insititia* 157
— *italica* 156, т. 32
— *nigra* 156
— *oconomica* 156, т. 32
— *salicina* 156
— *spinosa* 155
— *syriaca* 157, т. 32
— *triflora* 156
— *ussuriensis* 156
Punica granatum 233, т. 56
Punicaceae 233
Pyrethrum cinerariifolium 316, т. 80
Pyrus caucasica 133
— *communis* 132, т. 26
— *domestica* 132
— *nivalis* 133
— *ussuriensis* 133, т. 26
Ranunculaceae 94
Raphanus maritimus 117
— *raphanistroides* 117, 120
— *sativus* var. *radicula* 117, т. 15
— — var. *sativus* 119, т. 15
Rhamnaceae 241
Rheum compactum 85
— *palmatum* var. *tanguticum* 85
— *rhaponticum* 85
— *tanguticum* 85, т. 12
— *undulatum* 84, т. 12
Ribes aureum 124
— *dikuscha* 123
— *nigrum* 122, т. 22
— *petraeum* 124
— *procumbens* 123
— *rubrum* 124, т. 22
— *vulgare* 124
Ricinus communis 206, т. 48
Rosa canina 152
— *cinnamomea* 153, т. 31
— *damascena* 152
— *gallica* 150, т. 31
— *rugosa* 152, т. 31
— *webbiana* 153
Rosaceae 128
Rosmarinus officinalis 261, т. 62
Rubia tinctorum 293
Rubiaceae 293
Rubus alleghaniensis 146, т. 30
— *idaeus* 144, т. 30
— *occidentalis* 145
— *strigosus* 145
Rumex acetosa 83, т. 13
Rutaceae 196
Saccharum officinarum 34, т. 5
Salvia officinalis 267, т. 63
— *scleara* 266
Scrophulariaceae 289
Secale cereale 49, т. 4
— *segetale* 50
Sechium edule 309, т. 76
Sesamum indicum 290
— *orientale* 290, т. 71
Setaria italica convar. *maxima* 41, т. 3
— — convar. *moharia* 42, т. 3
Sinapis alba 116, т. 20
Solanum aviculare 278
— *laciniatum* 278, т. 68
— *melongena* 276, т. 66
— *tuberosum* 274, т. 65
Solanaceae 273
Sorbus aucuparia 136, т. 28
— *domestica* 138, т. 28
Sorghum bicolor 36, т. 2
— *sudanense* 37, т. 2
Spinacia oleracea 92, т. 13
— *tetrandra* 93
Thea sinensis 227, т. 56
Theaceae 226
Tiliaceae 217
Trachyspermum ammi 244, т. 58
Trifolium hybridum 177
— *pratense* 175, т. 39
— *repens* 177
Triticum aestivum 51, т. 4
— *durum* 54, т. 4
Umbelliferae 240
Valeriana officinalis 295, т. 70
Valerianaceae 295
Vicia faba 183
— *sativa* 181, т. 42
— *villosa* 182, т. 42
Vitaceae 213
Vitis amurensis 215, 216
— *labrusca* 216, т. 50
— *sylvestris* 215
— *vinifera* 213, т. 50—51
Zea mays 31, т. 1
Zizyphus jujuba 212, т. 47

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев Ю. Е. и др. Травянистые растения СССР, т. 1—2. М., 1971.
Алексеева М. В. Культурные луки. М., 1960.
Ампелография СССР, т. 1—6. М., 1946—1956; справочный том. М., 1970.
Атлас лекарственных растений СССР. М., 1962.
Атлас сельского хозяйства СССР. М., 1960.
Балашев Н. Н., Земан Г. О. Овощеводство. Ташкент, 1972.
Бахтадзе К. Е. Биологические основы культуры чая. Тбилиси, 1971.
Бахтеев Ф. Х. Очерки по истории и географии важнейших культурных растений. М., 1960.
Бахтеев Ф. Х. Систематика возделываемых ячменей. М.—Л., 1960.
Бахтеев Ф. Х. Важнейшие плодовые растения. М., 1970.
Берлянд С. С. Очерки о земледелии и земледельцах. М., 1964.
Биохимия культурных растений, т. 1—8. М.—Л., 1936—1948; изд. 2-е, т. 1. М.—Л., 1958.
Бляхерова Р. М. и др. Пшеница (альбом), изд. 2-е. М., 1973.
Бородин Н. А. и др. Деревья и кустарники СССР. М., 1966.
Брежнев Д. Д. Томаты, изд. 2-е. Л., 1964.
Бринк Н. П. Пряные растения. М., 1956.
Бугай С. М. Растениеводство. Киев, 1975.
Букасов С. М., Камерас А. Я. Селекция и семеноводство картофеля. Л., 1972.
Вавилов Н. И. Мировые ресурсы зерновых культур и льна. М.—Л., 1957.
Вавилов Н. И. Избранные труды, т. 1—5. М.—Л., 1959—1965.
Вавилов Н. И. Мировые ресурсы хлебных злаков. Пшеница. Л., 1964.
Веньяминов А. Н. Вишня и слива. М., 1955.
Вульф Е. В., Малеева О. Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Л., 1969.
Гареев Э. З. Плодовые культуры Киргизстана. Фрунзе, 1959.
Голодковский В. Л. Систематика кукурузы. Ташкент, 1966.
Грист Д. Рис (перевод с англ.). М., 1959.
Грушка Я. Монография о кукурузе. М., 1965.
Губанов И. А. и др. Дикорастущие полезные растения СССР. М., 1976.
Гутиев Г. Т. Субтропические плодовые растения. М., 1958.
Дао Тхе Туан. Происхождение, систематика и экология риса. Ташкент, 1960.
Дарвин Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии. М.—Л., 1941.
Декапрелевич Л. Л. Фасоль. М., 1965.
Деревья и кустарники СССР, т. 1—6. М.—Л., 1949—1962.
Екимов В. П. Субтропическое плодоводство. М., 1955.
Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи, изд. 3-е. Л., 1971.
Иванов А. П. Рожь. М.—Л., 1961.
Ипатьев А. Н. Овощные растения земного шара. Минск, 1966.
Ипатьев А. Н. Дифференциальная систематика и дифференциальная география растений. Минск, 1971.
Казакова А. А. Лук. Л., 1970.
Картофель. М., 1970.
Каталог районированных сортов картофеля, овощных и бахчевых культур. М., 1966.
Каталог районированных сортов плодовых, ягодных культур и винограда. М., 1975.
Каталог районированных сортов сельскохозяйственных культур. М., 1974.
Каталог районированных сортов технических культур. М., 1966.
Кискин П. Х. Определитель основных сортов винограда СССР, изд. 3-е. Кишинев, 1969.

- Козьмина Н. П. Зерно. М., 1969.
- Колесников В. А. Частное плодоводство. М., 1973.
- Колесников В. А. и др. Плодоводство, изд. 2-е. М., 1966.
- Комаров В. Л. Происхождение культурных растений, изд. 2-е. М.—Л., 1938.
- Красочкин В. Т. Свекла. М.—Л., 1960.
- Кротов А. С. Гречиха. М.—Л., 1963.
- Кузнецов В. В. Плодовые культуры Ферганской долины. Ташкент, 1971.
- Кулжинский С. П. Зернобобовые культуры. М., 1948.
- Культурная флора СССР, т. 1—5, 7, 9, 13, 16—17, 19—20. М.—Л., 1935—1975.
- Купцов А. И. Введение в географию культурных растений. М., 1975.
- Курсаков Г. А. и др. Вишня и слива. М., 1966.
- Лекарственные растения СССР (культивируемые и дикорастущие). М., 1967.
- Лорх А. Г. Картофель. М., 1955.
- Лукьяненко П. П. Селекция и семеноводство озимой пшеницы. М., 1973.
- Лучшие сорта винограда СССР (альбом). М., 1972.
- Лысов В. Н. Просо. Л., 1968.
- Льноводство. М., 1967.
- Макашева Р. Х. Горох. Л., 1973.
- Материалы по истории земледелия СССР, сб. 1, 2. М.—Л., 1952, 1956.
- Мауер Ф. М. Происхождение и систематика хлопчатника. Ташкент, 1954.
- Международный кодекс номенклатуры культурных растений. Л., 1974.
- Минкевич И. А. Растениеводство, изд. 2-е. М., 1968.
- Минкевич И. А., Борковский В. Е. Масличные культуры, изд. 3-е. М., 1955.
- Мирзоев М. М. и др. Сорта плодовых, субтропических и орехоплодных культур и ягод. Ташкент, 1968.
- Митрофанов А. С., Митрофанова К. С. Овес, изд. 2-е. М., 1972.
- Мичурин И. В. Итоги шестидесятилетних работ. М., 1950.
- Негзуль А. М. Виноградарство и виноделие. М., 1968.
- Осеина Е. Х. и др. Субтропические и тропические плоды. М., 1969.
- Пангало К. И. Дыни. Кишинев, 1958.
- Подгорный П. И. Растениеводство, изд. 2-е. М., 1963.
- Поздубкин В. В. Все о пряностях. Виды, свойства, применение. М., 1974.
- Пруцков Ф. М. Озимая пшеница. М., 1970.
- Пшеница в СССР. М.—Л., 1957.
- Пшеницы мира. Л., 1976.
- Руководство по апробации сельскохозяйственных культур, т. 1—6. М.—Л., 1947—1954; т. «Зерновые и крупяные культуры». М., 1966.
- Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник ЦСУ СССР. М., 1971.
- Сельское хозяйство СССР (альбом-книга). М., 1972.
- Сельскохозяйственная энциклопедия, изд. 4-е, т. 1—6. М., 1969—1975.
- Симиренко Л. П. Помология, т. 1—3. Киев, 1972—1973.
- Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры. Л., 1969.
- Склярский Л. Я. Целебные свойства пищевых растений. М., 1972.
- Сластенников В. В. Биология и агротехника хмеля. М., 1971.
- Смирнов А. И. Растениеводство, изд. 6-е. М., 1958.
- Смирнов В. Ф. Атлас новых сортов косточковых культур, выведенных в СССР. М., 1973.
- Смирнов В. Ф. Пятьсот новых сортов яблонь и груш, выведенных в СССР. М., 1967.
- Сорта абрикоса. Л., 1972.
- Сорта бахчевых культур. М., 1962.
- Сорта зернобобовых культур (альбом). М., 1964.

- Сорта и гибриды кукурузы, ч. 1—2. М., 1963.
 Сорта масличных культур. М., 1954.
 Сорта овощных культур СССР. М.— Л., 1960.
 Сорта плодово-ягодных культур, изд. 2-е. Л., 1968.
 Сорта плодовых и ягодных культур. М., 1953.
 Теоретические основы селекции растений, т. 1—3. М.— Л., 1935—1939.
 Тер-Аванесян Д. В. Хлопчатник. Л., 1973.
 Томме М. Ф. Корма СССР, изд. 4-е. М., 1964.
 Трофимов Т. Т. Облепиха в культуре, изд. 2-е. М., 1976.
 Трофимовская А. Я. Ячмень. Л., 1972.
 Флора СССР, т. 1—30. М.— Л., 1934—1964.
 Фляксберггер К. А. Пшеницы, изд. 2-е. М.— Л., 1938.
 Фрукты Узбекистана (атлас). Ташкент, 1960.
 Цвелев Н. Н. Злаки СССР. Л., 1976.
 Черепанов С. К. Свод дополнений и изменений к «Флоре СССР». Л., 1973.
 Шариков К. Е. Как создавались культурные растения. Минск, 1976.
 Шмаряев Г. Е. Кукуруза. М., 1975.
 Эдельштейн В. И. Овощеводство, изд. 3-е. М., 1962.
 Эренбурге П. М., Гуцалюк Т. Т. Арбузы и дыни. Алма-Ата, 1976.
 Эфиромасличные культуры. М., 1976.
 Production yearbook food and agriculture organisation of the United Nations. Rome, FAO, 1974, 1975.

ИБ № 270

*Вехов Владимир Николаевич,
 Губанов Иван Алексеевич,
 Лебедева Галина Федоровна*

КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ СССР

Заведующий редакцией *И. В. Козлов*
 Редактор *Т. М. Галицкая*
 Младший редактор *Т. С. Положенцева*
 Оформление серии художника *Н. В. Старцева*
 Художественный редактор *С. М. Полесицкая*
 Технический редактор *В. Н. Корнилова*
 Корректоры *З. Н. Смирнова, В. С. Фекина*

Сдано в набор 14.06.77. Подписано в печать 31.10.77. А07409. Формат 60×84¹/₁₆.
 Бумага типографская, № 1. Обычн. нов. гарн. Высокая печать. Усл. печатных
 листов 24,18 с вкл. Учетно-издательских листов 25,53 с вкл. Тираж 100 000 экз.
 Заказ № 1654. Цена 2 р. 80 к.

Издательство «Мысль», 117071. Москва, В-71, Ленинский проспект, 15
 Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени
 Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова
 Союзполиграфпрома при Государственном комитете
 Совета Министров СССР по делам издательств,
 полиграфии и книжной торговли.
 Москва, М-54, Баловая, 28

