

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И АГРОБИЗНЕСА

КАФЕДРА АГРОНОМИИ, СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

**Мельникова О. В., Никифоров В. М.,
Нечаев М. М., Зайцева О. А.**

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

**Учебно-методическое пособие
для студентов очной и заочной форм обучения,
обучающихся по направлению 35.03.07 Технология
производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

**Брянская область
2023**

УДК 633.8 (07)

ББК 42.143

Л 43

Лекарственные, эфиромасличные и технические культуры: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / О. В. Мельникова, В. М. Никифоров, М. М. Нечаев, О. А. Зайцева. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – 118 с.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с программой дисциплины «Лекарственные, эфиромасличные и технические культуры» и отвечает требованиям Федерального государственного образовательного стандарта РФ. Издание предназначено для практических занятий студентов сельскохозяйственных вузов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Целью учебно-методического пособия является формирование представлений, умений и практических навыков при изучении вопросов, связанных с ботаническими и биологическими особенностями лекарственных, эфиромасличных и технических культур, технологиями их возделывания, уборки и первичной переработки.

Пособие реализует компетенции для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции: ПКС-1: способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

Рецензенты: Сазонов Ф.Ф. – ведущий научный сотрудник ФГБНУ ФНЦ Садоводства, д. с.-х. н.; Чекин Г.В. – к. с.-х. н., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и экологии ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института экономики и агробизнеса Брянского государственного аграрного университета протокол № 5 от 26 января 2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023

© Мельникова О.В., 2023

© Никифоров В.М., 2023

© Нечаев М.М., 2023

© Зайцева О.А., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственные растения находят широкое применение в медицине, как для профилактики, так и лечения различных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных. Они используются не только в натуральном виде, но и в форме лекарственных препаратов. В настоящее время около 40% медикаментов вырабатывается из растительного сырья.

Возделывание, переработка и применение эфиромасличных растений обусловлено, прежде всего, накоплением в тканях эфирных масел, для производства которых в настоящее время в мире используется около 300 видов культурных и дикорастущих эфирносов. Эфирное масло представляет собой легко улетучивающееся ароматическое соединение, состоящее из смеси органических веществ, вырабатываемых растением (спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кислоты, кетоны, терпеновые углеводороды, дитерпены, лактоны, окиси, сульфиды). Эфирные масла и другие продукты, получаемые из эфиромасличного сырья, широко применяются в парфюмерно-косметическом, ликероводочном, фармацевтическом, лакокрасочном производствах, пищевой промышленности. Многие эфиромасличные растения одновременно являются лекарственными, находя применение в народной и официальной медицине, ароматерапии. При переработке эфиромасличного сырья, помимо эфирных масел, получают такие ценные продукты, как водные биоэкстракты, экстракты, биоконцентраты, воск, гидралаты.

Из технических культурных растений производят продукты питания (растительное масло, сахар, патоку), лекарства и продукцию лёгкой промышленности.

Изучение материала учебно-методического пособия «Лекарственные, эфиромасличные и технические культуры» способствует формированию следующих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО: ПКС-1 способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

В результате обучения студент должен: *знать* ботанические и биологические особенности, технологии возделывания, сорта распространенных в регионе лекарственных, эфиромасличных и технических культур; *уметь* распознавать по морфологическим признакам лекарственные, эфиромасличные и технические культуры, определять сроки сбора лекарственных растений, пользоваться правилами сушки, хранения лекарственного сырья, реализовывать технологии возделывания распространенных в регионе лекарственных, эфиромасличных и технических культур; *владеть* современными представлениями о видовом, сортовом многообразии лекарственных, эфиромасличных и технических культур, теоретическими навыками по переработке и применению лекарственных эфиромасличных и технических растений.

ТЕМА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Однолетние травянистые растения

Горец птичий – *Polygonum aviculare*

Ботанические особенности

Однолетнее растение семейства Гречишных с лежачим или слегка приподнимающимся ветвистым стеблем длиной до 60 см. Корень вертикальный, малоразветвленный. Листья эллиптические или линейно-ланцетные сероватого или сине-зеленого цвета. Цветет с июля по сентябрь. Цветки розовые, мелкие, пятичленные, сидят в пазухах листьев. Плод - темно-бурый орешек. Созревает с июля до осени.

Распространение

Спорыш птичий широко распространен по всей стране. Хорошо развивается на бедных песчаных почвах.

Местообитание

Растет вдоль дорог, на выгонах, пастбищах, залежах, утрамбованных площадках, стадионах и т.д.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит вся надземная часть растения. Траву собирают в сухую погоду в период цветения, срезая на длину 40 см. Не рекомендуется заготавливать спорыш в сильно загрязненных местах и в местах выпаса скота. Траву отделяют от примесей и укладывают в мешки. Сушат в проветриваемом помещении, на чердаке с хорошей вентиляцией, на открытом воздухе в тени или в сушилке при температуре 50-60°C, переворачивая 2-3 раза. Сырье считается сухим, когда стебли становятся ломкими. Хранят в тканевых или бумажных мешочках 3 года.

Химический состав

Трава содержит флавоноидавикулярин, много аскорбиновой кислоты, витамин К, каротин, кремниевую кислоту, смолы, горечи, слизь, дубильные вещества и следы эфирного масла.

Применение в медицине

Наличие в спорыше биологически активных веществ позволяет с успехом использовать настой этого растения при многих заболеваниях. Установлено, что спорыш обладает вяжущим, кровоостанавливающим, антимикробным, противовоспалительным, противогнилостным и мочегонным действием, уменьшает кровоточивость слизистых оболочек, умеренно снижает кровяное давление, ускоряет заживление ран, уменьшает кристаллизацию минеральных солей в мочевыводящих путях, увеличивает выведение из организма натрия и хлора, повышает иммунитет.

Дурман обыкновенный – *Datura stramonium*

Ботанические особенности

Однолетнее травянистое растение семейства Пасленовых, высотой до 1 м. Корень стержневой, ветвистый. Стебель прямостоячий, гладкий, вильчатоветвистый. Листья очередные, крупные, яйцевидные, длинночерешковые, выемчато-зубчатые, с заостренной вершиной. Цветки одиночные, верхушечные или пазушные, крупные, белые, пахучие. Цветет в июне - августе. Плод - яйцевидная коробочка, густо покрытая неравными шипиками, при созревании раскрывается на четыре створки. Семена матово-черные, сплюснуто-почковидные. Растение ядовито.

Распространение

Дурман обыкновенный распространен в европейской части России, Крыму, Западнй Сибири, на Украине и Кавказе.

Местообитание

Растет по залежам возле жилья, на свалках, замусоренных местах, по берегам рек, вдоль дорог, в садах и огородах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат листья, трава (верхушки) и семена. Листья и траву собирают во время цветения растения в перчатках. Сушат сразу же в тени, на хорошо проветриваемом чердаке или в сушилке при температуре 40-50°C. Семена заготавливают осенью из зрелых плодов, сортируют и сушат в сушилке или печи. Хранят в закрытых банках или коробках с хорошо закрывающимися крышками 2 года.

Химический состав

Листья этого растения содержат такие алкалоиды, как гиосциамин, скополамин и атропин.

Применение в медицине

Препараты из листьев дурмана оказывают успокаивающее действие на центральную нервную систему, снимают спазм гладкой мускулатуры внутренних органов и уменьшают секрецию желез желудочно-кишечного тракта.

В народной медицине дурман применяют при невралгии, бронхиальной астме, судорожном кашле, коклюше, упорной икоте, сильных спазмах желудка и кишечника, а также для длительного лечения ревматизма (наружно).

Масло дурманное - прозрачная маслянистая жидкость от желтого до желто-зеленого цвета со своеобразным запахом. Назначают наружно для растираний при невралгии и ревматизме. Входит в состав жидких мазей, используемых для растираний.

Звездчатка средняя – *Stellaria media*

Ботанические особенности

Однолетнее травянистое растение семейства Гвоздичных, высотой 10-40 см. Стебель лежачий или выпрямляющийся, сильно разветвленный, ломкий. Листья яйцевидные, нижние - черешковые, верхние - сидячие. Цветет в мае - июле. Цветки мелкие, на длинных цветоносах, расположены в пазухах верхних листьев. Плод - многосемянная, продолговатая, яйцевидная коробочка, растрескивающаяся в верхней половине на шесть долек. Семена шероховатые, созревают в августе-сентябре.

Распространение

Звездчатка средняя распространена в европейской части России, на Кавказе, Дальнем Востоке, в Западной и Восточной Сибири.

Местообитание

Растет возле жилья, на огородах, на сорных местах, иногда на сырых лесных дорогах и полянах. Является злостным сорняком огородных культур.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит надземная часть растения. Собирают ее во время цветения. Сушат при температуре не выше 40°C. Хранят в мешках, стеклянной или деревянной таре 1-2 года.

Химический состав

В траве содержатся тритерпеновые сапонины, витамины С и К, флавоноиды (витексин, сапонаретин) и высшие алифатические спирты.

Применение в медицине

В медицине используют в сыром виде, в виде настоя и отвара. Свежую траву применяют для лечения хронических заболеваний печени, желчно - и мочекаменной болезней, при воспалительных заболеваниях бронхов и легких. Настой назначают для лечения гипертонической болезни, особенно в начальной стадии, при ишемической болезни сердца и опухолях различной локализации. Отвар назначают для ванн при отечности ног и в виде примочек при лечении диатеза.

Календула лекарственная – *Calendula officinalis*

Ботанические особенности

Однолетнее травянистое растение семейства Астровых, высотой 40-60 см. Стебель ветвистый, мягко-опушенный, ребристый. Листья очередные, одевающие стебель, нижние – широко-лапчатые, верхние - продолговатые. Цветет все лето, начиная с июня. Цветки золотисто-желтые или оранжевые, на верхушке стеблей собраны в корзинчатые соцветия диаметром 4-5 см. Запах ароматный. Плод - согнутая семянка. Созревать начинает в июле.

Распространение

Календула лекарственная в России встречается только в культуре, иногда дичает. Выращивать ее можно почти на всей территории нашей страны.

Местообитание

Растет на влажных, открытых, солнечных местах. Предшественниками являются рано убираемые огородные культуры.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат соцветия. Собирают их все лето по мере раскрытия не менее половины язычковых цветков у немахровых сортов. Перерыв между сборами корзинок может быть 2-5 дней. Сушат сразу же на чердаке или под навесом, раскладывая тонким слоем и часто переворачивая. В сушилке температура не должна превышать 40-45°C. Сушку заканчивают, когда корзинки распадаются при легком нажатии пальцев. Хранят в жестяной таре I год.

Химический состав

Цветочные корзинки содержат каротиноиды (каротин, рубиксантин, цитроксантин, флавохром, флавоксантин, вилоксантин), смолы, слизи, органические кислоты и горькие вещества.

Применение в медицине

В практической медицине используют настойку и настой. Лечебное действие препаратов связано с наличием в цветках каротиноидов, флавоноидов и витаминов. Растение применяют как противовоспалительное, ранозаживляющее, бактерицидное, спазмолитическое, желчегонное, дерматотоническое, болеутоляющее и противозудное средство. Оно помогает при порезах, ушибах, ожогах, себорее, фурункулезе, кольпитах. В стоматологической практике - при пародонтозе, кровотечении десен и молочнице у детей. В сочетании с сульфаниламидами и антибиотиками ее применяют для лечения ангин. Положительное действие препаратов календулы отмечено при гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, колитах, энтероколитах, заболеваниях печени и желчного пузыря. В сочетании с ромашкой календула повышает желчевыделение. При болезнях печени ее назначают со зверобоем, спорышем, диким цикорием, бессмертником песчаным, корой крушины и цветками ромашки, взятыми в равных долях.

Пастушья сумка – *Capsella bursa-pastoris*

Ботанические особенности

Однолетнее травянистое растение семейства Крестоцветных, высотой 20-60 см. Стебель одиночный, прямостоячий, круглый, тон-

кий, веретеновидный, обильно ветвящийся. Прикорневые листья черешковые, ланцетовидной формы, собраны в розетку, стеблевые - многочисленные, очередные, сидячие, продолговато-ланцетовидные, цельнокрайние. Цветет с апреля по сентябрь. Цветки мелкие, белые, расположены на коротких цветоножках и собраны на верхушке стебля в постепенно распускающуюся и удлиняющуюся кисть. Плод - многосемянный стручок, сильно сплюснутый со стороны шва. Семена мелкие, эллипсовидные, сплюснутые, светло-коричневые. Созревают с мая в течение всего вегетационного периода.

Распространение

Пастушья сумка распространена на всей территории России, кроме Крайнего Севера и пустынных районов.

Местообитание

Растет на полях, огородах, в садах, у домов, вдоль дорог, по канавам.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит надземная часть растения. Траву собирают во время цветения, в сухую погоду, срезая секатором надземную часть вместе с прикорневыми листьями. Следует избегать заготовки растений со зрелыми (раскрывшимися) плодами. Сырье рыхло складывают в тару и по возможности быстро сушат под навесом или на чердаке с хорошей вентиляцией. В хорошую погоду можно сушить на открытом воздухе в течение 5-7 дней. Хранят в сухом проветриваемом помещении в картонной таре 3 года.

Химический состав

В траве содержатся дубильные вещества, холин, ацетилхолин, тирамин, инозит, органические кислоты (щавелевая, фумаровая, яблочная, лимонная и винная), стероиды, сапонины, алкалоиды, витамины А, В₂, С и К, кумарины, флавоноиды и фитонциды. В семенах найдено жирное и аллилгорчичное масло.

Применение в медицине

Препараты пастушьей сумки обладают кровоостанавливающим и вяжущим действием, повышают тонус матки и гладких мышц кишечника. Вяжущие свойства растения используют при лечении острых и хронических воспалительных заболеваний кишечника, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Настой можно использовать при болезнях мочевого пузыря и как противорвотное средство. Благодаря значительному содержанию микроэлементов, особенно меди, цинка, марганца и хрома, в сочетании с такими макроэлементами, как железо, магний, калий и кальций, трава может быть полезна при нарушении обмена веществ.

Цветет в мае - июне. Плод - крупная круглая душистая ягода черного, темно-лилового, темно-красного или буроватого цвета. Созревает в июле - августе.

Ромашка аптечная – *Matricaria chamomilla*

Ботанические особенности

Однолетнее светолюбивое травянистое растение семейства Астровых. Корень тонкий, стержневой, ветвистый. Стебель одиночный, голый, ветвистый, высотой 15-40 см. Главный стебель и боковые побеги заканчиваются мелкими корзинками. Листья очередные, сидячие, дважды-перисторазделенные. Цветет с мая до конца октября. Красные цветки белые, внутренние - желтые.

Распространение

Ромашка аптечная растет на юге и в средней полосе европейской части России, на Кавказе, в Средней Азии и в южных районах Сибири. Наряду с ромашкой аптечной в медицине используют ромашку пахучую, которая отличается от аптечной отсутствием белых язычковых цветков в корзинке и снабжена зеленоватыми трубчатыми цветками.

Местообитание

Растут оба вида ромашки на открытых лугах и возле дорог на легких песчаных почвах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат цветочные корзинки. Собирают их в начале цветения, пока цветоложе не приобрело коническую форму, а белые язычковые цветки расположены горизонтально. Распускаются цветки быстро, поэтому собирают их с промежутком в 1-2 дня. Семена собирают при увядании язычковых цветков, когда корзинки приобретут конусовидную форму. Сушат под навесом, на чердаке с хорошей вентиляцией или в сушилке при температуре не выше 45°C. Недосушенное сырье теряет окраску, буреет, портится, пересушенное - сильно измельчается и теряет лечебные свойства. Хранят в матерчатых или бумажных мешочках в сухом помещении 1 год.

Химический состав

Ромашка содержит эфирное масло (в состав которого входят хамазулен, флавоноиды, кадиен), каприловую, изовалериановую кислоты и некоторые другие вещества. В ней найдены аскорбиновая и никотиновая кислоты, холин, кумарины, фитостерин, матрицин, апигенин, апиин, герниарин, горечи, каротин, камеди, белковые вещества и жирные кислоты (олеиновая, линоленовая, пальмитиновая, стеариновая).

Применение в медицине. Цветки ромашки применяют в виде настоев, отваров. Применение их внутрь показано в таких случаях: при болезнях пищеварительной системы – гастрите, колите, энтерите, а также желчевыводящих путей; при метеоризме, спазмах желудка, болезнях печени.

Двулетние лекарственные растения

Белена черная – *Hyoscyamus niger*

Ботанические особенности

Двулетнее травянистое растение семейства Пасленовых, высотой до 50 см. Стебель прямостоячий, волосистый. Листья яйцеобразные, крупно-выемчатые, очередные. Цветет в мае - августе. Цветки грязно-желтоватые с фиолетовой сетью жилок. Плод - многосемянная, двухгнездная коробочка. Растение ядовито и отвратительно пахнет.

Распространение

Белена черная распространена на юге и в средней полосе европейской части России, в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии.

Местообитание

Растет возле жилищ, на пустырях и песчаных местах, изредка на полях и в огородах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат листья. В 1-й год вегетации их собирают в конце лета, на 2-й год - в начале цветения. Заготавливают в сухую погоду с соблюдением мер предосторожности (перчатки, очки). Сушат сразу после сбора при температуре 40°C. Сырье считается готовым, если черешок листа при сгибании ломается. Хранят в закрытой таре 2 года.

Химический состав

В листьях содержатся алкалоиды (гиосциамин, атропин, скополамин) и дубильные вещества.

Применение в медицине

В медицинской практике препараты белены назначают внутрь при спазмах гладкой мускулатуры внутренних органов и как болеутоляющее средство, наружно - в виде беленного масла, входящего в состав растираний, при невралгиях, мышечных и суставных болях. Промышленность выпускает препарат астматол. Он состоит из листьев белены, красавки и дурмана с добавлением натрия нитрита. Все препараты белены очень активны в биологическом отношении, поэтому требуют осторожности. Острое отравление белойю характеризуется возбуждением, резким расширением зрачков, сухостью и покраснением кожи лица и шеи, охриплым голосом, частым пульсом, головной болью и жаждой. Помощь больному состоит в срочном промывании желудка водой, назначении внутрь активированного угля и поддержании функций жизненно важных органов.

Донник лекарственный – *Melilotus officinalis*

Ботанические особенности

Двулетнее травянистое растение семейства Бобовых, высотой 50-100 см. Стебель чаще одиночный, ветвистый, в верхней части опушенный. Листья очередные, черешковые, тройчатые, сверху сизовато-зеленые, снизу более бледные, мелкозубчато-пильчатые. Прилистники шиловидные. Корень стержневой, разветвленный. Цветет в июне - октябре. Цветки пониклые, желтые, на длинных цветоносах, собраны в пазушные кисти. Плод - яйцевидный боб с шиловидным носиком. Созревает в августе.

Распространение

Донник лекарственный распространен повсеместно. Известно около 20 видов. В России произрастает 11.

Местообитание

Встречается на залежах, вдоль дорог, в оврагах, на лугах и посевах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит надземная часть растения. Верхушки травы собирают в начале цветения. Сушат при хорошей погоде в тени - под навесом или на чердаке, связывая, а пучки или раскладывая тонким слоем. Сухое сырье обмолачивают, отбирают цветки и измельченные листья, а толстые стебли выбрасывают. Хранят в плотно закрытой таре 2 года.

Химический состав

В траве найдены кумаровая и мелилотовая кислоты, мелилотин, дикумарол, кумарин, мелилотовид, производные пурина, жироподобные вещества, белок и эфирное масло.

Применение в медицине

В медицинской практике донник назначают как противосудорожное средство, при стенокардии и закупорке коронарных сосудов. Он входит в состав сборов для лечения ревматизма. В народной медицине используют как мягчительное, болеутоляющее и отхаркивающее средство при заболеваниях дыхательных органов, при болях в мочевом пузыре и почках, мигрени, климаксе, гнойном воспалении среднего уха, головной боли, гипертонической болезни и атеросклерозе. Донником лечат фурункулы, карбункулы, гнойные раны, воспаление молочных желез и суставной ревматизм, используют как ранозаживляющее средство. Настой донника повышает количество лейкоцитов в крови у больных лучевой болезнью.

Золототысячник обыкновенный – Centarium umbellatum

Ботанические особенности

Двулетнее или однолетнее растение семейства Горечавковых, высотой до 20 см. Корень тонкий, стержневой. Стебель простой, вверху ветвистый. Прикорневые листья ланцето-яйцевидные, стеблевые - эллиптически-продолговатые, цельнокрайние, с пятью жилками. Цветет с июня по август. Цветок - длинный трубчатый венчик с красивым ярко-розовым отгибом. Плод - двустворчатая коробочка. Семена созревают в августе - сентябре.

Распространение

Золототысячник малый распространен в южной и средней полосах европейской части России, в Средней Азии и на Алтае.

Местообитание

Растет на заливных лугах и лесных опушках, по полям, залежам, придорожным канавам и между кустарниками, иногда образуя плотные куртины.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит вся надземная часть растения. Заготавливают траву во время цветения, когда розетка прикорневых листьев еще не пожелтела, и складывают цветками в одну сторону. Сушат в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе в тени, так как на солнце растение теряет окраску. В пучках траву сушить не рекомендуется, чтобы избежать загнивания. Хранят в матерчатых мешочках в сухом месте 2 года.

Химический состав

В золототысячнике содержатся гликозиды, алкалоид геноционин, аскорбиновая и олеановая кислоты, эфирное масло, слизи и другие вещества.

Применение в медицине

Настой золототысячника применяют при гастрите с пониженной кислотностью, вздутии живота, заболеваниях печени, желчного пузыря и почек, а также при изжоге и рвоте. Наиболее выраженный эффект он оказывает на желудочно-кишечный тракт и при анемии.

Лопух большой – Arctium lappa

Ботанические особенности

Двулетнее травянистое растение семейства Астровых, высотой до 1,5 м. Корень крупный, мясистый, длиной до 60 – 80 см. Стебель прямостоячий, деревянистый, ребристый, красноватый. Листья черешковые, широкояйцевидные, по краю зубчатые. Окраска сверху зеленая, снизу сероволочная. Нижние листья крупные, верхние мельче. Цветет

в июле - августе. Цветки пурпурно-фиолетовые, собраны в шаровидные корзинки на верхушке стебля. Плод - семянка с летучкой, состоящей из коротких, легко опадающих щетинок.

Распространение

Лопух большой распространен почти по всей территории страны.

Местообитание

Растет на пустырях, вблизи жилья, по обочинам дорог, окраинам полей, на сорных местах и среди кустарников. В некоторых странах, например в Японии, культивируют как огородное растение.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат корни и листья. Корни заготавливают в сентябре - октябре с растений 1-го и 2-го года жизни или весной, до распускания листьев, тщательно очищают от почвы, моют в холодной воде, нарезают на части и сушат в тени, на чердаке или в сушилке при температуре 50-60°C. Хранят в деревянной таре до 5 лет. Листья сушат обычным способом. Хранят 1 год.

Химический состав

Корни содержат эфирное и жирное масла, состоящие из пальмитиновой и стеариновой кислот, инулин, белки, слизь, ситостерин, стигмастерин, дубильные и горькие вещества, минеральные соли и витамины. В листьях обнаружены эфирное масло, слизь, дубильные вещества и аскорбиновая кислота.

Применение в медицине

Препараты корня лопуха проявляют мочегонное, потогонное, умеренно болеутоляющее и желчегонное действие, несколько стимулируют образование ферментов поджелудочной железы, являются легким слабительным и дерматотоническим средством, улучшают состояние кожи. Они обладают антиаллергическим, антимикробным, антисептическим и дезинфицирующим действием, устраняют зуд. Отвар корня назначают при подагре, воспалительных заболеваниях почек, желчнокаменной и мочекаменной болезнях, гастритах и колитах, рахите, геморрое и ревматизме. Наряду с улучшением общего состояния у больных нормализуются показатели крови, исчезают воспалительные явления со стороны желудка и толстой кишки, уменьшается боль. Для усиления противодиабетического эффекта лопух сочетают со стручками фасоли и листьями черники. При лечении сыпей, зуда, экземы, фурункулеза и других заболеваний кожи отвар употребляют не только внутрь, но и в виде примочек. Истолченные листья и мазь из корней назначают при длительно не заживающих ранах и экземах.

Тмин обыкновенный – *Carum carvi*

Ботанические особенности

Двулетнее или многолетнее травянистое растение семейства Зонтичных, высотой 30-80 см с характерным запахом. Корень мясистый, стержневой. Стебель полый, разветвленный, прямостоячий. Листья очередные, продолговатые, дважды- и трижды перистые, прикорневые - длинночерешковые, стеблевые - короткочерешковые. Цветет в мае - июле. Соцветие - сложный зонтик. Цветки мелкие, с белым или розоватым венчиком. Плод - продолговатый, слегка сплюснутый вислоплодник, при созревании распадается на два полуплодика, с сильным ароматом и своеобразным вкусом. Полуплодики голые, ребристые, с широкими ложбинками. Созревает в июле - августе.

Распространение

Тмин обыкновенный распространен в европейской части России, особенно в южных и юго-восточных областях, на Кавказе, в Западной Сибири и Средней Азии.

Местообитание

Растет в лесной и лесостепной зонах, по долинам рек, около дорог, на холмах и возвышенных альпийских лугах до высоты 3500 м над уровнем моря. Культивируют в Белоруссии.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат плоды. Заготавливают их, когда на растении созреет не менее половины зонтиков. Стебли аккуратно срезают ножницами и связывают в пучки. Собирать сырье лучше вечером или утром, когда плоды меньше осыпаются. Сушат на чердаке или в хорошо проветриваемом помещении, подстлав газету или ткань. Для увеличения выхода сырья соцветия после сушки обмолачивают и просеивают. Хранят в закрытых банках 3 года.

Многолетние травянистые лекарственные растения

Валериана лекарственная – *Valeriana officinalis*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Валериановых, высотой до 2 м. Корневище вертикальное, короткое, толстое, внутри полое, снаружи густо усажено длинными корнями. Стебель прямостоячий, простой, внутри полый, в верхней части ветвистый. Листья супротивные, непарноперистые, цельные или крупнозубчатые. Цветет в мае - августе. Цветки мелкие, душистые, белые или розовые, собраны в метельчатые соцветия. Плоды созревают в июне - сентябре.

Распространение

Валериана лекарственная распространена почти по всей терри-

тории страны, за исключением Крайнего Севера, Сибири и пустынных районов Средней Азии.

Местообитание

Растет на лесных полянах и опушках, предпочитает влажную почву.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат двулетние корневища с корнями. Выкапывают их острой лопатой или мотыгой в августе - сентябре, когда плоды уже облетели, но стебли со щитками еще сохранились, так как без щитков трудно найти и узнать растение. Корневища и корни отряхивают от земли, промывают в корзинах и раскладывают слоем 15 см на 2- 3 дня. Затем слой уменьшают до 2 - 3 см. Сушат в тени при температуре не выше 35°C. Пересушивать корни не следует, так как они сильно крошатся. Медленная сушка дает возможность получить более душистое и активное лекарственное сырье. Сушить валериану следует в местах, недоступных для кошек, которые грызут и растаскивают ее. Срок хранения 3 года.

Химический состав

В корневище и корнях валерианы содержится эфирное масло, в котором обнаружены валериано-борнеоловый сложный эфир, изовалериановая кислота и ряд других терпенов. В сырье найдены гликозиды, следы алкалоидов, дубильные, смолистые вещества, сапонины и органические кислоты - масляная, муравьиная, уксусная, яблочная, пальмитиновая.

Применение в медицине

В народной медицине считают, что валериана способствует пищеварению. Она снимает спазмы желудка и кишечника. Порошок из корней оказывает положительное действие при скарлатине и воспалении легких. Иногда валериану с успехом используют для лечения заболеваний щитовидной железы. При передозировке возможны сонливость, чувство подавленности, снижение работоспособности. Валериану используют в виде настоя, настойки и экстракта. Она входит в состав корвалола, валокордина, успокоительного сбора и камфарно-валериановых капель.

Герань луговая – *Geranium pratense*

Ботанические особенности

Многолетнее растение семейства Гераниевых, высотой до 80 см. Стебель вырастает из корневища. Листья пальчато-разделенные. Стебель и листья покрыты волосками с железками. Цветет с июня по сентябрь. Цветки гераниевого типа, заканчиваются двумя длинными цветоножками.

Плод - клювовидное образование, которое после созревания разделяется на односемянные плодики.

Распространение

Герань луговая распространена в европейской части России, Сибири и Средней Азии.

Местообитание

Растет на лугах, лесных опушках, полях, в долинах горных рек, лиственных и хвойных лесах, на влажных лесных полянах, среди развалин, около заборов.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит надземная часть растения иногда корни. Траву сушат под навесом или в сушилке при температуре 40-45°C. Хранят в деревянной или стеклянной таре 1 год.

Химический состав

Корни растения содержат углеводы, крахмал, тритерпеновые сапонины, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, катехины и флавоноиды. В надземной части найдены углеводы (сахароза, глюкоза, фруктоза, аффиноза, сапонины, алкалоиды, витамины С и К, каротин, дубильные вещества, флавоноиды, антоцианы и лейкоантоцианы.

Применение в медицине

Различные части растения обладают вяжущим, дезинфицирующим, антибактериальным, антитоксическим, противовоспалительным, кровоостанавливающим, ранозаживляющим и успокаивающим действием. В народной медицине это растение используют для лечения злокачественных заболеваний и при переломах костей. В зависимости от дозы препараты герани могут возбуждать или угнетать функцию центральной нервной системы, положительно действуют при лечении укусов змей. Корни и траву назначают при заболевании верхних дыхательных путей, лихорадке, воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта (гастрит, энтерит). Настой травы используют для ванн и примочек при длительно не заживающих гнойных ранах, язвах, нарывах, ревматических болях в суставах. Корни герани используют при дизентерии, нарушении пищеварения и отравлении недоброкачественной пищей.

Девясил высокий – *Inula helenium*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Астровых, высотой 1-2 м. Корневище короткое, толстое, мясистое, чаще многоглавое. Корни немногочисленные, толстые. Стебель бороздчатый, волосистый. Листья очередные, черешковые, крупные, верхние-мелкие, сидячие,

снизу они густоопушенные, бархатисто-войлочные, сверху жестковолосистые. Цветет в июле-сентябре. Цветки золотисто-желтые, собраны в немногочисленные корзинки. Плод - четырехгранная, продолговатая, бурая семянка. Созревает в августе- октябре.

Распространение

Девясил высокий распространен на Кавказе, в Средней Азии, лесной и лесостепной зонах европейской части России и Западной Сибири.

Местообитание

Растет на лугах, полянах, по опушкам лиственных и сосновых лесов, берегам рек и озер, в местах выхода грунтовых вод.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат корни и корневища. При заготовке их выкапывают, отряхивают от земли, обрезают надземную часть и тонкие корешки, промывают в холодной воде, разрезают на куски длиной 10-20 см и на несколько частей вдоль. Почерневшие, отмершие и поврежденные вредителями корни отбрасывают. Сырье провяливают 2-3 дня на открытом воздухе и сушат в теплом, хорошо проветриваемом помещении или сушилке при температуре не выше 40°C, раскладывая слоем не более 5 см. Хранят в мешках, деревянной или стеклянной таре 3 года.

Химический состав

Корни и корневища содержат инулин, сапонины, смолы, камедь, слизь, пигмент, уксусную и бензойную кислоты, алкалоиды, витамин Е и эфирное масло, основной составной частью которого является геленин - смесь различного вида лактинов (алантолактон).

Применение в медицине

Девясил обладает противовоспалительным, желчегонным, отхаркивающим и слабым мочегонным действием, замедляет перистальтику кишечника и его секреторную активность и в то же время повышает выведение желчи в двенадцатиперстную кишку, что в сочетании с антисептическим эффектом положительно сказывается при лечении органов пищеварения. Клинически доказано, что препарат алантон, полученный из девясила, усиливает кровообращение в слизистой оболочке желудка, ускоряет процесс заживления язв, увеличивает количество связанной соляной кислоты и уменьшает содержание пепсина, что положительно сказывается на течении болезни. Алантон повышает аппетит, способствует увеличению массы тела, особенно у ослабленных больных. Применяют девясил при заболеваниях дыхательных путей и бронхитах с повышенной секрецией густой вязкой мокроты, при кашле, гастритах, заболеваниях печени и желчного пузыря.

Душица обыкновенная – *Origanum vulgare*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковых, высотой до 80 см с сильным ароматическим запахом. Корневище косое, ползучее, ветвистое. Четырехгранные, прямостоячие, ветвистые стебли покрыты мягкими волосками. Листья супротивные, продолговатояйцевидные, по краю мелкозубчатые. Цветет в июле-сентябре. Цветки мелкие, пурпуровые, многочисленные, собраны в колоски. Плоды созревают в августе - октябре.

Распространение

Душица обыкновенная широко распространена в европейской части России, на Кавказе, в Западной и Средней Сибири, Средней Азии и Казахстане.

Местообитание

Растет на суходольных лугах, по опушкам лесов, в зарослях кустов, на залежах и вырубках. Является хорошим медоносом.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат цветущие и облиственные части растения. Их срезают длиной до 20 см и раскладывают слоем 5 - 7 см на бумаге или ткани. Сушат в помещении с хорошей вентиляцией или под навесом, периодически переворачивая. Затем траву обмолачивают или протирают на крупноячейстом сите, отделяя от стеблей. Хранят в хорошо закрытых стеклянных банках 3 года.

Химический состав

Сырье содержит эфирные масла, фенолы, тимол, геранилацетат и другие соединения, а также аскорбиновую кислоту, жирные масла и дубильные вещества.

Применение в медицине

Препараты душицы оказывают успокаивающее действие на центральную нервную систему, усиливают секрецию пищеварительных и бронхиальных желез и перистальтику кишечника, поднимают тонус гладкой мускулатуры матки. Душица обладает противовоспалительным, антимикробным, болеутоляющим, желчегонным, мочегонным и отхаркивающим действием. Настой травы принимают при гастритах с пониженной кислотностью, воспалении кишечника. При бронхитах с плохо отделяемой мокротой душицу используют в виде чая. Её настой рекомендуют как седативное средство при гипертонической болезни, нервном возбуждении и бессоннице.

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Зверобойных, высотой 30-100 см. Стебли гладкие, круглые, с двумя боковыми ребрами, наверху ветвистые. Корневище тонкое, сильноветвистое. Листья супротивные, продолговато-яйцевидные, цельнокрайние, гладкие, с многочисленными просвечивающими светлыми и черными железками. При осмотре они кажутся проколотыми. Цветет с июня до августа. Цветки собраны в широкометельчатое, почти щитовидное соцветие. Лепестки ярко-желтые. Плод - трехгнездная коробочка. Семена мелкие, продолговатые, бурые.

Распространение

Зверобой продырявленный растет почти по всей территории России, за исключением северных и северо-восточных районов, но редко образует большие заросли.

Местообитание

Предпочитает сухие луга, холмы, редкие кустарники, поляны и опушки леса. Встречается как сорняк возле дорог и по окраинам полей.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит трава. Собирают ее во время цветения. Срезают только верхнюю часть растения длиной 15-20 см. Трава имеет бальзамический запах и горьковатый вкус. Сушат ее на чердаке, под навесом или в сушилке при температуре 50-60° С. Повторно собирают через 30-40 дней. Хранят в мешках, стеклянной или деревянной таре 2 года.

Химический состав

В надземной части содержатся флавоноиды, эфирное масло, дубильные, горькое и красное смолистое вещества, гиперицин, аскорбиновая и никотиновая кислоты, витамины Р и РР, каротин, сапонины, небольшое количество холина и другие вещества, обладающие бактерицидным действием.

Применение в медицине

Зверобой с давних пор является народным средством, которое завоевало признание и в научной медицине. Его широко используют в сочетании с другими лекарственными средствами. Биологическая активность этой травы в определенной степени обеспечивается флавоноидами. Препараты зверобоя расслабляют гладкую мускулатуру желчных протоков, кровеносных сосудов, кишечника и мочеоточника, что облегчает выделение желчи и уменьшает ее застой в желчном пузыре, способствует снятию спазма толстой и тонкой кишок, облегчает мочеотделение, укрепляет стенки капилляров, улучшает венозное кровообращение и кровоснабжение некоторых внутренних органов.

Земляника лесная – *Fragaria vesca*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветных, высотой до 20 см. Корневище короткое, косое, с многочисленными придаточными коричневато-бурыми, тонкими корнями. Стебель прямостоячий, облиственный, покрыт волосками. Листья на длинных черешках, тройчатые, сверху темно-зеленые, снизу сизовато-зеленые, мягкоопушенные. Из пазух прикорневых листьев развиваются укореняющиеся побеги. Цветет с мая по июль. Цветки белые, расположены на длинных цветоножках. Плод - ложный, неправильно называемый ягодой. Он представляет собой разросшееся мясистое, душистое, ярко-красное цветоложе. Созревает в июле - сентябре.

Распространение

Земляника лесная широко распространена в европейской части России, Западной и Восточной Сибири, на Кавказе и в Средней Азии.

Местообитание

Растет на солнечных склонах, холмах, лесных полянах, вырубках, опушках и в светлых лесах. Часто встречается в виде зарослей. Размножается вегетативно.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат зрелые плоды и листья. Ягоды заготавливают рано утром, когда сойдет роса, или в конце дня без чашечек и плодоножек, так как собранные во время росы они быстро портятся, а в жару вянут. Перед сушкой землянику сортируют, удаляя мятые и переспелые ягоды, плодоножки и чашелистики, и подвяливают в течение дня на воздухе или 4 - 5 ч в сушилке при температуре 25-30°C. Сушат при температуре 45-65°C, следя, чтобы плоды не заплесневели. Хорошо высушенные ягоды должны рассыпаться. Листья собирают во время цветения растения с черешком длиной не более 1 см. Сушат сразу на открытом воздухе в тени или в хорошо проветриваемом помещении, рассыпая тонким слоем и периодически перемешивая. Листья хранят в мешочках не более 1 года, ягоды - 2 года.

Химический состав

В ягодах содержатся сахара, органические кислоты, клетчатка, пектиновые, дубильные, азотистые вещества, алкалоиды, соли железа, фосфора, кальция, кобальта, марганца, витамины группы В, каротин, аскорбиновая и фолиевая кислоты. В листьях - аскорбиновая кислота, дубильные вещества, эфирное масло и немного алкалоидов.

Применение в медицине

Свежие плоды и отвар сушеных ягод оказывают благоприятное действие на пищеварение, утоляют жажду, возбуждают аппетит, устраняют воспалительные и язвенные процессы в желудочно-кишечном

тракте, желче - и мочевыводящих путях. Земляника полезна при гастритах, колитах и дизентерии. Свежие плоды - хорошее средство для лечения малокровия. Листья земляники употребляют при атеросклерозе, заболеваниях почек, мочевого пузыря и селезенки, при бронхиальной астме, геморроидальных и маточных кровотечениях, камнях и песке в почках. Их используют как мочегонное средство, при нарушениях солевого обмена, для снижения артериального давления.

Крапива двудомная – *Urtica dioica*

Ботанические особенности

Многолетнее сорное растение семейства Крапивных, высотой 35 - 40 см. Стебель прямостоячий, четырехгранный, вверху ветвящийся. Растение покрыто жгучими волосками, в которых содержится муравьиная кислота. Листья супротивные, черешковые, яйцевидно-ланцетовидной формы, по краю крупнозубчатые, со свободными прилистниками, длиной 8-17 см, шириной 2-8 см. Цветет с июня по август. Цветки мелкие, собраны в колосовидные повисающие соцветия, выходящие из пазух верхних листьев.

Распространение

Крапива двудомная распространена по всей территории страны.

Местообитание

Растет на плодородных, влажных почвах, в затененных местах, оврагах, у дорог, вблизи ферм и жилья.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат листья. Собирают их во время цветения. Сушат под навесом или на чердаке с хорошей вентиляцией, расстлая слоем не более 3-4 см. На солнце сырье сушить не следует, так как оно обесцвечивается, а витамины разрушаются. Хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении 2 года.

Химический состав

По питательной ценности крапива не уступает бобовым культурам. В ее листьях содержатся хлорофилл, флавоновые и дубильные вещества, кремниевая и муравьиная кислоты, витамины С, В1, К, пантотеновая кислота, гликозид уртецин, ситостерин, протеин, калий, кальций, железо, жиры и каротин. В зеленых листьях крапивы аскорбиновой кислоты вдвое больше, чем в плодах черной смородины, а каротина больше, чем в моркови.

Применение в медицине

Настой крапивы используют для лечения маточных, геморроидальных, легочных и носовых кровотечений. Кровоостанавливающее действие обусловлено наличием в крапиве витаминов К и С. Железо в комплексе с протеином, витаминами, хлорофиллом и кремниевой кис-

лотой оказывает стимулирующее действие на углеводный и белковый обмен, что сопровождается повышением тонуса сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма. Настой крапивы используют при всех вялотекущих хронических заболеваниях, при которых снижается сопротивляемость организма к воздействию различных факторов внешней и внутренней среды. Крапива полезна при анемии. Она увеличивает количество гемоглобина и эритроцитов в крови. Отмечено ее положительное действие при заболеваниях печени, желчного пузыря и желудочно-кишечного тракта. Крапиву используют как дополнительное средство при лечении туберкулеза легких, бронхита, малярии и заболеваний селезенки. Настой употребляют как желудочный, слабительный и поливитаминный чай, для профилактики подагры и образования камней. Употребление листьев снижает количество сахара в крови.

Лапчатка прямостоячая, или калган – *Potentilla erecta*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Розоцветных, высотой до 30 см. Корневище толстое, деревянистое, почти горизонтальное, красное, желтовато-белое внутри. Стебель тонкий, приподнимающийся, ветвистый. Листья тройчатые, очередные, сидячие; прикорневые - трех- и пятипальчатые, с черешком. Зацветает на 5 - 7-й год жизни. Цветет с конца мая по октябрь. Цветки одиночные, желтые, расположены на длинных цветоножках. Плод - многоорешек, распадающийся на отдельные орешки. Созревает в июне - октябре.

Распространение

Лапчатка прямостоячая распространена в европейской части России, на Кавказе и в Западной Сибири.

Местообитание

Растет на влажных лугах и в редких лесах, по лесным полянам, на вырубках, пустырях и среди кустарников.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат корневища. Заготавливают их осенью, после отмирания надземных частей, или весной, при появлении первых листьев. Сырье выкапывают лопатой, отряхивают от земли, обрезают корни, моют в проточной воде, немного провяливают на открытом воздухе и сушат на веранде, чердаке или в сушилке при температуре 50-60°C, раскладывая тонким слоем. Готовое сырье должно быть темно-бурого цвета, на изломе - желтоватое. Хранят в деревянной таре или в мешочках 4 года.

Химический состав

Корневища содержат дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, смолу, гликозид торментиллин, хинную и эллаговую кислоты, флабофены, камедь, крахмал.

Применение в медицине

Отвар обладает вяжущим, кровоостанавливающим, незначительным противомикробным и дезодорирующим действием. Применяют его при поносах, желудочных и маточных кровотечениях. Наружно используют для полоскания полости рта и глотки при ангине и кровоточивости десен, а также для остановки кровотечений из ран, лечения язв и различных кожных заболеваний.

Мать-и-мачеха обыкновенная – *Tussilago farfara*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Астровых, высотой до 25 см. Корневище ползучее, ветвистое, с пучком придаточных нитевидных корней. Цветет ранней весной, до появления листьев. Цветоносные побеги прямостоячие, неветвистые, покрыты буроватыми чешуйчатыми листьями. Цветки золотисто-желтые, собраны в небольшую корзинку. Плод - слегка изогнутая семянка с хохолком. Когда растение отцветает, появляются плотные, округло-сердцевидные прикорневые листья на длинном, сочном черешке. Сверху они зеленые, снизу-беловойлочные от обилия длинных перепутанных волосков. Нижняя сторона листа мягкая, теплая, верхняя - жесткая, холодная.

Распространение

Мать-и-мачеха распространена почти на всей территории европейской части России, на Кавказе, в Сибири и Средней Азии.

Местообитание

Предпочитает сырые берега рек, овраги, глинистые склоны, холмы, канавы и обочины дорог.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат соцветия и листья. Листья собирают в июне - июле, когда они сравнительно невелики и с верхней стороны почти голые. Не следует брать совсем молодые листья, опущенные с обеих сторон и с бурыми пятнами. Сырье рыхло укладывают в корзины и быстро сушат, раскладывая тонким слоем, на чердаке или открытом воздухе, часто переворачивая, чтобы обе стороны подсыхали равномерно. Листья сушат на шнуре, леске или плотной нитке. После сушки перебирают, удаляя побуревшие и покрытые плесенью. Цветы со стеблями сушат в сушилке при температуре 50...60°C. Хранят в сухом помещении в закрытой таре 3 года.

Химический состав

В листьях содержатся гликозид гуссилягин, сапонины, каротиноиды, яблочная, винная и аскорбиновая кислоты, ситостерин, инулин, большое количество слизи, немного эфирного масла, декстраны, дубильные и другие вещества. В цветках обнаружены стероидные соеди-

нения (фарадиол, стигмастерин, ситостерин, арнидиол, тараксантин), дубильные вещества и флавоноиды (рутин, гиперозид).

Применение в медицине

За счет слизи сапонинов, дубильных веществ, каротиноидов и стеринов растение обладает противовоспалительным действием, способствует разжижению и улучшает отхаркивание мокроты, отделяемой трахеей и бронхами. В медицинской практике препараты мать-и-мачехи в сочетании с другими противовоспалительными и противокашлевыми растениями используют для лечения заболеваний рта, горла, гортани и бронхов. В народной медицине мать-и-мачеху применяют при заболеваниях почек, легких, верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, воспалении мочевого пузыря, при головной боли, отеках, миозите и золотухе. Наружно широко используют при груднице, нарывах, фурункулах и как ранозаживляющее средство при хронических язвах. Измельченные сухие листья курят при одышке, затрудненном дыхании и для уменьшения зубной боли.

Медуница лекарственная – *Pulmonaria officinalis*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Бурачниковых, высотой до 30 см. Стебель прямостоячий, шероховатый, шерстистый, с мелкими сидячими шерстистыми листьями. Из корневища вырастают бесплодные стебли, которые развиваются на следующий год. Прикорневые листья сердцевидно-яйцевидные, длинночерешковые. Цветет в апреле - мае. Цветки расположены на концах стеблей и собраны в завитки. До распускания они розовые, позже - сине-фиолетовые. Плод - четыре орешка. Созревает в мае - июне.

Распространение

Медуница лекарственная распространена почти по всей средней полосе европейской части России, в Закавказье и Сибири.

Местообитание

Растет в тенистых лесах, среди кустарников и в оврагах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит надземная часть, иногда корни. Заготавливают траву во время бутонизации, до распускания цветков. Срезают все растения и рыхло укладывают в корзину. Сушат в тени или в хорошо проветриваемом помещении, раскладывая тонким слоем или подвешивая. Хранят в деревянной таре 1 год. Помимо медуницы лекарственной, собирают медуницу неясную и мягчайшую.

Химический состав

В сырье найдены марганец, железо, калий, кремний, йод, дубиль-

ные и слизистые вещества, рутин, каротин, аскорбиновая кислота и следы алкалоидов.

Применение в медицине

Медуницу применяют при различных заболеваниях, так как растение содержит широкий спектр биологически активных веществ, которые оказывают положительное действие на больной, утомленный организм. Препараты из нее обладают кровоостанавливающим, обволакивающим, вяжущим, противовоспалительным, мочегонным и ранозаживляющим действием. Они активизируют функцию желез внутренней секреции и кроветворение, при заболеваниях верхних дыхательных путей, легких и туберкулезе, так как соединения кремния, содержащиеся в растении, стимулируют иммунитет и повышают защитные свойства организма. Медуница эффективна как мочегонное средство, особенно при дефиците калия в организме.

Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Астровых, высотой до 60 см. Корень вертикальный, толстый, мясистый, с придаточными почками. Стебель укороченный. Перистолопастные, голые или рассеянно-волосистые листья собраны в прикорневую розетку. Цветет в апреле - июне, иногда повторно осенью. Цветки желтые, многочисленные, собраны в соцветие-корзинку. Плод - серо-бурая семянка, несущая хохолок-летучку из белых мягких волосков. Созревает в мае - июне. Все растение содержит млечный сок.

Распространение

Одуванчик лекарственный распространен на всей территории России.

Местообитание

Растет вдоль жилья, дорог, на залежах, в пустырях, огородах, парках и садах. Любит богатые, хорошо увлажненные почвы. Часто образует заросли.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат корни и надземная часть растения. Корни выкапывают осенью или ранней весной до отрастания листьев, отряхивают от земли, обрезают надземную часть и боковые корни, моют в холодной воде, разрезают и подвяливают несколько дней. Сушат в хорошо проветриваемом помещении или в сушилке при температуре 40-50° С. Снаружи они должны быть светло- или темно-бурые, без запаха, на вкус горькие. Корни, предназначенные для приема внутрь, пропускают через мясорубку, укладывают на противень

слоем 3-5 см и сушат, постоянно помешивая деревянной палочкой, чтобы не образовывались комья. В сырье не допускаются примеси. Срок хранения - 5 лет. Листья очищают от примесей, желтых и увядающих частей растения, подвяливают на открытом воздухе и сушат в хорошо проветриваемом помещении или сушилке. Хранят в плотно закрытой стеклянной или деревянной таре два года.

Химический состав

Надземная часть содержит тараксантин, флавоксантин, лютеин, тритерпеновые спирты, витамины С, А, В1, железо, кальций и фосфор. Корни – таракастерол, бета-ситостерин, тараксол, инулин, каучук, жирное масло.

Применение в медицине

Корни и листья обладают потогонным, желчегонным, мочегонным, успокаивающим, отхаркивающим, антиаллергическим, жаропонижающим, противовосклеротическим, слабительным и противоглистным действием, возбуждают аппетит, улучшают общее состояние кожи. Сок обладает укрепляющим свойством, полезен при воспалении желудка с пониженной кислотностью. Настой корня назначают при фурункулезе, кожных сыпях, угрях и других состояниях, связанных с нарушением обмена веществ.

Пижма обыкновенная – *Tanacetum vulgare*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Сложноцветных, высотой до 1,5 м. Корень мочковидный, с горизонтальным ползучим, деревянистым корневищем. Стебли многочисленные, прямостоячие, в верхней части ветвящиеся. Листья очередные, продолговатые, дваждыперисторассеченные, зубчатые или цельнокрайние, на верхушке короткозаостренные, верхние сидячие, нижние на длинном черешке. Цветет с июня по сентябрь. Цветки желтые, мелкие, собраны в щитковидное соцветие (корзинки). Плод - продолговатая ребристая семянка. Созревает в августе - сентябре.

Распространение

Пижма обыкновенная распространена почти на всей территории России.

Местообитание

Растет в кустах, канавах, степях, на полях и межах, по мусорным местам, вдоль дорог, близ жилья.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат корзинки без цветоножек. Собирают их во время цветения. Сушат в тени при температуре не выше

25°C. Не следует пересушивать сырье, так как оно быстро крошится. Хранят в деревянной или стеклянной хорошо закрытой таре 1 год. Растение ядовито.

Химический состав

Пижма содержит эфирное масло, флавоноиды, алкалоиды, горькое вещество танацетин, органические кислоты (аскорбиновую), дубильные вещества и каротин.

Применение в медицине

Препараты обладают желчегонным, противовоспалительным, противомикробным, противоглистным, вяжущим и противолихорадочным действием. Они противопоказаны беременным женщинам и детям младшего возраста. Их назначают при заболеваниях печени и желчного пузыря, при воспалительных процессах в тонкой и толстой кишках, мочевом пузыре, а также при малярии. Настой пижмы обладает антисептическим и потогонным действием, улучшает пищеварение и аппетит. Пижму используют при изгнании аскарид и остриц. Наружно препараты растения используют для ванн и компрессов при вялотекущих язвах и ранах, чесотке, подагре и воспалении суставов.

Подорожник большой – *Plantago majoris*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Подорожниковых, высотой до 25 см. Корень мочковатый, корневище вертикальное. Побеги укороченные. Листья широкояйцевидные или эллиптические, черешковые, цельнокрайние, с дугообразными жилками, собраны в прикорневую розетку. Цветет с весны до осени. Цветки мелкие, серовато-розовые, образуют соцветие-колос. Плод - яйцевидно-коническая многосемянная коробочка. Созревает в июне.

Распространение

Подорожник большой распространен почти на всей территории России, за исключением Крайнего Севера.

Местообитание

Растет по обочинам дорог, на пустырях, полях, огородах, вблизи жилья и в канавах. Введен в культуру как лекарственное растение.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат листья. Собирают их 1 - 2 раза за сезон, срезая серпом или ножницами на высоте 3 - 5 см от уровня почвы. Первую уборку проводят в начале цветения, вторую - через 2 мес. Сушат на чердаке, под навесом или в сушилке при температуре 40-50°C. Для получения семян цветоносные стебли срезают на высоте 10 - 15 см, сушат и обмолачивают. Листья хранят в деревянных ящиках, семена - в хорошо закупоренных стеклянных банках 2 года.

Химический состав

Листья подорожника содержат полисахариды, слизь, гликозид аукубин, флавоноиды, витамины К и С, дубильные вещества, горечи, каротин, холин, стероидные сапонины, фитонциды и минеральные соли. В семенах найдены слизистые вещества, жирные масла, стероидные сапонины, аукубин и олеиновая кислота.

Применение в медицине

Препараты подорожника обладают противовоспалительным, противомикробным, ранозаживляющим, отхаркивающим, кровоостанавливающим, слабительным и умеренно снижающим кровяное давление действием. Они являются надежным противопроносным средством (особенно семена), расслабляют гладкую мускулатуру желудочно-кишечного тракта, устраняют боль, возникшую вследствие спазма гладкой мускулатуры кишечника или желудка. Сок из свежих листьев подорожника назначают при хронических гастритах, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки с пониженной и нормальной кислотностью желудочного сока. Установлено, что сок подорожника и препараты из него обладают противомикробным действием по отношению ко многим патогенным микробам (стафилококкам, стрептококкам, синегнойной палочке и др.), поэтому их с успехом применяют для лечения плохо заживающих ран, язв, фурункулов, нарывов и свищей. Настой листьев подорожника усиливает функциональную активность эпителия дыхательных путей, увеличивает выделение и эвакуацию слизи бронхиальных желез, оказывает отхаркивающее действие, уменьшает кашель.

Полынь горькая – *Artemisia absinthium*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое серебристо-опушенное растение семейства Астровых, высотой до 1 м. Корень стержневой, ветвистый. Корневище вертикальное. Стебель прямостоячий, маловетвистый. Листья дважды- или триждыперисторассеченные, расположены на длинных черешках. Цветет в июне - августе. Цветки желтые, мелкие, собраны в корзинку на коротких веточках и образуют метелку. Семена созревают в августе - сентябре.

Распространение

Полынь горькая распространена почти на всей территории европейской части России, на Кавказе, в Западной Сибири, Казахстане и Средней Азии.

Местообитание

Растет вдоль дорог и на залежах, по опушкам лесов, в садах, на

выпасах, иногда на лугах и мусорных местах, образуя заросли. Растение обладает сильным специфическим запахом.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит трава. Заготавливают ее во время цветения, срезая верхушки длиной 20-25 см. Опоздание со сроками сбора ведет к снижению лекарственной ценности полыни. Чтобы сырье не потемнело, растения рыхло складывают в корзины и быстро сушат на чердаке или под навесом, раскладывая слоем в 3-5 см. Сухие стебли должны ломаться. При хорошей погоде полынь высыхает за 5 - 7 дней. Хранят сырье в плотных мешочках или деревянной таре 2 года.

Химический состав

Полынь содержит горькие гликозиды (абсинтин и анабсинтин), эфирное масло, в составе которого найдены терпеноиды, хамазулен, дубильные вещества, алкалоиды, фитонциды, органические кислоты и каротин.

Применение в медицине

Настой, настойка и экстракт усиливают секрецию желудочного сока, желчи и содержимого поджелудочной железы, стимулируют функцию пищеварения, устраняют спазм толстой кишки, помогают некоторым клеткам печени захватывать и уничтожать микроорганизмы, обладают противовоспалительным, противоглистным, желчегонным, мочегонным и ранозаживляющим действием. Их используют для возбуждения аппетита и усиления деятельности пищеварительных органов. Однако прием полыни не должен превышать 2 месяцев, так как увеличение срока иногда оказывает отрицательное действие. Большой набор биологически активных веществ в полыни позволяет применять ее для остановки кровотечений, обезболивания и заживления ран. Она оказывает болеутоляющее действие при ушибах, растяжении связок, вывихах, спазме и воспалении толстой кишки.

Пустырник сердечный – *Leonurus cardiaca*

Ботанические особенности

Многолетнее травянистое растение семейства Яснотковых, высотой 0,5-2 м. Корень стержневой, корневище деревянистое, с боковыми корнями. Стебли четырехгранные, многочисленные, прямостоячие, покрыты длинными волосками. Листья глубоко рассечены на 3-5 остроконечных долек. Черешки различной длины. Цветет в июне - июле. Цветки розово-фиолетовые, расположены в пазухах верхних листьев и образуют колосовидное соцветие. Плод состоит из четырех орешков. Созревает в августе - сентябре.

Распространение

Пустырник обыкновенный распространен в европейской части России, на Кавказе и в Западной Сибири.

Местообитание

Растет в поймах рек, по оврагам, пустырям, в заброшенных местах, вдоль дорог и возле жилья как сорное растение. Введен в культуру.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служит трава. Собирают ее, когда на участке цветет не менее 2/3 цветоносов, срезая верхушки длиной по 40 см. Сушат под навесом, на чердаке или в сушилке при температуре 50-60°C. Хранят сырье в деревянной таре 3 года.

Химический состав

Трава содержит алкалоиды, сапонины, дубильные вещества, флавоноиды, гликозиды, сахара, эфирное масло, горечи, каротин, аскорбиновую кислоту, красящие вещества, а также соли калия и кальция, которые участвуют в регуляции сердечной деятельности.

Применение в медицине

Препараты пустырника обладают успокаивающим, противосудорожным и противовоспалительным действием, замедляют частоту и увеличивают силу сердечных сокращений, понижают артериальное давление, регулируют функциональную деятельность желудочно-кишечного тракта, оказывают положительное влияние на течение доклимактерического и климактерического периодов у мужчин и женщин. Пустырник используют при начальных стадиях гипертонической болезни. Он должен быть обязательной составной частью комплексного лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, особенно в случаях возникновения болезни на почве повышенного функционального состояния нервной системы. Назначают пустырник при повышенной нервной возбудимости, сердечно-сосудистых неврозах, истерии, склерозе сердечной мышцы или ее воспалении, а также при пороках сердца.

Тысячелистник обыкновенный – *Achilea millefolium*

Ботанические особенности

Это многолетнее травянистое растение семейства Сложноцветных с ползучим корневищем, развивающее несколько крупных прикорневых ланцетовидных многократно мелко рассеченных листьев с многочисленными узкими дольками. Стебель неветвистый, высотой 20-40 см, слабооблиственный, опушенный, серо-зеленый, заканчивается на верхушке крупным сложным щитковидным соцветием, веточки которого несут мелкие цветочные корзинки - продолговато-

йцевидные, длиной 3-4 мм, с 5-7 краевыми белыми язычковыми цветками и несколькими срединными трубчатymi, тоже белыми. Снаружи корзинки одеты оберткой из черепитчато расположенных, удлинённых, зеленоватых, по краям перепончатых листочков. Цветет с июня по сентябрь.

Распространение

Тысячелистник обыкновенный распространен повсеместно, за исключением северо-востока России, севера Сибири, а также пустынных и полупустынных районов.

Лекарственное сырье

Заготавливают траву тысячелистника обыкновенного во время цветения. Верхнюю часть стебля с соцветием и с верхними стеблевыми листьями срезают серпом или ножом и высушивают, разложив тонким слоем в тени.

Химический состав

В траве тысячелистника содержится до 0,8% эфирного масла довольно сложного состава. Основной его компонент хамазулен, образующийся из прохамазулена при перегонке с водяным паром. Кроме хамазулена присутствуют бициклические терпены - туйон, борнеол, камфора; бициклические сесквитерпены, моноциклические терпены (цинеол), муравьиная, уксусная и изовалериановая кислота. Помимо эфирного масла в траве тысячелистника содержатся флавоноиды, ахилин, обуславливающий горький вкус травы, алкалоиды, витамин К.

Применение в медицине

В народной медицине настой тысячелистника употребляют при женских болезнях, для остановки кровотечения при порезах, геморроидальных и маточных кровотечениях, при зубной боли и для увеличения количества молока у кормящих матерей.

Хвощ полевой – *Equisetum arvense*

Ботанические особенности

Хвощ полевой из семейства Хвощевых, принадлежащего к высшим споровым растениям. После осыпания спор стебельки быстро отмирают, а вскоре из того же корневища поднимаются летние вегетативные побеги совсем другого строения. Они значительно выше, зеленого цвета, тонкие, с многочисленными ветвями, расположенными мутовками. Ветви безлистные, а в узлах ветвей и стебля имеются зубчатые влагалища. Узлы легко рвутся, и все растение можно разделить на короткие членики - междоузлия. Растение жесткое и шершавое на ощупь, так как пропитано кремнеземом. Спороносные колоски и вегетативные побеги появляются на одних и тех же корневищах ежегодно,

а новые растения вырастают очень медленно. Так же, как у других споровых, из спор сначала появляются крошечные заростки; одни несут яйцеклетки, другие - сперматозоиды. Споры снабжены четырьмя лентовидными образованиями и при рассеивании сцепляются группами, чтобы заростки разных полов оказались рядом.

Распространение

Встречается хвощ полевой по всей территории России, за исключением пустыни.

Местообитание

В степной зоне растет главным образом в поймах рек, а в лесной зоне распространен широко, заходит в Арктику, и его можно собирать даже на Новой Земле.

Химический состав

В траве хвоща полевого содержатся сапонины, алкалоиды, флавоноиды, кремниевая кислота в связанной с органическими соединениями растворимой форме.

Лекарственное сырье

Для лечебных целей собирают летние побеги и сушат на воздухе.

Применение в медицине

Применяют как мочегонное средство, однако он противопоказан при воспалении почек.

Чистотел большой – *Chelidonium majus*

Ботанические особенности

Это многолетнее травянистое растение с многоглавым коротким корневищем, снаружи красно-бурым, внутри желтым, семейства Маковых. Стебель ветвистый, до 1 м высотой. Прикорневые и нижние стеблевые листья с черешком, верхние - сидячие, очередные. Листовые пластинки тонкие, глубокоперистораздельные, с 3 - 5 парами округлых неравномерно городчатых долей; верхняя доля более крупная, обычно трехлопастная. Листья сверху зеленые, снизу сизоватые. Цветки правильные, золотисто-желтые, некрупные. Венчик четырехлепестный, чашечка двулистная, опадающая при распускании цветка, тычинок много, завязь верхняя. Цветки на длинных цветоножках, собраны в небольшие зонтиковидные соцветия. Плод - многосеменная стручковидная коробочка. Семена черные, блестящие, с белым гребневидным придатком, которым очень любят лакомиться муравьи, содействуя при этом широкому распространению семян.

Распространение

Чистотел широко распространен по всей европейской части России. В Сибири встречается от Тюменской области до Тихого океана.

Местообитание

Кроме сорных мест, где он преимущественно встречается, чистотел растет в тенистых местах между кустарниками и в лесу по оврагам.

Лекарственное сырье

Заготавливают надземную часть в цветущем состоянии. Все растение ядовито.

Химический состав

В траве чистотела большого содержится 2 % алкалоидов сложного строения, производных изохинолина. Всего выделено 10 алкалоидов.

Применение в медицине

При изучении фармакологических свойств отдельных алкалоидов установлено, что хелидонин оказывает успокаивающее действие на нервную систему, сангвинарин усиливает перистальтику кишечника и секрецию слюны, берберин (окрашивающий млечный сок в желтый цвет) обладает желчегонным действием, протопин усиливает тонус гладкой мускулатуры матки. Наличие ядовитых алкалоидов (гомохелидонин и др.) существенно ограничивает применение чистотела. В настоящее время препараты чистотела используют для удаления бородавок, мозолей и при начальных формах красной волчанки. В народной медицине сок и корни чистотела применяют для лечения кожных болезней.

Многолетние древесные, кустарниковые и кустарничковые растения

Береза повислая – *Betula pendula*

Ботанические особенности

Дерево семейства Березовых высотой до 20 м. Маленькие березки имеют коричневатую кору. Ствол взрослой березы гладкий, белый, с черными чечевичками по коре. Ветви тонкие, повислые, со смолистыми бородавочками. Листья длинночерешковые, ромбически-яйцевидные, усеяны смолистыми железками. Береза - дерево однодомное, так как на нем расположены тычиночные и пестичные сережки. Цветет в период распускания листьев - в апреле - мае.

Распространение

Береза повислая распространена почти на всей территории страны.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат почки, листья и сок. Почки собирают рано весной в период их набухания, но обязательно до распускания листьев. Для этой цели можно использовать ветки березы от зимней рубки деревьев. Срубленные ветки втыкают в снег, а весной, когда почки набухнут, их собирают. Почки сушат в тени или сушилке

при температуре до 30°C, не допуская их распускания. Листья собирают в июне - июле в сухую погоду, после схода росы. Для сушки их расстилают слоем 3-5 см. Почки и листья хранят в матерчатых и бумажных мешках или в стеклянных банках 2 года. Березовый сок заготавливают во время сокодвижения с деревьев, подлежащих рубке, так как различные способы нарушения коры приносят березе вред. В домашних условиях сок используют свежим.

Химический состав

В различных частях березы содержатся биологически активные вещества. В коре - бетулин, фитостерин, гликозиды, сапонины, смолистые кислоты, танин и эфирное масло. В почках - эфирное масло, аскорбиновая кислота, сапонины, горечь, дубильные вещества, смола, виноградный сахар и желтое красящее вещество. В листьях - эфирное масло, аскорбиновая и никотиновая кислоты, гликозиды, сапонины, терпеновые спирты и горечь инозит.

Применение в медицине

Березовый деготь является хорошим дезинфицирующим средством при лечении кожных заболеваний у животных. В народной медицине используют кору, почки, листья, корни и березовый сок. Настой листьев березы используют при воспалительных заболеваниях почек и мочевого пузыря. Он уменьшает образование мочевых камней. Во многих странах мира он известен как мочегонное средство. Его эффективность порой выше химических средств. Организм человека к нему меньше привыкает и слабее аллергизуется. При приеме настоя увеличивается выведение мочевой кислоты из организма. Его дезинфицирующий эффект положительно влияет на больных, страдающих мочекишлым диатезом. Настой листьев обладает выраженным желчегонным действием. Особенно полезно употребление березового сока, собираемого ранней весной. В связи с наличием в нем легкоусвояемых Сахаров, микроэлементов и других веществ он оказывает общеукрепляющее действие, повышает сопротивляемость организма, способствует заживлению вялотекущих язв, облегчает подагрические боли, обладает мочегонным действием.

Боярышник кроваво-красный – *Crataegus sanguined*

Ботанические особенности

Куст или небольшое дерево семейства Розоцветных высотой до 5 м. Побеги пурпурно-коричневые, блестящие, усаженные твердыми колючками. Листья очередные, черешковые, обратнояйцевидные или широкоромбовидные, заостренные; лопасти пильчатые, с обеих сторон короткоопушенные. Цветет в мае - июне. Цветки мелкие, белые, в густых щитовидных соцветиях, со слабым специфическим запахом.

Плод кроваво-красный, реже буроватый, кисло-сладкий, с мучнистой мякотью. Созревает в конце августа.

Распространение

Боярышник кроваво-красный распространен в европейской части России, Западной Сибири и Казахстане.

Местообитание

Чаще встречается в редких сухих лесах, на опушках, полянах и по поймам рек. Растение морозостойкое.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат цветки, плоды и листья. Отцветает боярышник очень быстро, за 3-4 дня. Цветки заготавливают в начале цветения, пока они не все раскрылись. Не следует собирать их после росы или дождя, так как при сушке они потемнеют. Сушат не позже чем через 1-2 ч после сбора на чердаке, под навесом или в помещении с хорошей вентиляцией, расстилая тонким слоем. Сушильные помещения на ночь следует закрывать, так как сырье обладает сильной гигроскопичностью. Хранят в закрытом ящике или стеклянной таре 1 год. Плоды заготавливают при полном созревании. Сушат в печи, на солнце или в сушилке при температуре 40...50°C. Готовое сырье провеивают, отделяя плодоножки, неполноценные ягоды и другие примеси. Хранят в стеклянной таре или плотных мешках 2 года.

Химический состав

Плоды боярышника содержат сахара, органические (яблочную, лимонную, виннокаменную, аскорбиновую и др.) и тритерпеновые (олеановую, урсоловую и кретеговую) кислоты, дубильные вещества, фитостерины, сапонины, гликозиды и каротин. В цветках найдены кофейная и хлорогеновая кислоты, гиперозид, кварцетин, ацетилхолин, холин и триметиламин. В коре - гликозид эскулин.

Применение в медицине

Препараты боярышника используют при заболеваниях сердца, особенно при утомлении сердечной мышцы. Они избирательно расширяют коронарные сосуды и сосуды головного мозга, понижают возбудимость нервной системы, усиливают снабжение сердца и мозга кислородом, улучшают обмен веществ, нормализуют ритм сердца, устраняют неприятные ощущения в области сердца, нормализуют сон и общее состояние, способствуют ускорению выздоровления после тяжелых болезней и снижению уровня холестерина в крови. При длительном приеме наблюдается снижение артериального давления в начальных стадиях гипертонической болезни. Положительный эффект боярышника отмечен при головокружении, одышке, бессоннице, а также при использовании его в климактерическом периоде.

Брусника обыкновенная – *Vaccinium vitis*

Ботанические особенности

Небольшой вечнозеленый кустарник семейства Брусничных, высотой 5-30 см. Стебель прямостоячий, ветвистый. Корневище ползучее. Листья зимующие, эллиптические, кожистые, по краю завернутые, сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые, слегка матовые, с рассеянными бурыми точками. Цветет в мае - июне. Цветки белые с розовым оттенком, собраны в верхушечную кисть, на которой цветоножка с двумя прицветниками. Плод - многосемянная, шаровидная, красная ягода с красновато-бурыми семенами полулунной формы. Созревает в августе - сентябре.

Распространение

Брусника обыкновенная распространена почти по всей территории России.

Местообитание

Растет в хвойных и смешанных лесах, в горных и равнинных тундрах, особенно характерна для сосновых и сосново-еловых лесов. Любит бедные, кислые почвы.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат листья и ягоды. Листья собирают до начала цветения растений или ранней весной, ягоды – осенью. Листья сушат на открытом воздухе в сушилке или в печи при температуре 45-50°C. Ягоды лучше мочить. Хранят их круглый год, так как они содержат естественный консервант – бензойную кислоту.

Химический состав

В листьях найдены арбутин, гидрохинон, фенолкарбоновые кислоты и танин. В ягодах содержится большое количество сахара, витамин С, каротин и органические кислоты (лимонная, яблочная, уксусная, бензойная). В семенах обнаружено жирное масло, в составе которого есть непредельные жирные кислоты (линолевая и линоленовая).

Применение в медицине

Брусника обладает мочегонным, вяжущим, седативным, противовоспалительным, противогнилостным и антисептическим действием. Листья в виде настоя применяют при мочекаменной болезни, воспалении мочевого пузыря, почечных лоханок, гастритах с пониженной кислотностью и ночном недержании мочи у детей. Свежие и высушенные ягоды - хорошее противопоносное и мочегонное средство. Их используют для лечения артритов ревматоидного, инфекционного и неспецифического происхождения в начальных стадиях заболевания. Лечебное действие брусники во многом связано с гликозидом арбутином, который в щелочной среде отщепляет гидрохинон - мощный ан-

тисептик. В норме моча имеет кислую реакцию, поэтому прием препаратов брусники обязательно должен сопровождаться употреблением щелочных минеральных вод.

Калина обыкновенная – *Viburnum opulus*

Ботанические особенности

Многолетний кустарник семейства Жимолостных, высотой 4-5 м. Кора зеленовато-серая, ветви голые, листья супротивные, трех - пятилопастные, цельные, собранные в щитковидные полузонттики. Цветет в мае - июле. Цветки белые. Плод - ярко-красная костянка. Созревает в августе - сентябре.

Распространение

Калина обыкновенная распространена в европейской части России, Сибири, Казахстане, Средней Азии и на Кавказе.

Местообитание

Растет на мокрых лугах, по берегам рек, болот, в зарослях кустарников. Калину разводят в садах.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат кора, цветки и ягоды. Кору заготавливают ранней весной, в период сокодвижения, со срубленных кустов, измельчают на куски и сушат на открытом воздухе или чердаке. Сухая кора ломается, недосушенная - гнется. Цветки сушат в сушилке при температуре 40...50°C. Плоды собирают зрелыми в сентябре - октябре, хорошо подвяливают на воздухе и сушат в печи или духовке до твердого состояния. Кору хранят 4 года, цветки - 2 года.

Химический состав

Кора содержит гликозид вибурнин, дубильные вещества, смолы, органические кислоты, флавоноиды, витамины С и К. Плоды богаты пектином, органическими кислотами, дубильными веществами, каротином и витаминами С и Р. Витамина С в ягодах калины содержится больше, чем в citrusовых. При гидролизе коры образуются валериановая и изовалериановая кислоты.

Применение в медицине

Препараты калины обладают кровоостанавливающим, антисептическим и противовоспалительным действием, уменьшают болевые ощущения и возбудимость нервной системы. При длительном приеме снижается содержание холестерина в крови, отмечается мочегонный эффект, улучшается почечное кровообращение, активизируется жировой обмен, усиливается тонус мускулатуры матки. Отвар калины используют при маточных кровотечениях, болезненных менструациях и угрожающем аборте. Его принимают при геморрое и воспалительных

заболеваниях желудочно - кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, поносы), при судорогах, истерии, бессоннице, излишней раздражительности, гипертонической болезни и носовых кровотечениях (тампоны). Отвар цветков и ягод служит хорошим полосканием при ангине и осипшем голосе. Ягоды, сваренные на меду, полезны при кашле, заболеваниях верхних дыхательных путей и отеках сердечного происхождения. Сок из листьев является хорошим укрепляющим средством после тяжелых заболеваний, при фурункулезе, кожных сыпях и лишаях. Принимают его по 50 г 3 раза в день. Им смазывают пораженные участки кожи. Настой цветков полезен при гастритах с пониженной кислотностью и болезненных менструациях.

Облепиха крушиновидная – Hippophae rhamnoides

Ботанические особенности

Облепиха относится к небольшому семейству Лоховых. Обычно облепиха - кустарник высотой до 1,5 - 2 м. Листья линейно-ланцетные, до 3 - 8 см длиной. Это растение двудомное на одних кустах имеются только тычиночные мелкие зеленовато-бурые цветки, собранные в короткие колоски, а на других - только пестичные цветки на коротких цветоносах по 2 - 5, иногда до 11. Облепиха - растение ветроопыляемое, поэтому ни запаха, ни ярких цветков для привлечения насекомых у нее нет. Плоды - шаровидные костянки с сочным околоплодником, их обычно неправильно называют ягодами. Цветет в апреле - мае до распускания листьев, плоды созревают с конца августа и до начала октября и остаются на растении до следующего года.

Распространение

Облепиха очень широко распространена в умеренном поясе в Европе и Азии, хотя и имеет прерывистый ареал. В небольших количествах встречается по берегам морей в Прибалтике, в Одесской области, в устье р. Дунай, на Нижнем Дону. Но основные ее массивы сосредоточены на Кавказе, в Средней Азии, Западной и Восточной Сибири.

Местообитание

Образует заросли в поймах горных рек и по берегам морей на галечниках и песках.

Лекарственное сырье

Лекарством является облепиховое масло. Кроме лекарственного применения плоды облепихи используются в пищевой и ликероводочной промышленности.

Химический состав

В мякоти околоплодника содержится до 8 %, в семенах - до 12%

жирного масла, представляющего собой триглицериды олеиновой, линолевой, линоленовой и пальмитиновой кислот. В плодах обнаружены антоцианы, флавоноиды, фосфолипиды (до 1%) и стерины (до 2%), органические кислоты, углеводы, дубильные вещества. В плодах облепихи и получаемом из них масле содержатся разнообразные витамины: каротиноиды (до 250 мг %), витамин Е (до 150 мг %), витамины Р, аскорбиновая кислота (50 - 200 мг %), витамины В1, В2, В9 (0,02 - 0,5 мг %). Содержание витаминов и их соотношение существенно колеблется в зависимости от природных условий произрастания растений.

Применение в медицине

В народной медицине облепиху используют для лечения различных заболеваний. Плоды в виде отвара наружно употребляют при кожных болезнях, отвар семян внутрь - как слабительное средство, а отвар листьев и ветвей - для лечения поносов. В медицинской практике облепиховое масло применяют наружно при ожогах, пролежнях, лучевых поражениях кожи, кольпитах, эндоцервицитах и эрозиях шейки матки. Облепиховое масло можно также применять при лечении язвенной болезни желудка. Масло облепиховое входит в состав препарата «Олазол», оказывающего анестезирующее и антибактериальное действие при инфицированных ранах, микробных экземах и зудящих дерматитах.

Рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia*

Ботанические особенности

Листопадное дерево, иногда кустарник семейства Розоцветных, высотой до 10 м. Кора гладкая, серая. Почки войлочно-пушистые. Листья очередные, почти сидячие, черешки опушенные. Листочки в верхней части по краю пильчатые, сверху матово-зеленые, снизу сероватые. Соцветие находится на концах ветвей. Цветет в мае - июне. Цветки белые. Плод ягодообразный, оранжево-желтый или красный, блестящий. Созревает в конце сентября и остается на дереве до зимы.

Распространение

Рябина обыкновенная распространена на всей территории европейской части России, на Кавказе, Дальнем Востоке, Камчатке, в Сибири, Приамурье, горах Казахстана и Киргизии.

Местообитание

Растет на лесных опушках, полянах, берегах рек, каменистых скалах, в подлесках, парках, придорожных насаждениях и в садах. Встречаются родственные виды рябины - сибирская, амурская, камчатская и тянь-шаньская, тоже используемые в медицине.

Лекарственное сырье

Лекарственным сырьем служат плоды, иногда листья, почки и кора. Плоды собирают осенью, после заморозков. Перед сушкой их перебирают, отрывают плодоножки и провяливают на воздухе. Сушат на солнце или в сушилке при температуре 60-70°C, рассыпая тонким слоем. После сушки почерневшие плоды и примеси удаляют. Хранят в деревянной таре 2 года.

Химический состав

Плоды содержат сахарозу, глюкозу, фруктозу, сорбит, манит, органические кислоты (яблочную, лимонную, винную, аскорбиновую), витамины С, Р, В1, Е, каротиноиды, катехины, фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества, флавоноиды, частично разрушаются. Препараты ромашки аптечной оказывают разностороннее действие на организм человека. Настой применяют внутрь, наружно, в виде микроклизм и спринцеваний. Он обладает противовоспалительным, кровоостанавливающим, антисептическим, успокаивающим, противосудорожным, потогонным, желчегонным и противоаллергическим действием. Большие дозы эфирного масла вызывают головную боль и общую слабость. В болгарской медицине ромашку используют для лечения острых и хронических гастритов, язвы желудка, колитов, невралгических болей. Настой ромашки уменьшает бродильные процессы, снимает спазмы кишечника и отек слизистой оболочки желудка, усиливает выделение желчи, способствует быстрому заживлению язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. Наилучшие результаты наблюдаются при использовании ромашки с календулой и тысячелистником. У больных исчезает боль, отрыжка, метеоризм, улучшается общее состояние.

Рябина черноплодная – *Agonia melanocarpa*

Ботанические особенности

Арония черноплодная относится к семейству Розоцветных, широко известна под старым названием - рябина черноплодная. В благоприятных условиях это кустарник до 2-2,5 м высотой. Листья простые, с цельной обратнояйцевидной пластинкой в отличие от настоящих рябин, у которых они сложные, непарноперистые. Цветки белые, собраны в плотные щитковидные соцветия. Плоды округлой формы, ягодообразные, очень сочные, имеют черный цвет с сизоватым налетом. Цветет в конце мая - начала июня, плоды созревают в августе - сентябре.

Распространение

Очень широко разводится садоводами-любителями почти по всей стране, но главным образом в Нечерноземной зоне европейской

части, на Урале и в Западной Сибири. В России промышленная культура аронии освоена в предгорных районах Алтая и в Ленинградской области.

Местообитание

В природных условиях арония растет на сухих каменистых склонах гор, в чащах лесов, на окраинах болот, крутых берегах рек и на дюнах.

Химический состав

Плоды аронии содержат до 10 % углеводов (глюкозу, фруктозу, сахарозу), полисахариды, дубильные вещества (до 0,5 %), группу флавоноидов, обладающих Р-витаминной активностью (до 2000 мг %), аскорбиновую кислоту (до 100 мг %), каротиноиды, антоцианы, органические кислоты и ряд микроэлементов: молибден, марганец, медь, бор, йод, магний, железо.

Применение в медицине

В медицинской практике разрешены к применению плоды и сок аронии при гипертонии, кровотечениях различного происхождения, при атеросклерозе и анацидных гастритах. В последнее время предложены таблетки из плодов аронии черноплодной, содержащие витамин Р, как более удобные для хранения и применения. Сок аронии может быть использован для лечения ожогов. В домашних условиях для лечения гипертонии употребляют свежий сок.

ТЕМА 2. ПРАВИЛА СБОРА, СУШКИ, ХРАНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Общие правила сбора

Биологически активные вещества у растений в разные стадии вегетации содержатся в неодинаковом количестве. Поэтому сбор лекарственных растений надо проводить тогда, когда у них содержится самое большое количество активных лечебных веществ. Накопление их в наземных частях растения начинается с периода цветения до образования плодов, в подземных органах (корнях, корневищах, клубнях, луковицах) это совпадает с концом вегетационного периода.

Для каждой местности должен быть свой календарь сбора растений. Как запоздалый, так и преждевременный сбор растений может дать сырье, непригодное для лекарственных целей.

Почки (Геттае) собирают ранней весной, в период набухания, когда они увеличились в размере, пропитались смолистыми веществами, но не распустились. Сосновые почки срезают с ветвей ножом, мел-

кие (например, березы) срезают вместе с ветками, подсушивают и обмолачивают.

Кора (Cortex) - наружная часть стебля или корня. Кору деревьев и кустарников собирают весной в период сокодвижения. Сбору подлежит только гладкая кора молодых ветвей. Кору, покрытую лишайниками и мхами собирать не рекомендуется. Собранную кору сушат на солнце, под навесами или в закрытых помещениях при хорошем проветривании. Высушенной считается та кора, которая хорошо ломается или сгибается. Собирают кору дуба, калины, ивы.

Листья (Folia) собирают в период бутонизации, цветения растений, иногда в фазе плодоношения. Толстые сочные черешки, не содержащие действующих веществ, удаляют (вахта, мать-и-мачеха), так как они затрудняют сушку. Пораженные насекомыми и болезнями, поблекшие листья, сбору не подлежат. Сушат в тени под навесами, в закрытых помещениях или на чердаках, раскладывая их тонким слоем. Температурный режим сушки зависит от характера действующих веществ.

Цветки (Flores) собирают в период полного распускания, иногда в стадии бутонизации. У растений собирают отдельные цветки, только венчики цветков (коровяк, глухая крапива) или целиком соцветия (ромашка, пижма, ландыш). После сбора цветы немедленно сушат. Сушат в тени, иногда в затемненном помещении (при сушке цветков василька, бессмертника песчаного), раскладывают тонким слоем, в процессе сушки не перемешивают.

Травы (Herbae) собирают в период полного цветения или бутонизации, срезая ножом или серпом всю надземную часть на уровне нижних листьев. Поврежденные и грязные листья, цветы, части стебля при заготовке обрывают и выбрасывают. У растений с жесткими стеблями (полынь, череда) собирают отдельно листья и цветущие верхушки. Сушат в тени на хорошо проветриваемом месте или чердаке, раскладывая сырье тонким слоем. Температурный режим сушки зависит от группы действующих веществ.

Плоды и семена (Fructis et Semina) собирают в период полной зрелости, иногда немного недозревшие (тмин, шиповник), в том случае, если при полном созревании плоды осыпаются или, становясь мягкими, мнутся при сборе. Степень созревания определяется по цвету плодов и семян.

Сбор плодов растений семейства сельдерейных (зонтичных) следует проводить ранним утром, во избежание потерь.

Сочные плоды собирают рано утром или вечером, потому что при дневном сборе в сильную жару они быстро портятся. Сбор проводят в небольшие корзины, ведра, сумки и быстро доставляют к месту сушки.

Перед сушкой сочные плоды завяливают на солнце в течение одного-двух дней, а затем сушат при температуре 70-900С в печах.

Корни и корневища (Radix et Rhizoma), клубни (Tuber), луковицы (Bulbus) заготавливают осенью, когда желтеет и отмирает надземная часть растения, или ранней весной. Их выкапывают, очищают от земли, выбрасывают испорченные (подгнившие), тщательно моют в холодной воде, подсушивают на открытом воздухе, а затем доставляют к месту окончательной сушки. Для ускорения сушки крупные корни и корневища нарезают на части. У двулетних растений корни собирают на первом году жизни, осенью.

При сборе ядовитых лекарственных растений (белена, ландыш, багульник, чемерица, наперстянка) необходимо соблюдать правила предосторожности: сбор растений проводить в перчатках, не трогать невымытыми руками лицо, глаза, так как это может вызвать серьезное заболевание.

При заготовке растений следует заботиться о том, чтобы запасы растений не уничтожать.

При заготовке однолетних растений, которые размножаются семенами, необходимо оставлять часть их для созревания семян и обсеменения.

Растения, у которых собирают корни, корневища, клубни, луковицы, часть растений оставляют нетронутыми для размножения.

Растения, включенные в Красную книгу, сбору не подлежат.

Хранить лекарственное сырье следует в сухих, хорошо проветриваемых, затемненных помещениях. Оно должно находиться отдельно от товаров со специфическим запахом - керосина, бензина, нафталина и других веществ. Пахучее сырье следует хранить от непахучего, ядовитое - отдельно от неядовитого.

Сырье от сильно действующих растений надо хранить по списку А и Б.

Лекарственное растительное сырье рекомендуется хранить при пониженных температурах, но не ниже нуля. При длительном хранении сырье теряет свои терапевтические качества. Поэтому для каждого вида лекарственного сырья установлены предельные сроки хранения. Растительное сырье, содержащее сердечные гликозиды, а также эфирные масла установленных сроков хранения не имеет. Для установления сроков пригодности такого сырья его ежегодно контролируют. Лекарственное сырье из других видов растений хранится согласно общепринятым срокам: травы, листья, цветки - от 1 до 2 лет; плоды - 2-3 года; корни и корневища - от 3 до 5 лет.

ТЕМА 3. ФОРМЫ (ПРЕПАРАТЫ) ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Лекарственные растения применяются в определенных формах. Придание определенной формы лекарству не только улучшает его действие, но и позволяет легче и удобнее ввести его в организм больного животного. Ветеринарный специалист выбирает лекарственную форму, которую легче применить тому или иному виду животного.

Для более длительного действия, применяют лекарства в мягкой (мази, линименты, каши) и твердой (таблетки, пилюли) формах. Чтобы они действовали быстро, применяют жидкую лекарственную форму (растворы, настои, отвары, микстуры). Их удобно вводить всеми способами и почти во все органы и ткани животного.

Лекарственные растения могут быть использованы как в лекарственных формах, которые готовят фабричным (официальным) способом, так и в формах, изготовленных в ветеринарных и медицинских аптеках.

Под контролем ветврача их можно готовить и в условиях хозяйства. Никогда не следует употреблять малоизвестные растения.

Сбор (Species) - смесь высушенных измельченных различных частей лекарственных растений: травы, листья, цветы, плоды, семена, корневища, кора, корни.

Сырье, предназначенное для сбора, тщательно перемешивают до образования однородной смеси. Из сборов готовят припарки, отвары, настои. Нередко их применяют в сухом виде с концентратами или водой. На галеново-фармацевтических заводах готовят официальные сборы: слабительные, отхаркивающие, желудочные, мочегонные.

Порошок (Pulvis) - сыпучие вещества, которые получают измельчением высушенных твердых веществ растительного и другого сырья (травы, листьев, коры, корней) в ступках или мельницах с последующим просеиванием через определенные сита. Порошки применяют наружно и внутрь. Они являются исходной формой для приготовления микстур, пилюль, болусов, кашек. По своему составу порошки бывают простыми и сложными.

Настой (Infusa) - жидкая лекарственная форма, действующие вещества которой извлечены водой из растительного лекарственного сырья. Для настоев используют в основном нежные части растений: цветы, листья, траву. Если настаивают корни, корневища, кору, крупные цветы, листья, траву, то их измельчают в крупный порошок.

Для приготовления настоя растительное сырье заливают холодной дистиллированной водой в эмалированной посуде и подогревают

на кипящей водяной бане в течение 15 минут. После этого снимают с водяной бани и охлаждают при комнатной температуре в течение 45 минут, содержимое процеживают, добавляют дистиллированную воду до предписанного объема. По необходимости в готовый настой можно добавить вкусовые вещества: сиропы, соли, сахар.

При извлечении алкалоидов из лекарственного растительного сырья измельченные растения смачивают слабым (1%-ным) раствором лимонной или винной кислоты, где алкалоиды, переходя в растворимую в воде соль лимонной или винной кислоты, легко извлекаются.

Государственная фармакопея предусматривает три концентрации настоев:

1) для не сильнодействующих растительных веществ материал заливают водой в соотношении 1:10 (часть сырья на 10 частей воды), плюс 10-15% воды для выкипания и поглощения растительным сырьем);

2) для сильнодействующих (список Б) - трава красавки, белены, дурмана - 1:400;

3) для травы горичвета, корневища валерианы, травы ландыша и спорыньи - 1:30.

Настои отпускают животным только свежеприготовленными. Их применяют внутрь и реже наружно. Дозы настоев внутрь на 1/4 -1/3, иногда 1/2 меньше доз растительного сырья, прописываемого внутрь в натуральном виде.

Отвар (Decota) - водные извлечения из растений, действующие начала которых устойчивы к высокой температуре и трудно экстрагируются. Отвары готовят из корней, корневищ, коры, кожистых листьев и других (из более плодных частей растений). В отварах извлекается больше веществ, чем в настоях. В них экстрагируются смолы, белковые вещества, много дубильных веществ, пектин, красящие вещества.

Отвары действуют более продолжительное время, чем настои. Как и настои, их хранят в прохладном месте в течение 2-4 дней, перед употреблением взбалтывают.

Настойка (Tincturae) - жидкая, прозрачная, довольно сильно окрашенная спиртовая вытяжка растительного лекарственного сырья.

Готовят настойки обычно на 40-70%-ном спирте. Измельченное растительное сырье помещают в стеклянный сосуд, заливают спиртом, закрывают и выдерживают в темном месте при комнатной температуре (15-20°C) в течение 7 дней, затем настойку сливают отжимают лекарственное сырье, фильтруют или выливают в темную бутылку. Такая настойка годна в течение нескольких лет. Настойки применяют внутрь и наружно как в чистом виде, так и в комбинации с другими веществами.

Экстракт (Extracta) - концентрированная вытяжка, максималь-

но освобожденная от балластных веществ. Ее получают из растений при помощи извлекающих жидкостей: воды, спирта, эфира. По степени последующего сгущения экстракты могут быть жидкими (*Extractum fluidum*, густыми (*E. Spissum*), сухими (*E. Siccum*). Хранят их в темном месте, густые и сухие экстракты - в сухом месте.

Микстура (Mixture) - смесь лекарственных веществ, слаборастворимых или нерастворимых в жидкостях. Растительные вещества предварительно растирают в мельчайший порошок. Микстуры часто приготавливают на воде, иногда на отварах, настоях, растворах слизистых веществ.

Сначала растворяют легкорастворимые, затем труднорастворимые лекарственные вещества. При приготовлении микстуры с сильнодействующими веществами, последние растворяют в первую очередь. Перед внесением в растворитель все растительные вещества тщательно растирают в ступке. При смешивании спиртовые настойки приливают к водным. Вязкие, густые и слизистые жидкости добавляют к водным растворам при постепенном помешивании. Микстуры бывают прозрачные, опалесцирующие и мутные.

Применяют микстуры чаще внутрь, реже наружно. Их дозируют ложками, стаканами.

Слизь (Mucilagines) - жидкая лекарственная форма, полученная извлечением водой слизистых веществ из растительных материалов (семян льна, алтейного корня, клубней ятрышника) или разведением в воде камеди. Слизь можно получать из крахмала (пшеничного, картофельного, кукурузного). В ветеринарной практике чаще применяют слизь из семян льна и крахмала. Слизь из семян льна извлекают взбалтыванием в течение 15 минут одной части семян в 30 частях горячей воды. Крахмальную слизь варят из 49 частей воды и 1 части крахмала. Слизь применяют внутрь, ректально и наружно для ослабления раздражающего действия лекарства, замедления его всасывания в кровь или для prolongation действия этого лекарственного вещества.

Сок (Succus) - жидкая лекарственная форма, приготовленная из свежего сырья (листья, плоды). Свежие соки готовят из чистых промытых растений, пропускаемых через соковыжималку или мясорубку. Полученный сок или кашичу отжимают через плотную ткань. Такой сок содержит все биологически активные вещества растения, он хранится в холодном месте в стеклянной и эмалированной посуде. Сок можно также консервировать и стерилизовать. Применяют внутрь и наружно.

Сироп (Sirupi) - густоватая, прозрачная жидкость, полученная растворением сахара в воде или в других жидкостях (выбродившие

ягодные или фруктовые соки, настои, отвары). В сиропе допускается 60-65% сахара. Сиропы применяют в качестве средства, улучшающего вкус лекарства. Различают простой сахарный сироп, алтейный сироп, сироп солодкового корня. В ветеринарии сиропы чаще применяют свиньям. Назначают внутрь.

Кашка (Electuaria) - лекарственная форма тестообразной консистенции, состоящая из лекарственного препарата и индифферентных формообразующих веществ. Различают кашки густой консистенции (*Electuaria spissa*) и густоватой (*E. tenua*, *E. mollia*). К формообразующим средствам относятся слизистые и сладкие вещества. Слизистые вещества: порошок алтейного корня, ржаная мука, порошок солодкового корня, льняная мука; сладкие формообразующие вещества: мед, сиропы, растительные соки. Кашки со сладкими веществами изготавливают для мелких животных, в первую очередь для свиней. Лошади хорошо принимают соленое, крупный рогатый скот - горечи. Кашки назначают животным внутрь.

Для заготовки кашек впрок, на несколько дней их консервируют глицерином, а при отсутствии в них летучих веществ, стерилизуют высокой температурой в течение 1 часа.

Мазь (Unguenta) - мягкая лекарственная форма, предназначенная для наружного применения. Для ее приготовления тонкоизмельченные свежие или сухие части растений тщательно растирают с чистым вазелином, ланолином, свежим свиным салом, сливочным, растительным маслом и другими формосвязующими веществами. Мазь, приготовленная на животном жире, быстро портится. Поэтому такие мази готовят только перед употреблением.

Паста (Pastae) - густая мазь, содержащая более 25% порошкообразных веществ и те же основы, на которых готовят мази. Если этих порошкообразных веществ меньше 25%, в пасту вводят соответствующее количество индифферентных порошков: тальк, крахмал, белую глину, магнезия карбонат основной, кальция карбонат осажденный. Пасты готовят также, как и мази. Применяют наружно.

Брикеты (Briceta) - твердое прямоугольное, квадратное, цилиндрическое или овальное образование строго определенного состава и массы, получаемое прессованием. В брикетах могут быть как действующие вещества, так и формообразующие вещества. Брикетты из растительного лекарственного сырья применяют для получения настоев, настойки и др. лекарственных форм. Назначают внутрь.

Пиллюля (Pilulae) - шарик, сформированный из тестообразной, но довольно плотной массы, состоящей из индифферентных, формообразующих и лекарственных растительных веществ. Масса пиллюль ко-

леблется от 0,1 до 0,5 г. Из порошкообразных веществ, входящих в состав пилюль, наиболее распространены сухой и густой экстракты корня солодки и его порошок. Пилюли обладают отхаркивающим и слабительным действием.

Болюс (Boli) - разновидность пилюль, которая имеет более мягкую консистенцию (консистенция спрессованного мякиша свежего ржаного хлеба) и большой объем. Для его приготовления применяют те же формообразующие вещества, что и для пилюль. Мягкая консистенция болюсов в желудочно-кишечном тракте животного быстро распадается и проявляется действие его основного вещества. При хранении болюсы быстро высыхают и загнивают. Для их консервации используют глицерин. В случае необходимости болюсы снаружи покрывают теми же веществами, что и пилюли. Болюсы применяют внутрь.

Эмульсия (Emulsum) - стойкая молокообразная взвесь очень мелких капелек жира в воде или в водных жидкостях. В эмульсиях внутренняя дисперсная фаза и дисперсная среда не могут растворить друг друга. Эмульсии бывают семенные (истинные) и масляные (ложные). Их применяют внутрь, иногда и наружно в качестве смягчающего средства при использовании некоторых лекарственных веществ, которые в чистом виде сильно раздражают ткани. Срок хранения эмульсии 2-3 дня.

ТЕМА 4. ПРИМЕНЕНИЕ РАСТЕНИЙ ПО ИХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОМУ ДЕЙСТВИЮ

Существуют следующие классификации лекарственных растений: ботаническая, биологическая, по терапевтическому действию. Ботаническая классификация: это принадлежность лекарственных растений к какому-нибудь семейству, роду, виду. Например, ромашка аптечная, пион уклоняющийся, левзея сафлоровидная, василек синий, расторопша пятнистая принадлежат к семейству астровые или сложноцветные; стальник полевой, солодка уральская, донник лекарственный к семейству бобовые; пустырник сердечный, шалфей лекарственный, мелисса лекарственная, мята перечная к семейству губоцветные или яснотковые; пастушья сумка к семейству крестоцветные. Род будет василек, вид василек синий. Биологическая классификация: все лекарственные растения делятся по продолжительности жизни - однолетние, которые семена дают в год посева (лен посевной, кориандр посевной, укроп огородный, фиалка трехцветная, череда трехраздельная), двулетние, которые семена дают на второй год (белена черная, лопух большой, донник лекарственный), многолетние, которые дают

семена на 2-й и последующие годы (зверобой продырявленный, душица обыкновенная, щавель конский, бадан толстолистный, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, синюха голубая).

Терапевтическое действие лекарственных растений

Растения, действующие на сердечно-сосудистую систему

На сердечно-сосудистую систему оказывают лечебное воздействие сердечные гликозиды. Под их воздействием в терапевтических дозах увеличивается сердечный выброс, ускоряется движение крови по сосудам. Результатом этого является устранение симптомов недостаточности кровообращения, а также некоторых нарушений сердечного ритма. Горичвет весенний (адонис), боярышник кроваво-красный, наперстянка крупноцветковая, сушеница болотная, ландыш майский, паслен черный.

Растения, обладающие отхаркивающим и мягчительным действием

Вещества из лекарственных растений, которые оказывают отхаркивающее действие, помогают отделению мокроты из бронхов и трахеи, которая удаляется при кашле. Мокрота покрывает слизистую оболочку, которая воспалена, и препятствует ее раздражению. Отхаркивающие препараты следует принимать в виде чаев и сборов. Алтей лекарственный, анис обыкновенный, багульник болотный, вероника лекарственная, мать-и-мачеха, синюха голубая, фиалка трехцветная.

Растения, содержащие желчегонные вещества

Желчь принимает непосредственное участие в процессах пищеварения, так как содержит ферменты, расщепляющие поступившие продукты, а также способствует усвоению жирорастворимых витаминов. Желчегонные препараты применяют при заболеваниях желчного пузыря и желчевыводящих путей (холециститах, холангитах), печени (гепатитах), сопутствующих заболеваниях желудочно-кишечного тракта (панкреатитах, холецисто-панкреатитах, гастродуоденитах). Бессмертник песчаный, василек синий, вахта трехлистная, девясил высокий, крапива двудомная, льнянка обыкновенная, полынь горькая, тысячелистник обыкновенный, щавель конский.

Растения, оказывающие мочегонное действие

Мочегонные вещества оказывают влияние на водно-солевой обмен и препятствуют образованию отеков. Эти вещества усиливают выведение воды из организма; при различных отравлениях повышение диуреза помогает удалению ядов из организма. Береза повислая, брусника, бузина черная, калина обыкновенная, кукуруза, петрушка кудрявая, пустырник пятилопастный, рябина обыкновенная, хвощ полевой, чеснок.

Растения, содержащие потогонные и жаропонижающие вещества

Усиленное потоотделение способствует высвобождению из организма токсических веществ, которые возникают в результате различных заболеваний, а также продуктов обмена. Такому потогонному эффекту способствует принятие горячих жидкостей. Растения, которые содержат потогонные вещества, назначают изолированно или комбинированно с другими препаратами. Душица обыкновенная, крапива двудомная, лопух большой, малина, одуванчик лекарственный, черемуха обыкновенная.

Растения, содержащие противоглистные вещества

Все противоглистные средства, которые применяют против кишечных паразитов, подразделяются на два вида. Первые - это вещества, которые воздействуют на круглых червей (нематод), таких, как острицы, аскариды, власоглав и другие; второй вид - это такие вещества, которые действуют на плоских червей (цестод), к которым относятся вооруженный цепень, невооруженный цепень, широкий лентец. Большинство противоглистных препаратов действуют следующим образом: они вызывают у паразита паралич мускулатуры или сильное ее сокращение и не дают возможности паразиту задержаться в кишечнике. Бессмертник песчаный, валериана лекарственная, зверобой продырявленный, земляника лесная, папоротник мужской, пижма обыкновенная, тыква, хмель обыкновенный.

Растения, оказывающие слабительное действие

Лекарственные растения, содержащие в своем составе антрагликозиды, относятся к числу растительных слабительных. Они обычно усиливают перистальтику толстой кишки, и слабительный эффект от них наступает через некоторое время. Препараты, оказывающие слабительный эффект, применяют в различных сочетаниях друг с другом как слабительный чай. Алоэ древовидное, пырей ползучий, щавель конский.

Растения, оказывающие вяжущее и противовоспалительное действие

Некоторые растения содержат в своем составе вещества, оказывающие вяжущее действие, которое сочетается с противовоспалительным. При попадании на живые ткани действующие вещества растений коагулируют поверхностные белки. В результате образуется плотная пленка из альбуминатов (белковых соединений). Это приводит к сужению кровеносных и лимфатических сосудов кожи или слизистой оболочки, понижается их проницаемость и уменьшается экссудация. Уменьшаются также секреция желез и чувствительность нервных окончаний. Эта пленка предохраняет ткани от раздражения. Таким образом проявляется противовоспалительное действие вяжущих

средств. Эти средства не вызывают гибели клеток, что бывает при воздействии прижигающих препаратов. Вяжущие средства применяют при заболеваниях кожи, слизистых, для лечения язвенных поражений, ран, при воспалении кишечника. Дуб обыкновенный, зверобой продырявленный, ноготки лекарственные, кровохлебка лекарственная, подорожник большой.

Растения, содержащие горечи и возбуждающие аппетит

В некоторых лекарственных растениях содержатся горечи, обладающие свойством повышать аппетит. Это происходит в результате усиления выделения желудочного сока. Горечи в значительной степени раздражают вкусовые рецепторы языка и повышают чувствительность секреторных клеток. Из-за этих качеств, препараты, содержащие горечи, назначают перед приемом пищи за 20-30 мин, для повышения аппетита и улучшения пищеварения. Аир болотный, вербена лекарственная, вахта трехлистная, подсолнечник, хрен обыкновенный, одуванчик лекарственный.

Растения, оказывающие успокаивающее действие

Лекарственные растения, оказывающие успокаивающее действие, устраняют признаки чрезмерного возбуждения нервной системы, помогая привести ее в норму. Препараты из таких растений назначают при сильном возбуждении, неврозах, бессоннице и гипертонической болезни в ее начальных стадиях. Болиголов пятнистый, хмель обыкновенный, душистый колосок, полынь обыкновенная, конопля посевная, пустырник сердечный.

Растения, оказывающие тонизирующее действие

Вещества, содержащиеся в этих растениях, при действии на организм стимулируют дыхание и сердечную деятельность. Также они повышают возбудимость организма. Аралия манчжурская, элеутерококк колючий, женьшень обыкновенный, лимонник китайский.

Растения, обладающие кровоостанавливающим действием

Некоторые лекарственные растения способны останавливать различные кровотечения, так как имеют в своем составе кровоостанавливающие вещества. Барбарис обыкновенный, горец перечный, калина обыкновенная, кошачья лапка двудомная, крапива двудомная, пасушья сумка, тысячелистник обыкновенный.

ТЕМА 5. ХАРАКТЕРИСТИКА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ВИДОВ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ

Анис обыкновенный – *Anisum vulgare*

Ботаническое описание. Анис обыкновенный - однолетнее травянистое растение семейства Сельдереиные. Корень стержневой, тонкий, веретенообразный, проникает на глубину до 50-70 см. Стебель круглый, прямой, короткоопушенный, 25-60 см высотой, с неглубокими продольными бороздками, сверху ветвистый. Нижние (прикорневые) листья на длинных черешках, цельные или лопастные, округло-почковидные, крупнозубчатые; средние – на длинных или коротких черешках, тройчатые, с клиновидными пильчато-надрезанными листочками; верхние - сидячие, трех - пятираздельные, с линейными или лопастными дольками. Цветки мелкие белые, собраны в сложные зонтиковидные кисти с 7-15 лучами. Венчик пятилепестный тычинок 5, пестик с нижней двугнездной завязью и двумя столбиками. Цветет в июне - июле. Плод - двусемянка, яйцевидной или грушевидной формы, слегка опушенная, длиной 3-4 мм, шириной 1,5-2,5 мм со слабо выступающими ребрами, между которыми находятся каналцы, содержащие эфирное масло. Масса 1000 семян (полуплодиков) 2-3,6 г. Плоды созревают в августе. Продолжительность вегетационного периода 110-130 дней.

Происхождение и распространение. В диком виде не встречается. Родина растения точно не установлена, ориентировочно считается Малая Азия. Широко культивируется в Испании, Франции, Голландии, Италии, Болгарии, Турции, Афганистане, Индии, Китае, Японии, Северной Америке, Мексике и Аргентине. Основные промышленные районы возделывания аниса сосредоточены в Белгородской и Воронежской областях.

Применение. В плодах аниса содержится 2,5-5% эфирного масла, основным компонентом которого является анетол (80-90%). Плоды аниса и анисовое масло используют в медицине в качестве отхаркивающего средства при бронхитах, как стимулирующее моторную и секреторную функции пищеварительного аппарата и как дезинфицирующее средство. Кроме того, они находят применение в парфюмерии, косметике, пищевой промышленности. Жирное масло, получаемое из плодов (его содержание в них достигает 22%), используют в лакокрасочном производстве и в мыловарении. Анис является хорошим медоносом.

Биологические особенности. Для аниса необходимы легкие или средние по механическому составу почвы, богатые известью, пи-

тательными веществами (черноземы и хорошо заправленные суглинки). Холодные, сырые, влажные, а также солонцеватые, подзолистые и малоплодородные песчаные почвы для возделывания аниса непригодны. Культура аниса хорошо удается в районах, где сумма положительных температур за вегетацию составляет 2200-2400°, а количество выпадающих осадков - 550-700 мм. Наивысшая потребность во влаге наблюдается в период от образования цветоносных побегов до цветения. В фазе созревания плодов необходима теплая и сухая погода.

Семенной материал аниса характеризуется следующими показателями: чистота 95-97%, всхожесть 85-90%. Семена начинают прорастать при температуре 4-6 °С. Однако в таких условиях прорастание длится 25-30 дней. Наиболее дружно появляются всходы при повышении температуры до 10-15°С и высокой влажности почвы. В этих условиях полное появление всходов наблюдается на 14-й день. В производстве для повышения всхожести и энергии прорастания проводят воздушно-тепловой обогрев семян перед посевом в течение 2-3 дней. Семена аниса при прорастании поглощают 120-140% воды от их абсолютно сухой массы. Для посева используют семена 1-2-летнего ранения. После 5 лет хранения они полностью теряют жизнеспособность.

Место в севообороте. Лучшими предшественниками являются растения, которые рано убирают и оставляют после себя поле чистым от сорной растительности, с достаточным запасом влаги и питательных элементов. Наиболее полно отвечают этим требованиям озимые зерновые, идущие по чистым или занятым парам, зернобобовые культуры и ранние пропашные (кукуруза на силос).

Обработка почвы. Основную обработку почвы проводят в зависимости от засоренности предшественника. Если поле чистое от сорняков, вслед за уборкой предшествующей культуры поле пахут на глубину 25-27 см с одновременным боронованием. Затем почву обрабатывают по типу полупара. При наличии однолетних сорняков перед основной вспашкой поле лушат дисковыми орудиями на глубину 8-10 см. После прорастания сорняков проводят зяблевую вспашку. В течение осени зябь 2-3 раза культивируют с одновременным боронованием. Если поле засорено корнеотпрысковыми сорняками, первое лушение проводят лемешными луцильниками на глубину 6-8 см, а второе теми же орудиями на глубину 10-12 см спустя 8-10 дней. После массового появления розеток корнеотпрысковых сорняков поле пахут на глубину 25-27 см. Хороший результат получают при использовании перед основной вспашкой (за 12-15 дней) гербицидов: 3-4 кг на 1 га аминной соли или 1 кг на 1 га бутилового эфира 2,4-Д. Предпосевная подготовка почвы заключается в ранневесеннем бороновании, культивации на 5-6 см и прикатывании непосредственно перед посевом.

Удобрение. Дозы удобрений под анис зависят от предшественника, количества удобрений, внесенных под него, от типа почвы. При размещении аниса по хорошо удобренному предшественнику на щелоченных черноземах или темно-серых лесных почвах азотные и фосфорные удобрения вносят под зябь в дозе по 60 кг действующего вещества (д. в.) на 1 га, на обыкновенных и южных черноземах дозу фосфора увеличивают в полтора раза. В том случае, когда анис высевают по не удобренному предшественнику, дозы удобрений увеличивают на 50-60%. Подкормку азотом (20 кг на 1 га) проводят в фазе образования цветоносных побегов. Однако она эффективна только во влажный год.

Посев. Анис высевают в ранние сроки. Способы посева: сплошной (только на абсолютно чистых участках); широкорядный на 45 см и двустрочный ленточный с расстоянием между лентами 45 см, а между строчками 15 см (на чистых от сорняков почвах). Глубина посева 3-5 см. Норма посева при первом способе - 18-22 кг на 1 га, при втором 10-12 кг и третьем - 13-15 кг на 1 га. Посев проводят зерновыми, свекловичными или овощными сеялками с соответствующей расстановкой сошников.

Уход. Уход за посевами аниса начинают с довсходового боронования, которое проводят в зависимости от состояния почвы легкими, средними, тяжелыми или сетчатыми боронами. Первый раз боронуют через 4-6 дней после посева, второй - через 3-5 дней после первого. Боронование по всходам проводят в фазе 3-4 настоящих листочков. Химическую прополку применяют как до всходов с использованием 2,4-Д аминной соли в дозе 1,5-2 кг на 1 га и бутилового эфира 1-1,2 кг на 1 га, так и после всходов с использованием тех же гербицидов в дозах соответственно 1-1,2 кг 0,8-1 кг на 1 га. Послевсходовую химическую обработку проводят в фазе 1-2 пар настоящих листьев. Хорошие результаты получают при обработке посевов аниса в фазе 1-2 пар настоящих листьев прометрином (4-8 кг на 1 га). За вегетационный период проводят 2-3 механизированных междурядных рыхления (один раз с одновременным внесением удобрений).

Уборка. Убирают анис двумя способами: отдельно и прямым комбайнированием. Первый способ применяют при нормальной густоте растений и высоте их не менее 45 см. Скашивают жатками на высоте 10-12 см с последующей подборкой валков через 3-5 дней комбайнами, но лучше всего рисоуборочным комбайном СКПР-4. К раздельной уборке приступают тогда, когда плоды приобретут зеленовато-сероватую окраску.

Прямым комбайнированием убирают низкорослые растения, сильно полегшие посевы, при неустойчивой погоде. К уборке присту-

пают при побурении 50-60% зонтиков, используя зерновые комбайны. После уборки плоды подсушивают и очищают на зерноочистительных машинах. Урожайность плодов аниса 6-10 ц с 1 га.

Семеноводство. Основным сортом, занесённым в Госреестр селекционных достижений, допущенным к использованию с 1957 г., является Алексеевский 38. Семенные участки размещают на высоком агрофоне. Посев проводят элитными семенами и семенами первой репродукции. Для сохранения высоких сортовых качеств и увеличения продуктивности растений семена обновляют один раз в 2-3 года. На семенных участках проводят как видовые, так и сортовые прополки, что позволяет удалить нетипичные для данного сорта растения, сохранить сорт в чистоте. Особое внимание после уборки семенного аниса обращают на своевременную сушку и подработку семян. Заложенные на хранение для посева семена с влажностью выше 13% самосогреваются и всхожесть их резко снижается.

Вредители и болезни. Наибольший вред посевам аниса наносят вредители - зонтичный и полосатый клоп, тли и кориандровый семяед, а также болезни - бактериоз, мучнистая роса и ржавчина. Меры борьбы комплексные (агротехнические и химические). К агротехническим мерам относятся соблюдение севооборотов, содержание посевов в чистоте, уничтожение пожнивных остатков, лущение стерни; к химическим - протравливание семян перед посевом ранозаном из расчета 2 кг на 1 т, обработка посевов гексахлораном в дозе 15-20 кг на 1 га. Сырье (плоды аниса) должно отвечать требованиям: на медицинские цели - ГФ X, ст. 288, для получения эфирного масла - ГОСТ 18315-73.

Базилек эвгенольный – *Ocimum gratissimum*

Ботаническое описание. Базилек эвгенольный - многолетний полукустарник семейства Губоцветные. Корень ветвистый, сильно мочковатый, стержневой, достигает длины 120-150 см. Стебель прямостоячий, ветвистый у основания, снизу древеснеющий, темно-коричневый, высотой 70-90 см. Листья крупные, супротивные, яйцевидно-ланцетовидные, темно-зеленые, по краям сильно зубчатые, на длинных (4-5 см) черешках, снизу опушенные, верхняя пластинка голая или слегка опушена. Цветки средней величины, беловато-грязной окраски, чашечка непадающая, колокольчатая, двугубая. Венчик опадающий, тычинок 4, пестик 1, завязь верхняя, четырехгнездная. Цветки собраны в колосовидные соцветия на конце центрального стебля и на боковых ветвях первого порядка. Семена мелкие, круглые, гладкие, темно-коричневые. Масса 1000 семян 0,6-0,8 г. Цветет в августе - сентябре. Семена созревают в сентябре - октябре. Базилек эвгенольный - перекрестноопыляющееся растение. Является хорошим медоносом.

Происхождение и распространение. Базилик эвгенольный происходит из тропической Африки. Широко распространен на юге континента и на некоторых прилегающих к нему островах, где образует естественные заросли многолетнего кустарника. Возделывается как однолетняя культура в районах Кубани и в Грузии. На юге страны иногда встречается в одичалом состоянии.

Применение. Из надземной массы базилика эвгенольного получают эфирное масло, содержание которого в листьях - 0,5-0,8%, а в соцветиях - 0,4-0,9 %. Это легкоподвижная жидкость с приятным гвоздичным ароматом; природная окраска масла светло-желтая, продукт заводской переработки коричневого цвета. Основным компонентом эфирного масла является эвгенол, содержание которого доходит до 90%. Кроме эвгенола, в масле обнаружены до 8% фенолов, моноциклические сесквитерпены, камфара, оцимен. Часть масла - тяжелое масло (плотность 1,0686) с содержанием эвгенола 85-98% при перегонке оседает на дно приемника; другая часть - легкое масло с 50% эвгенола всплывает на поверхность. Масло базилика эвгенольного используют в зубоврачебной практике как дезинфицирующее и успокаивающее средство, применяют в пищевой промышленности для ароматизации консервов, изготовления ликеров, а также в парфюмерно-косметическом производстве.

Сорта. Растение впервые было интродуцировано в Государственном Никитском ботаническом саду в 1821 г. В настоящее время районирован один сорт базилика эвгенольного Юбилейный. Наряду с базиликом эвгенольным известны и находят применение в медицинской, пищевой и парфюмерно-косметической промышленности базилик камфарный (мятолистный), базилик обыкновенный (или душистый, огородный).

Биологические особенности. По происхождению базилик эвгенольный растение жаркого и влажного климата. Продолжительность вегетационного периода 140-160 дней; требуемая сумма положительных температур 3800-4000 °С. Растение свето- и теплолюбивое. При температуре ниже 10 °С прекращает вегетацию, а при 0°С погибает. Культура требовательна к влажности почвы и свету в первый период роста. Оптимальная температура прорастания семян 25-30°С. При благоприятных условиях влажности почвы и высокой температуре всходы появляются на 6-8-й день. Высокие урожаи получают на хорошо аэрируемых и богатых питательными веществами почвах. Тяжелые, холодные почвы с близким стоянием грунтовых вод для возделывания базилика непригодны. Лучшие почвы - черноземные.

Место в севообороте. В севообороте базилик эвгенольный

размещают в поле для однолетних эфиромасличных культур, после хорошо удобренных озимых или зернобобовых, а также по обороту пласта многолетних трав. Участки, отводимые под посадку базилика, должны хорошо освещаться и обогреваться солнцем. Чтобы избежать массового заболевания растений фузариозом, возвращение его на то же место в севообороте возможно не ранее чем через 10-12 лет.

Обработка почвы. Наиболее важными моментами при подготовке участка под плантации базилика является уничтожение сорной растительности и создание глубокого хорошо разрыхленного корнеобитаемого слоя почвы. Лучшая система подготовки почвы - полупаровая. Вслед за уборкой предшественника проводят лушение стерни дисковыми лушильниками на глубину 6-8 см, а на участках, засоренных корнеотпрысковыми сорняками - корпусными лушильниками на 12-14 см. Спустя 2-3 недели, после появления розеток сорняков, поле повторно лушат и вносят гербицид 2,4-Д в дозе 1,5-2 кг на 1 га; через 10-12 дней проводят глубокую зяблевую вспашку на глубину 25-27 см. Предпосевная подготовка почвы весной заключается в ранневесеннем бороновании в два следа, шлейфовании и поддержании почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии путем проведения 2-3 сплошных культиваций с одновременным боронованием. Последнюю культивацию на глубину 10-12 см проводят за 6-8 дней до посадки.

Удобрение. Для получения высоких урожаев зеленой массы особое значение имеет правильная система удобрений базилика, эффективность которой значительно повышается при орошении. В качестве основного удобрения с осени вносят 25-30 т на 1 га органического удобрения (перепревший навоз, компост) совместно с минеральными N₆₀P₆₀. В период вегетации проводят три подкормки минеральными удобрениями: первая подкормка - в начале ветвления главного стебля N₂₀₋₃₀; вторая - в период массовой бутонизации начала цветения N₂₀₋₃₀ P₂₀₋₃₀; третья - перед началом цветения N₃₀.

Подготовка посадочного материала. Рассаду базилика выращивают в парниках или теплицах в течение 40-45 дней. Чтобы получить рассаду для 1 га, необходимо 30 стандартных (160x 106 см) парниковых рам. Перед посевом в парники семена проращивают в течение 5-6 суток в увлажненном песке при температуре 30-35⁰С. Когда у 2-3 % семян покажутся чуть заметные ростки, к смеси (влажный песок с семенами) добавляют сухой песок и в таком виде вразброс высевают по всей площади парника. Глубина посева не должна превышать 0,5 см. Высеянные семена присыпают почвенной смесью или хорошо перепревшим навозом, просеянным через мелкое сито, и обильно поливают (4-5 л на одну раму) подогретой до 20-30⁰С водой. При поддержании в парниках температуры 25-30⁰С всходы появляются на 3-4-й

день. Уход за рассадой заключается в поливах, предохранении молодых растений от ожогов, проветривании, постепенной закалке растений (температура в парниках не должна опускаться ниже 25°C), подкормках (20 г аммиачной селитры на 10 л воды, на одну раму расходуют 5 л раствора), борьбе с вредителями и болезнями, удалении больных растений, рыхлении и прополках. С одной стандартной рамы можно получить 1500 шт. рассады. Требования к рассадке: высота 10-12 см, толщина у корневой шейки не менее 2 мм, 5-6 пар темно-зеленых листочков, корневая система здоровая и хорошо разветвленная.

Посадка рассады. Высаживают рассаду в поле, когда почва на глубине 8-10 см прогреется до 12-15°C и минует опасность весенних заморозков. Для посадки используют рассадопосадочную машину РСН-4,6 или СКНБ-4. Площадь питания 70x70 см (два растения в гнезде), при рядовом способе посадки площадь питания 70x30 см. Поле предварительно маркируют в двух направлениях и в местах пересечения высаживают рассаду. Глубина посадки – до первой пары настоящих листьев. В солнечный, жаркий день посадку проводят во второй половине дня.

Уход за растениями. Уход за плантациями заключается в проведении ручных прополок, междурядных механизированных рыхлений и поливов. За вегетационный период дают 2-6 поливов с расходом за каждый полив 500-800 м³ воды на 1 га. Для химической прополки используют гербициды пропанид (суркопур, Стам Ф-34) в дозе 13,2 кг на 1 га или смесь суркопура и трефлана по 8 кг на 1 га.

Уборка. В районах Закавказья, Кубани к уборке зеленой массы приступают в фазе созревания семян центрального побега - в начале образования семян на боковых ветвях; в остальных районах - в начале образования семян в соцветиях центрального побега и цветения соцветий боковых побегов. Календарный срок проведения укоса – вторая половина августа. Уборку проводят в сухую погоду жатками или вручную. Высота среза 8-10 см от поверхности земли. Скошенную массу сразу доставляют для переработки, которая осуществляется на НДТ-3М. Урожайность зеленой массы базилика эвгенольного 70-100 ц с 1 га.

Семеноводство. Агротехника базилика на семена такая же, как и на производственных участках. Под семенники отводят теплые, хорошо освещенные и укрытые от холодных ветров участки с высоким плодородием почвы. Рассадку высаживают по схеме 70 x 70 см по одному растению в гнездо. К уборке семенных участков приступают при созревании семян в центральных и в соцветиях первого порядка. Соцветия срезают вручную, подсушивают на токах, обмолачивают и очищают. Урожайность семян 2-4 ц с 1 га.

Вредители и болезни. Растения базилика повреждают гусени-

цы озимой совки, совки-гаммы, личинки хрущей и проволочники. Меры борьбы заключаются в опыливание почвы ядохимикатами. Против фузариоза применяют агротехнические способы (севооборот, выбраковка больных растений и т. п.), а также обрабатывают корневую систему перед посадкой болтушкой, приготовленной на 1 %-ном растворе бордоской жидкости.

Кориандр посевной – *Coriandrum sativum*

Ботаническое описание. Кориандр посевной (кишнец посевной, кинза, киндза) - однолетнее травянистое растение семейства Сельдерейные. Корень стержневой, проникает в почву до 1,5 м. Стебель прямой, сильно ветвистый, голый, полый, высотой 70-120 см. Прикорневые листья длинночерешковые, трехраздельные; нижние стеблевые листья короткочерешковые; верхние - сидячие, перистораздельные с линейными сегментами. Каждая ветвь стебля заканчивается зонтиком с 3-5 (редко до 10) лучами, на концах которых расположены мелкие розовые цветки. Цветет в июне - июле. Плод коричневая, шаровидная двусемянка с 10 прямыми и 10 волнистыми нитевидными ребрами, диаметром 2-5 мм. Созревает в августе-сентябре. Масса 1000 плодов 5-8 г. Кориандр- перекрестноопыляющееся растение. Продолжительность вегетационного периода 85-120 дней.

Происхождение и распространение. Родиной кориандра являются восточные области Средиземноморья, где его выращивали еще за 1000 лет до н. э. Широко возделывают в странах Средиземного моря и Балканского полуострова, в Восточной Азии, Южной Америке, Германии. Основные промышленные районы кориандра в России находятся в Центрально-черноземной зоне, Поволжье.

Применение. Кориандр широко известен как эфирномасличное, пряное, лекарственное и медоносное растение. Плоды содержат 1,4-2,1 % эфирного и 16-25% жирного масла. Компонентами кориандрового эфирного масла являются линалоол (60-80%), терпены, алкалоиды, белки. Эфирное масло является исходным продуктом, из которого получают вещества с запахом розы, фиалки, лилии, лимона и т. д. Как лекарственное средство эфирное масло обладает желчегонным, болеутоляющим, антисептическим, противогеморройным, отхаркивающим и повышающим аппетит свойствами.

Сорта. Основными промышленными сортами кориандра являются Луч, Смена, Янтарь, Кировоградский.

Биологические особенности. Кориандр относится к растениям длинного дня. Для получения полноценного урожая семян, сумма активных температур за вегетационный период должна составлять не

менее 2000⁰С. Растение морозостойкое. Семена прорастают при температуре 6⁰С, оптимум 25-30⁰С. Повышенная влажность почвы необходима при набухании семян (семена потребляют до 130 % воды к абсолютно сухой массе и в период от фазы формирования цветоносных побегов до цветения включительно. Высокая температура в период цветения, низкая относительная влажность воздуха при недостатке влаги в почве приводят к резкому снижению урожая. Культура требовательна к освещению.

Максимальное потребление элементов питания в фазах образования цветоносных побегов и полного цветения. Лучшими для возделывания являются легкие, супесчаные, богатые питательными веществами и известью почвы, рН 6,3-7,5. Холодные, тяжелые, глинистые почвы для посева кориандра непригодны. С продвижением на север из-за снижения температуры воздуха развитие кориандра замедляется.

Место в севообороте. Одним из основных условий, определяющих выбор предшественника, является раннее освобождение поля для высококачественной его подготовки под посев кориандра. Наиболее полно этим требованиям отвечают озимые и зернобобовые культуры, ранняя уборка которых позволяет провести подготовку почвы по системе полупара.

Обработка почвы. Вслед за уборкой предшественника проводят лущение стерни на 10-12 см. Через 7-10 дней вносят гербицид 2,4-Д (бутиловый эфир) - 2-3,2 кг на 1 га, а через 1,5-2 недели пахут на глубину 27-30 см. При озимом посеве вспашку проводят с одновременным прикатыванием; предпосевную культивацию - по мере появления всходов сорняков на глубину 6-8 см. При весеннем посеве предпосевная подготовка почвы состоит из ранневесеннего боронования и культивации на 5-6 см; при более глубокой культивации (8-10 см) проводят прикатывание.

Удобрение. Наибольшее влияние на урожай плодов кориандра оказывает азотно-фосфорное удобрение. В качестве основного удобрения вносят 2-3 ц на 1 га аммиачной селитры, 2-3 ц суперфосфата, около 1 ц хлористого калия или 15-20 т навоза совместно с 3-4 ц на 1 га фосфоритной муки. Одновременно с посевом вносят 50 кг на 1 га гранулированного суперфосфата и 30 кг на 1 га аммиачной селитры. Подкормки эффективны только во влажные годы. Проводят их в начале образования цветоносных побегов азотно-фосфорными удобрениями по 0,5 ц на 1 га (аммиачная селитра + гранулированный суперфосфат).

Посев. Оптимальный срок озимого посева для Ставропольского, Краснодарского краев конец августа – начало сентября; весеннего - на 7-10 день после начала весенних полевых работ. Способы посева - широко

корядный (на 45-60 см) и сплошной рядовой (на чистых от сорняков и богатых питательными веществами почвах). Глубина посева 4-6 см, норма посева при озимом ширококрядном – 16-18 кг на 1 га; весеннем ширококрядном - 12-14 кг; сплошном - 18-22 кг на 1 га. Для посева используют сеялки: СЗ-3,6, СОН-2,8, СКОН-4,2. Перед посевом семена подвергают воздушно-тепловому обогреву или ферментации в течение 3-4 дней. Семена протравливают ТМТД в дозе 4 г на 1 кг.

Уход. Уход за плантациями кориандра начинают с боронования. До появления всходов боронуют дважды: через 5-6 и 10 дней после посева. Послевсходовое боронование начинают, когда у кориандра сформируется 3-й настоящий лист, и повторяют не позднее образования 5-6 настоящих листьев. За вегетационный период на плантациях проводят 3-4 междурядных рыхлений: первое - на глубину 5-6 см, последующие - на 7-8 см.

Сочетание агротехнических приемов с использованием химических средств борьбы с сорной растительностью позволяет в значительной степени сократить затраты ручного труда по уходу за кориандром. В настоящее время для уничтожения сорняков на плантациях кориандра используют следующие гербициды 2,4-Д аминная соль 2-2,5 кг на 1 га. Прометрин и линурон в дозе 4-8 кг на 1 га используют до посева или до появления всходов.

Пропанид 13,3-20 кг на 1 га, опрыскивание кориандра при образовании 2-3 настоящих листьев. Расход рабочей жидкости при авиационном опрыскивании - 80-100 л, при наземном - 300-400 л на 1 га.

Уборка урожая. Убирают урожай путем прямого комбайнирования или раздельным способом. Для подсушивания растений на корню при побурении 40-50% зонтиков, посевы обрабатывают хлоратом магния в дозе 8,5-18 кг на 1 га с расходом рабочей жидкости 100-150 л на 1 га. Спустя 3-5 дней уборку проводят прямым комбайнированием.

К раздельной уборке приступают при созревании 25-30 % плодов - поле приобретает светло-коричневую окраску. При этом используют жатки ЖРС-4,9А, ЖБ-4, 6 и др. Лучшая машина для обмолота кориандра как при прямом комбайнировании, так и при подборе валков - двухбарабанный рисозерновой комбайн СКПР-4. Можно использовать комбайны «Нива», «Колос» и СК-4, но с обязательным снижением числа оборотов молотильного барабана до 500-600 в 1 мин. При раздельной уборке растения срезают вдоль рядков на высоте 20-25 см. Семенники убирают раздельным способом при побурении 60-70% плодов. Подработку урожая ведут с помощью машин ОВП-20А, ЗПС-60, «Петкус-Супер» К-212.

Урожайность 10-15 ц с 1 га. Сбор эфирного масла 18-30 кг с 1 га.

Вредители и болезни. Плантации кориандра повреждают кориандровый семеед, зонтичная моль, зонтичный и полосатый клоп, проволочник, гусеницы озимой совки; из болезней на растениях наиболее часто встречаются рамуляриоз и бактериоз. Меры борьбы: агротехнические - соблюдение севооборота, лущение стерни, глубокая пахота, тщательная очистка семян и протравливание их перед посевом.

Тмин обыкновенный – *Carum carvi*

Ботаническое описание. Тмин - двулетнее травянистое растение семейства Сельдерейные. Корень растения мясистый, веретенообразный, слабовегивистый, светло-бурой окраски. Стебель развивается на второй год жизни высотой до 120 см, ветвистый, гладкий, полый, коленчато-изогнутый. Листья очередные, продолговатые, узкие, двояко- или тройкоперистые. Соцветие сложный зонтик. Цветки мелкие, пятилепестковые, белые или розовые. Цветет на второй год жизни в июне начале июля. Плод - продолговатая светло-коричневая двусемянка, распадающаяся при созревании на 2 полуплодика. Семянки пятиребристые, 3-7 мм длиной и 1-1,5 мм шириной. Масса 1000 семян 2-3,5 г. Семена созревают в июле - августе. Опыление перекрестное при помощи насекомых.

Происхождение и распространение. Родина растения Европа, Малая Азия. В диком виде распространен в лесной и лесостепной европейской части РФ в южной Сибири, на Кавказе, в гористых районах Средней Азии и Крыма. Широко возделывают в Голландии, Германии, Швеции, Венгрии, Румынии, Италии, Испании, Польше, Австрии и Чехии.

Применение. Плоды тмина используют в пищевой (хлебопечении, кондитерском, ликеро-водочном и консервном производстве) и медицинской (мочегонное, желудочное, отхаркивающее и ветрогонное средство, как антисептик) промышленности. Плоды тмина содержат 3,5-8% эфирного масла. В состав эфирного масла входят карвон и лимонен. Кроме того, семена тмина содержат 12-22% жирного масла, дубильные вещества, пигменты, смолы, флавоноиды.

Сорта. Основным сортом, районированным во всех зонах возделывания тмина, является Хмельницкий 1180.

Биологические особенности. Тмин светолюбивое и морозостойкое растение. К теплу мало требователен. Семена прорастают при температуре 5-9⁰С в течение 10-20 дней. Они покрыты плотной оболочкой, которая задерживает быстрое набухание и прорастание. Всхожесть семян сохраняется 1-2 года. Семена не требуют периода послеуборочного дозревания.

В первый год после посева растение образует только розетку прикорневых листьев. Репродуктивные органы закладываются в августе - сентябре (в конце первого года вегетации). Культура требовательна к влажности почвы, особенно в первый период развития.

Наиболее пригодными для возделывания тмина являются достаточно влажные, мощные, рыхлые, супесчаные или среднесуглинистые, гумусные, с достаточным содержанием извести черноземные почвы. Участок должен быть защищен от сухих ветров. Растение хорошо переносит зимние холода, поэтому плантации тмина можно размещать как в долинах, так и на возвышениях. Плодородные почвы и влажный климат обеспечивают хороший урожай семян с высоким содержанием в них эфирного масла.

Обработка почвы. В севообороте тмин размещают после озимых зерновых, зернобобовых, рапса, хорошо удобренных кукурузы на силос и картофеля. Обработка почвы состоит из лущения стерни на 6-8 см, зяблевой вспашки на глубину 25-27 см. При озимом или подзимнем посеве поле 1-2 раза культивируют. При весеннем посеве проводят ранневесеннее боронование, шлейфование и предпосевную культивацию на глубину 4-6 см. Во всех случаях перед посевом почву обязательно прикатывают. Важным приемом является снегозадержание для накопления влаги в почве.

Удобрение. Дозы и виды удобрений, вносимых под тмин, находятся в прямой зависимости от предшественника. Если посев проводят по неудобренному предшественнику, под основную вспашку вносят 20-30 т на 1 га хорошо перепревшего навоза и $N_{40}P_{60}K_{20}$. При посеве тмина по хорошо удобренному предшественнику вносят только минеральные удобрения в дозах на 30-40% больше, чем указано выше. Первую подкормку проводят при озимом и подзимнем посевах весной в начале вегетации растений, а при весеннем сроке - спустя 30-35 дней после посева азотно-фосфорными удобрениями $N_{20}P_{20}$; вторую подкормку в конце вегетации $P_{20}K_{60}$. Рано весной на второй год жизни растения подкармливают только азотными удобрениями N_{40-60} .

Посев. В зависимости от района возделывания тмин можно высевать в три срока: озимый, подзимний и весенний. Перед озимым и весенним посевами семена подвергают ферментации или воздушно-тепловому обогреву. Норма посева при озимом и подзимнем сроках - 10 кг, при весеннем - 8 кг на 1 га семян 1-го класса. Ширина междурядий 45 см, глубина посева 2-3 см. Для посева используют сеялки 2СТОН-6А, СКОН-4,2 и СОН-2,8.

Уход за посевами. Медленный рост тмина в первый период развития предъявляет повышенные требования к уходу за плантация-

ми. При образовании корки на посевах до появления всходов проводят боронование поперек рядков сетчатыми боронами. После появления всходов корку уничтожают прикатыванием ребристыми катками или тщательной междурядной обработкой с установленными дополнительно на рабочих органах культиватора ротационными звездочками. За вегетационный период в первый год развития растения проводят не менее 3-4 механизированных междурядных обработок (первое рыхление на глубину 4-5 см, последующие - на 8-10 см) и 1-2 прополок. На второй год рано весной посеы боронуют и проводят 2-3 механизированных рыхления до смыкания рядков на глубину 8-10 см. Перед уборкой вручную удаляют высокостебельные сорняки.

Уборка. Плоды тмина созревают не одновременно и легко осыпаются. Лучший способ уборки - раздельный при побурении 60-70% плодов. Подсохшие валки подбирают и обмолачивают комбайном, предварительно уменьшив число оборотов барабана до 700 в 1 мин. Бункерную массу свозят на ток, подрабатывают и сушат. Влажность семян не должна превышать 13%. Урожайность 12-15 ц с 1 га.

Вредители и меры борьбы. К основным вредителям тмина относятся тминный клещ, хрущи, проволочник, гусеницы озимой совки, тминная моль. Меры борьбы: агротехнические - соблюдение севооборота, тщательная подготовка почвы перед посевом, протравливание семян, своевременный и качественный уход за растениями; химические при большом количестве в почве хрущей и проволочников под зяблевую вспашку можно внести базудин 10 % (15-20 кг/га) или дурсбан 5 % (25-50 кг/га). Для борьбы с тминным клещом плантации на второй год жизни опыливают в период образования стеблей молотой серой - 25-30 кг на 1 га; против тминной тли в период лёта бабочек перед началом цветения плантации опрыскивают Би 58 Новый в дозе 0,5-1,0 л/га.

Сырье (плоды тмина) должно отвечать требованиям: на медицинские цели ГФ IX, ст. 213; как эфирномасличное сырье - РСТ УССР 889-74.

Шалфей мускатный - *Salvia sclarea*

Ботаническое описание. Шалфей мускатный - многолетнее травянистое растение семейства Губоцветные.

В культуре возделывают как двулетнее и однолетнее растение. Корень стержневой, многолетний, деревянистый, проникает в почву до 2 м, сильно ветвистый. Стебель однолетний, четырехгранный, метельчато-ветвистый в верхней части, каждая ветвь заканчивается крупным соцветием. Высота стебля до 1,5 м. Нижние листья крупные, собраны у основания стебля в розетку, супротивно-расположенные,

жесткие, длиннорешковые, 15-25 см длины и 7-15 см ширины, овально-сердцевидные, морщинистые; верхние более мелкие, безрешковые, сидячие. Стебель и листья сильно опушены. Соцветие - ложная кисть, крупное, состоит из цветочных веточек, где в пазухах прицветников собрано по 3-4-6 цветков. Цветки обоеполые, розовато-фиолетовые. Цветет в июле - августе. Семена округлой или несколько удлинённой формы, 2-3 мм длины, гладкие. Слабо блестящие, светло- или темно-коричневые. Масса 1000 семян 3,5-4,5 г. Семена созревают в августе - сентябре. Растение перекрестно-опыляющееся.

Происхождение и распространение. Дикорастущие заросли шалфея мускатного широко встречаются в горных районах Средиземноморских стран (Сирия, Иран, Италия), а также на Кавказе, в Крыму и Средней Азии.

Возделывают в Венгрии, южной Бельгии, промышленные плантации расположены в Крыму, Молдове, Краснодарском крае и Средней Азии.

Сорта. Все сорта шалфея мускатного подразделяют на три биологические группы. К первой группе относят сорта, плодоносящие в первый и второй год жизни, - В-24, С-785; ко второй группе - сорта, плодоносящие только в первый год, - А- 19 и А- 164; к третьей - двулетние сорта, основное цветение которых происходит на второй год жизни.

К этой группе относится и вновь выведенный сорт шалфея мускатного С-1122.

Применение. Шалфей мускатный возделывают ради получения эфирного масла, которое накапливается в железках, расположенных на поверхности чашечек, цветков и цветочных веточек. Содержание эфирного масла в свежесобранном цветущем сырье 0,20-0,32%. Основными компонентами эфирного масла являются линалолацетат (70-75%) и линалоол (10-15%). Эфирное масло применяют в парфюмерно-косметическом производстве.

Биологические особенности. Шалфей мускатный - растение длинного дня с высокой требовательностью к интенсивности солнечного освещения. Сильное затенение приводит к резкому снижению урожайности соцветий. Растение относительно засухоустойчивое. Повышенное потребление влаги наблюдается в период прорастания семян, когда они сильно ослизняются. При недостатке влаги в этот период вокруг семени образуется трудно проницаемая пленка, задерживающая развитие зародыша, и семена впадают в период покоя. Из такого состояния они могут выйти только при наступлении благоприятных условий влажности. Избыточное увлажнение приво-

дит к развитию на растении грибных заболеваний. Семена начинают прорасти при температуре почвы 10-12°C, оптимальная температура 23-28°C. Зимостойкость шалфея сравнительно высокая: в фазе хорошо развитой розетки он выдерживает понижение температуры до -30°C. Всхожесть семян сохраняется в течение 4-6 лет.

Шалфей мускатный не предъявляет высоких требований к почвам. Однако наиболее хорошо развивается и обильно цветет на черноземах с богатым содержанием извести, а также на наносных почвах. Лучшая реакция почвенной среды - нейтральная или слабокислая (рН 6,0). Почвы должны быть хорошо дренированы, структурные, с низким стоянием грунтовых вод (3-4 м). Как южное теплолюбивое растение шалфей можно культивировать только в районах с суммой активных температур не ниже 3500°C. Предпочитает южные и юго-западные хорошо освещенные склоны, защищенные от холодных ветров.

Место в севообороте. Плантацию шалфея мускатного используют в течение 2, редко 3 лет. Размещают ее в звене полевого севооборота после озимых зерновых, озимой вики на сено, кукурузы на силос. Последние два предшественника улучшают пищевой режим почвы, после них шалфей хорошо обеспечен азотом.

Обработка почвы. В системе подготовки почвы под шалфей особо важное значение имеет уничтожение сорной растительности как в предшествующей культуре, так и в период подготовки почвы непосредственно под посев шалфея. Система подготовки почвы под посев шалфея заключается в следующем. По предшественнику (озимая пшеница) вносят гербицид 2,4-Д в фазе кущения пшеницы (1 кг на 1 га), проводят лущение дисковыми лущильниками на глубину 6-8 см, вносят 2,4-Д по отрастающим сорнякам (1,5 кг на 1 га), проводят зяблевую вспашку на 25-27 см, двукратную осеннюю культивацию с боронованием и прикатыванием перед подзимним посевом. По предшественнику - озимая вика на сено - поле лущат дисковыми лущильниками после уборки вики на глубину 6-8 см, вносят гербицид 2,4-Д по отрастающим сорнякам и проводят зяблевую вспашку на 25-27 см; предпосевная подготовка такая же, как описано выше. По предшественнику (кукуруза на силос) опрыскивают кукурузу в фазе 3-5 настоящих листочков 2,4-Д (1,1 кг на 1 га), проводят лущение на 6-8 см, вносят 2,4-Д по отрастающим сорнякам, проводят зяблевую вспашку на 25-27 см; предпосевная подготовка такая же, как и в первом случае.

Удобрения. Среди элементов питания азот и фосфор оказывают решающее значение на формирование урожайности шалфея мускатного как в количественном, так в качественном отношении. Основное повышение урожая обуславливается азотом, а фосфор способствует

повышению содержания эфирного масла в сырье. Шалфей усваивает азот в нитратной форме. В качестве основного удобрения вносят N_{60} - P_{60-90} . Плантации первого года жизни подкармливают в фазе двух пар настоящих листьев; второго года - рано весной в начале отрастания. Доза внесения в каждом случае $N_{30}P_{30}$.

Посев. Лучший срок посева шалфея подзимний в конце октября - начале ноября. Норма посева 7-8 кг на 1 га, глубина посева 3-4 см, ширина междурядий 60-70 см. Посев проводят сеялкой СКОН-4,2. Оптимальная густота стояния 50-60 растений на 1 м². Весенний посев проводят ферментированными в песке семенами в самые ранние сроки. Двухлетние сорта шалфея можно высевать под покров озимой ржи (рожь убирают в фазе колошения на сено) или ячменя. Норму посева в этом случае увеличивают до 12 кг на 1 га. Хорошие результаты дают и летние посевы (после уборки ранних яровых) в период хорошего увлажнения почвы. Совместно с семенами вносят 30-50 кг на 1 га гранулированного суперфосфата.

Уход. Мероприятия по уходу за плантациями направлены на уничтожение сорной растительности и поддержание междурядий в рыхлом состоянии. Особенно тщательный уход необходим в первый год жизни растения. Боронование посевов проводят за 8-10 дней до появления всходов легкими или средними боронами; междурядные рыхления при появлении всходов маячных культур или шалфея. Глубина первого рыхления 5-6 см, второго - 7-8 см и последующих - 8-10 см. Уход за плантациями второго года начинают с ранневесеннего боронования поперек рядков. За вегетационный период проводят 3-4 междурядных рыхления на глубину 8-12 см. Рано весной до начала отрастания культуры вносят прометрин 6 кг на 1 га с заделкой его в почву бороной.

Уборка. К уборке соцветий приступают при побурении семян в 2-3 нижних мутовках центрального соцветия у 60-70% растений. Убирают в утренние и вечерние часы, так как в дневное жаркое время содержание эфирного масла в соцветиях сильно снижается. Скашивают соцветия над уровнем верхних листьев с помощью жатки ЖШ-3,5. Урожайность соцветий при двухлетней культуре шалфея в первый год 25-30 ц, во второй - 60-70 ц с 1 га. Свежеубранную массу сразу же перерабатывают на установках НДТ-3М.

К уборке семян приступают в момент полного их созревания на ветвях первого порядка. На уборке семенников используют комбайн СК-4 с приспособлением ПСЧ-О,4. Урожайность семян 2-4 ц с 1 га.

Вредители и меры борьбы с ними. Наиболее опасные вредители шалфея: шалфейный долгоносик, шалфейный комарик, шалфейный

клев, озимая совка; болезни - мучнистая роса, ложная мучнистая роса. Для борьбы с вредителями рекомендуется сочетание агротехнических и химических мер. К агротехническим мероприятиям относятся правильное соблюдение севооборотов (возвращение шалфея на старое место не ранее чем через 5 лет), удаление пожнивных остатков, глубокая зяблевая вспашка, пространственная изоляция. В борьбе с шалфейным долгоносиком используют, карбофос, метатион в концентрации 0,2% по препарату с расходом рабочей жидкости 600-800 л на 1 га. Обработка плантаций проводится : краевая - в сентябре, а в начале октября сплошная. Против шалфейного комарика и гусениц совок эффективна обработка плантаций в начале бутонизации Би 58 Новый – 0,5-1,0 л/га. Для борьбы с клещами и мучнистой росой используется молотая сера в дозе 25 кг на 1 га. Против ложной мучнистой росы плантации обрабатывают 1 % бордоской жидкостью. Сырье (соцветия шалфея) должно отвечать требованиям ОСТ 46-54-76.

Фенхель обыкновенный – *Foeniculum vulgare*

Ботаническое описание. Фенхель обыкновенный - одно-, дву- и многолетнее травянистое растение семейства Сельдерейные.

Корень многолетний, мясистый, веретенообразный, толстый, маловетвистый. Стебель однолетний, полый, с сизоватым налетом, ветвистый, круглый, высотой до 2 м. Все листья влагалищные, нижние - черешковые, многократно перисто-рассеченные; верхние - почти сидячие. Соцветие - сложный зонтик, расположенный на верхушке стебля и боковых ветвей, состоящий из 10-25 простых зонтиков. Цветки мелкие светло-желтые, венчик правильный, пятилопастной. Цветет в июле - августе. Плод - продолговатая двусемянка длиной 10-14 мм и шириной 3-4 мм. Плоды созревают в сентябре. Масса 1000 семян 6-6,5 г.

Происхождение и распространение. Родина фенхеля страны Средиземноморья и Западная Азия. Растение культивируют в странах Европы, в Абиссинии, южной Африке, Китае, Японии, Новой Зеландии, Северной и Южной Америке, Восточной Индии.

На территории РФ возделывание фенхеля сосредоточено, главным образом, на Кубани.

Применение. Для лекарственных целей используют плоды фенхеля, содержащие 4-6% эфирного масла, основным компонентом которого является анетол (50-60%). Помимо эфирного масла, плоды содержат 16-20% жирного масла и до 22% протеина. Плоды фенхеля используют против кашля и как слабительное средство. Фенхелевое эфирное масло применяют в медицинской, пищевой промышленности и в парфюмерно-косметическом производстве.

Сорта. В настоящее время в России культивируют фенхель, черновицкой популяции.

Биологические особенности. Фенхель относится к теплолюбивым культурам, но длительная засуха и высокие температуры (суховеи) в период цветения и образования семян могут привести к полной потере урожая. Для его возделывания необходимы хорошо окультуренные, плодородные, богатые известью почвы, но не чрезмерно увлажненные черноземы и песчано-суглинистые почвы.

Семена фенхеля относятся к группе микробиотиков. Всхожесть свежесобранных семян 75-85%. Незрелые и сырые семена очень легко плесневеют. Прорастание семян начинается при температуре 6-8°C, оптимальная температура – 20°C (в этих условиях полные всходы появляются на 14-й день). Семена фенхеля лучше и быстрее дают всходы на свету. Всхожесть семян в процессе хранения быстро падает и спустя 2-3 года составляет 40-25 % от первоначальной. На 4-й год хранения семена полностью становятся не жизнеспособными.

Место в севообороте. Лучшее место фенхеля в севообороте после озимых зерновых. Однако хорошие урожаи получают, размещая его после удобренных пропашных культур или после бобовых.

Обработка почвы. Выбор способа подготовки почвы зависит от срока посева, видового состава сорной растительности и предшественника. Если поле не засорено корнеотпрысковыми сорняками, вслед за уборкой предшественника проводят лущение стерни на 6-8 см, а через 12-15 дней - зяблевую вспашку на глубину 25-27 см. Предпосевную подготовку почвы для подзимнего посева начинают спустя 10-12 дней после вспашки. Заключается она в культивации с боронованием, выравнивании и прикатывании. Заканчивают предпосевную обработку за 10-12 дней до посева. При весеннем посеве фенхеля осенью зябь 2-3 раза культивируют для уничтожения прорастающих сорняков. Рано весной зябь боронуют в 2 следа и, если почва хорошо разделяется, пускают каток, а за ним следом сеялку. Если почва сильно уплотнилась за зиму и не поддается обработке только боронами, перед посевом проводят культивацию на 6-8 см, шлейфование, прикатывание. Если поле сильно засорено корнеотпрысковыми сорняками (осот, молочай, вьюнок полевой, осот полевой), для их уничтожения почву обрабатывают послойно: дисковое лущение на 6-8 см, затем лемешное на 10-12 см, глубокая вспашка на 26-28 см; через 12-14 дней повторное лущение и вспашка. Вместо второго лущения при появлении розеток сорняков поле можно обработать гербицидом 2,4-Д (аминная соль) - 1,5-2 кг на 1 га, а затем через 12-14 дней провести вспашку.

Удобрение. Органические удобрения в дозе 30-40 т на 1 га вно-

сят под предшественник, чтобы избежать удлинения вегетационного периода и чрезмерного разрастания вегетативной массы. Непосредственно под культуру с осени вносят $N_{20-30} P_{20-30} K_{40}$ при посеве совместно с семенами P_{6-8} . Первую подкормку проводят в фазе образования стеблей азотными и фосфорными удобрениями в дозе 20-30 кг на 1 га; вторую - в начале бутонизации только фосфорными удобрениями из расчета 20 кг на 1 га (эффективна во влажные годы).

Посев. В южных районах (Кубань) с теплой зимой наивысший урожай плодов фенхеля получают при посеве в августе сухими семенами. В других районах возделывания посев целесообразнее проводить рано весной стратифицированными или ферментированными в течение 15-20 дней семенами. Для посева используют овощные сеялки с междурядьем 60 см и нормой посева 8-10 кг на 1 га. Глубина посева 3-4 см.

Уход. К уходу за посевами приступают сразу после появления всходов. Если на посевах образуется корка и появляются молодые проростки сорняков, плантации боронуют средними боронами поперек рядков до появления всходов фенхеля. Эту работу проводят на 4-5-й день после посева и повторяют за 4-5 дней до появления всходов. В фазе хорошо развитой розетки посевы боронуют поперек рядков тяжелыми боронами. Озимые посевы целесообразнее бороновать рано весной после таяния снега. Дальнейший уход за плантациями фенхеля заключается в рыхлении междурядий и прополках в рядках.

Уборка. Созревание плодов фенхеля идет неравномерно. Первыми созревают центральные зонтики первого порядка. Созревание и подсыхание плодов в поле при благоприятных условиях года длится 2-3 недели. Поэтому фенхель убирают раздельным способом тогда, когда плоды в центральных зонтиках приобретают зеленовато-буроватую окраску, а сами зонтики становятся серовато-пепельными. Скашивание проводят на высоте 25-30 см жаткой ЖРБ-4,9. Скошенная масса подсыхает в поле в течение 4-5 дней, после чего ее подбирают и обмолачивают зерновыми комбайнами. Следует иметь в виду, что сильно измельченные плоды фенхеля быстро теряют эфирное масло, поэтому обороты молотильного барабана комбайна снижают до 600-700 в 1 мин. Урожайность плодов 8-20 ц с 1 га.

Семеноводство. Агротехника семенного материала не отличается от общепринятых приемов выращивания этого растения. Особое внимание уделяют высокому агрофону и очистке плантаций от сорной растительности. Убранные семена хорошо высушивают (до 13%), очищают и хранят в сухом проветриваемом помещении. Семенные участки должны составлять 2-3% товарных плантаций.

Вредители и болезни. Наибольший вред молодым растениям

фенхеля наносит жук-красавчик. Для его уничтожения плантации окапывают канавками 35 x 25 см, в которых через каждые 10 м делают ловчие колодцы. Для борьбы с полосатым, зонтичным клопами, тлями и трипсами участки опрыскивают Би 58 (0,5-1,0 л/га). Хороший результат дает внесение под предпосевную культивацию 40-50 кг на 1 га 25% гексахлорана для борьбы с личинками майского жука. Правильное соблюдение агротехники является основным условием предупреждения развития церкоспороза на плантациях фенхеля.

Мята перечная – *Mentha piperita*

Ботаническое описание. Многолетнее травянистое растение семейства Губоцветные. Корневища располагаются в почве горизонтально. Основная масса их залегает на глубине 5-15 см. От узлов корневищ отходят тонкие слабо-мочковатые корни. Стебли ветвистые от самого основания, четырехгранные, полые или заполненные рыхлой паренхимой, густооблиственные, отмирающие на зиму. Ветвление и листорасположение накрест супротивное. Листья простые, короткочерешковые, удлинено-яйцевидные, заостренные, по краям остропильчатые, с обеих сторон покрыты эфирномасличными желёзками.

Цветки мелкие, обоеполые или пестичные, собраны плотными, сближенными ложными мутовками, образующими на верхушках побегов колосовидные соцветия. Чашечка трубчатая, правильная, пятизубчатая, беловато-розовая, розовая или фиолетовая. Тычинок 4, пестик 1. Цветет с конца июня до сентября, плоды образует редко. Плод сборный, состоит из четырех черно-коричневых орешков, заключенных в остающуюся чашечку. Орешки обратнояйцевидной формы. Масса 1000 орешков 0,065 г. Всхожесть их очень низкая (10-20%).

Происхождение и распространение. Мята перечная, или холодная, известна только в культуре и является естественным гибридом между мятой водяной - *M. aquatica* L.- и мятой колосовой - *M. spicata* L. Выращивают в Англии, Болгарии, Италии, Франции, Венгрии, Германии, Индии, Японии, США, Канаде, Северной и Восточной Африке, на островах Зеленого мыса, в Австралии. На территории России возделывают в Краснодарском крае, на Дальнем Востоке, центральном Черноземье.

Применение. В лекарственных целях используют листья, эфирное масло, ментол, получаемый из эфирного масла. Содержание эфирного масла в пересчете на сухое вещество в соцветиях - 4-6%, в листьях - 2,5-3% и в стеблях - 0,3%. Кроме масла, в листьях имеются аскорбиновая кислота (до 25 мг %), каротин (до 40 мг %), рутин(14 мг %). Препараты из листьев, мятного масла и ментола используют против

простудных заболеваний, болезней желудка и печени, как обезболивающее средство, а также как дезинфицирующее, вяжущее и противоспазматическое. Эфирное масло находит широкое применение в парфюмерном, кондитерском, ликерно-водочном производствах.

Биологические особенности. Мята перечная - влаголюбивое и требовательное к плодородию почвы растение. Основные промышленные плантации ее располагаются в зонах с повышенной влажностью почвы и воздуха, в районах с мягкими зимами и достаточным снежным покровом, на ровных участках с плодородными почвами, легкого механического состава, чистых от сорняков. Лучшие почвы - черноземы и окультуренные торфяники. Реакция почвенной среды должна лежать в интервале pH 5-7.

Мята перечная требовательна к солнечному освещению. Возделывание ее на участках с недостаточным освещением приводит к резкому снижению урожая, выхода эфирного масла и ухудшению его качества. Она переносит кратковременное затопление талыми водами, поэтому ее можно располагать на заливных участках. При неблагоприятных условиях развития (длительная засуха, тяжелые бесструктурные бедные почвы, бесснежные с низкими температурами зимы) мята дает низкий урожай, образует мало корневищ, плохо зимует, срок использования плантаций в таких условиях резко сокращается.

Сорта. Основные сорта мяты перечной: Прилуцкая 6, Краснодарская 2, Мята перечная 541, Высокоментольная 1, Кубанская 6, Лекарственная 1.

Мята размножается вегетативно: отрезками корневищ и рассадой. Корневища образуются в фазе ветвления (сроки ветвления надземной и подземной частей растения совпадают). Корневища практически не имеют периода покоя, что является одной из причин их гибели зимой при неблагоприятных погодных условиях (сильные морозы, незначительный снежный покров, частые оттепели, сменяющиеся похолоданиями). Корневища обладают способностью легко отдавать влагу, иссушаться. Такие корневища имеют бурую окраску, теряют тургор, становятся вялыми. Если использовать их для посадки, плантации получаются изреженными, неравномерными по травостою, низкоурожайными. хранятся подсушенные корневища плохо, быстро загнивают.

Рассаду мяты получают с маточников и используют ее для весенней посадки при образовании 3-5 пар настоящих листьев.

Предшественники и обработка почвы. Мятю перечную, как многолетнюю культуру возделывают на одном месте, не менее 3-4 лет, поэтому ее размещают в лекарственных севооборотах на полях, отво-

димых под многолетние лекарственные культуры. Лучшими предшественниками являются чистые пары, озимые зерновые, идущие после чистых паров или многолетних трав, кукуруза на силос, можно размещать после сахарной свеклы, гороха и кукурузы на зерно.

Обработка почвы зависит как от предшественника, так и от срока посадки корневищ. В Молдове и Краснодарском крае рекомендуется осенняя посадка, для этого вслед за уборкой предшественника почву лущат, а через 10-15 дней проводят глубокую вспашку на 28-30 см с одновременным боронованием и прикатыванием. При появлении сорняков до посадки мяты поле 1-2 раза культивируют. При весенней посадке корневищ и рассады с осени участок лущат отвальными лущильниками и спустя 20-25 дней пашут на глубину 27-30 см. По мере прорастания сорняков поле 1-2 раза культивируют. Рано весной проводят боронование тяжелыми боронами в 2 следа, шлейфование и культивацию на глубину 10-12 см с одновременным боронованием. В том случае, если почва сильно уплотнилась, вместо культиваций в конце апреля - начале мая делают мелкую перепашку на глубину 12-14 см. Перепашка обязательна для посадки рассады.

Удобрение. Культура мяты перечной очень отзывчива на внесение как органических, так и минеральных удобрений. Хорошо перепревший навоз или компост в дозе 40-60 т на 1 га, внесенный под предшественник или непосредственно под мяту в качестве основного удобрения, особенно хорошо влияет на развитие растения. При недостатке органического удобрения его вносят в половинной дозе совместно с $N_{45} P_{48} K_{48}$. Одни минеральные удобрения вносят с осени в дозах $N_{60-90} P_{60-90} K_{80-90}$. Начиная со второго года жизни плантации мяты рано весной подкармливают аммиачной селитрой или нитрофоской из расчета 1,5 ц на 1 га. Летние подкормки дают хороший эффект при достаточной влажности почвы. Их проводят в фазе ветвления - начала бутонизации мяты. На неудобренных участках вносят полное минеральное удобрение $N_{30} P_{30} K_{30}$, а на участках, получивших хорошую заправку с осени, только N_{30} в форме сульфата аммония или аммиачной селитры. Для повышения урожая переходящих плантаций осенью под перепашку мяты дают 15-20 т на 1 га хорошо перепревшего навоза или минеральные удобрения: 1,5-2 ц сульфата аммония и 3-4 ц на 1 га гранулированного суперфосфата.

Посадка. Осенняя (октябрь - ноябрь) и весенняя (первые дни выхода в поле) посадки корневищ производят вручную и с помощью машин. Для ручной посадки нарезают окучником борозды глубиной 10-12 см, на дно которых укладывают сплошной ниткой корневища, сразу же присыпают их землей и прикатывают. Для машинной посад-

ки корневищ мяты используют приспособление ПП-6 к культиватору КРН-4,2Б и 6-рядную рассадопосадочную машину СКМ-6А (подготовленные корневища работницы опускают в борозду, образуемую орудием машины). Ширина междурядий в обоих случаях 60 см, расход корневищ 8-10 ц на 1 га. Рассадку высаживают 6-рядной рассадопосадочной машиной по схеме 6 х 25 см, для чего требуется 60-65 тыс. штук рассады на 1 га. Обязательное условие при посадке рассады - обильный полив.

Уход за плантациями. Мероприятия по уходу за плантациями мяты состоят из агротехнических приемов и химических средств борьбы с сорной растительностью. На плантациях всех сроков посадки корневищами в течение весенне-летнего периода до четкого обозначения рядков проводят 3-5-кратное боронование тяжелыми боровами в зависимости от появления сорняков. В этот же период при весенней посадке через 5-8 дней, а при осенней - до начала отрастания мяты применяют гербициды 2,4 Д в дозе 1,0-2,0 кг/га.

Наиболее эффективным гербицидом является линурон, вносимый на однолетних плантациях до начала отрастания мяты в дозе 3-4 кг на 1 га.

В дальнейшем уход за плантациями заключается в рыхлении междурядий. На участках, посаженных рассадой, после проверки приживаемости растений и подсадки проводят прополки и рыхления. Уход за переходящими плантациями начинается рано весной с внесения линурона и 3-5-кратного боронования.

Все плантации мяты, за исключением маточников, поздно осенью, за 2-3 недели до наступления устойчивого похолодания, при достаточной влажности почвы перепахивают тракторным плугом с предплужниками с дисковым ножом, установленным перед каждым корпусом предплужника, на глубину 16-18 см. В зимний период на перепаханных плантациях мяты проводят снегозадержание. Междурядья на таких плантациях нарезают рано весной после внесения гербицидов и первого боронования, когда растения начнут отрастать. Для этого используют пропашные культиваторы различных марок, оборудованные односторонними 250-миллиметровыми бритвами и дисковыми ножами. Нарезку проводят поперек посадки: ширина междурядья 40 см, полоса мяты 20 см. Вырезанные в междурядьях корневища мяты можно использовать для весенней посадки.

Вредители и болезни. Наибольший вред плантациям мяты перечной наносят проволочники, долгоносики, паутинный клещ, мятная тля и мятная блошка, гусеницы совки-гаммы, мятный листоед. Для борьбы с клещиками и тлей проводят 2-кратное опрыскивание 3% раствором жид-

кого мыла, 0,2% раствором рогора. В борьбе с клещом наиболее эффективно применение НИУИФ-100 из расчета 5 г на 10 л воды при расходе рабочей жидкости 500-600 л на 1 га. Против листогрызущих вредителей плантации опыливают пиретрумом (18-20 кг на 1 га).

Из болезней мяты перечной самая опасная - ржавчина, которая приводит к почти полному осыпанию листьев, т. е. самой ценной части. Для борьбы со ржавчиной проводят 3-4-кратное опрыскивание 1 % раствором бордоской жидкости или цинебом из расчета 5 кг на 1 га на 500 л воды. Для борьбы с мучнистой росой плантации опыливают молотой серой - 30 кг на 1 га. Все химические обработки должны быть закончены за месяц до уборки урожая.

Уборка урожая. Сырьем мяты перечной является лист, который реализуется населению через аптеки, и трава, идущая на перегонку для получения эфирного масла. К уборке мяты приступают в фазе бутонизации - начала цветения, т. е. в период максимального содержания эфирного масла в растении. В южных районах страны уборку травы проводят дважды: в начале июля и в середине сентября.

Для получения аптечного листа мяту скашивают сеноуборочными машинами, оборудованными валкообразователями, лафетными жатками или косилкой-погрузчиком. При устойчивой и хорошей погоде без обильных рос скошенная масса в течение 2-3 дней подсыхает в поле. В противном случае всю массу перевозят на ток или сушат на воздушных сушилках. Сушка считается оконченной при высыхании листьев. Листья отделяют от стеблей путем обмолачивания переоборудованными самоходными комбайнами с подборщиком в поле или теми же комбайнами на стационаре. Средний урожай сухого листа 10-12 ц с 1 га.

Для получения эфирного масла используют сухую, провяленную и свежескошенную траву мяты. Скашивание проводят сеноуборочными машинами. После полного подсыхания всей массы ее скирдуют в вечернее или ночное время, чтобы избежать потери самой ценной части - листьев.

Если эфирное масло получают из свежей травы, для ее уборки используют силосоуборочные комбайны и косилку-погрузчик. Отгоняют эфирное масло на кубовых установках, аппаратах НДТ -3М и с помощью передвижных контейнеров. Длительность отгонки масла на кубовых установках - 2-2,5 ч, на НДТ-3М - 40-50 мин. Урожай сухой травы за два укоса может достигать 25-35 ц и масла 40-50 кг с 1 га.

Аптечное сырье (лист мяты перечной) должно удовлетворять требованиям ГФ X, СТ. 280, согласно которой содержание масла в нем проверяют ежегодно.

Выращивание посадочного материала. Получение полноценного посадочного материала имеет первостепенное значение для выращивания высоких урожаев листа и травы мяты. Под маточники отводят почвы, хорошо обеспеченные элементами питания, влагой, защищенные от холодных ветров, чистые от сорняков. Лучше всего закладывать маточники по паровому или полупаровому предшественнику. Под глубокую вспашку (25-27 см) вносят 30-40 т на 1 га хорошо перепревшего навоза или компоста или половинную дозу органического удобрения совместно с $N_{48} P_{48} K_{48}$. Посадку проводят чистосортными корневищами осенью или весной; на заливаемых участках - весной хорошо развитой рассадой.

Глубина посадки, площадь питания, уход за растениями на маточниках те же, что и на товарных плантациях. Чистосортности плантаций уделяют особое внимание, для чего дополнительно проводят сортовую прополку. Корневища выкапывают осенью непосредственно перед посадкой.

Для весенней посадки их хранят в кагатах.

Корневища выкапывают с помощью картофелекопателя с дисковыми ножами, арахисоуборочного комбайна со снятым молотильным аппаратом, а также специальной машиной КПМ 2 (корнеуборщик-прореживатель мяты).

В кагаты корневища укладывают поздно осенью непосредственно перед замерзанием почвы: в траншею шириной 80-100 см, глубиной 40-50 см, длиной 8-10 м или наземный бурт шириной 120-150 см, высотой 20 см, длиной 8-10 м.

Кагаты и бурты размещают на возвышенных участках, чтобы избежать затопления талыми водами, и окапывают их канавками для стока воды. В конце каждой секции устанавливают вытяжные деревянные трубы. Корневища на хранение укладывают послойно (до 10 см) и пересыпают влажной землей. Сверху засыпают слоем земли 10 см. Температура хранения корневищ в кагатах и буртах 0-5°C. Зимой за ними ведут постоянное наблюдение: при резком снижении температуры проводят дополнительное утепление, в случае зимних оттепелей снимают его.

При хранении корневищ непосредственно на маточных плантациях последние на зиму укрывают солоmistым навозом (до 60 т на 1 га) или соломой (8-10 т на 1 га). Зимой проводят снегозадержание. Весной утеплительный материал снимают. Урожай корневищ в зависимости от сорта 120-200 ц с 1 га, или 1-2 млн. штук рассады. Площадь маточников для хозяйства должна занимать 10-15% планируемой площади посадки мяты. На маточниках урожай травы и листа не убирают.

Лаванда настоящая – *Lavandula vera*

Ботаническое описание. Лаванда настоящая - многолетний вечнозеленый полукустарник семейства Губоцветные.

Корень многолетний, деревянистый, ветвистый, густомочковатый. Надземная часть состоит из многочисленных (300-1000) побегов высотой 60-90 см. Нижняя часть ветвей деревянистая, верхняя травянистая. Листья супротивные, сидячие, линейные или линейно-ланцетные, длиной 2,5-6 см и шириной 0,5-1 см, цельнокрайние, опушенные. Цветки обоеполые, сидят в пазухах прицветников по 3-5 шт. супротивными мутовками, собранными на концах ветвей в колосовидные соцветия. Венчик голубовато-фиолетовый, темно-голубой, светло-синий. Плод состоит из 4 маленьких продолговатых, гладких, бурых, односемянных орешков. Масса 1000 орешков 0,8-1,1 г. Цветет с июня по август, семена созревают в августе - сентябре.

Происхождение и распространение. Лаванда - растение средиземноморского происхождения и широко распространена в странах Ближнего Востока, Малой Азии и Северной Африки. Растение культивируют во Франции, в Италии, Испании, Югославии, Болгарии, Венгрии, Румынии. В России основные промышленные районы возделывания лаванды сосредоточены в Краснодарском крае и в Крыму.

Применение. Лаванду выращивают для получения эфирного масла, содержание которого в свежих соцветиях составляет 1,2-2,3 %. Основными компонентами эфирного масла являются линалилацетат и его сложные эфиры (50-55 %), а также кумарины и дубильные вещества. Лавандовое масло обладает антисептическими свойствами и его широко используют при лечении ожогов, кожных заболеваний, незлокачественных язв, порезов, а также для улучшения запаха других лекарственных средств. Масло находит широкое применение в пищевой промышленности и парфюмерно-косметическом производстве.

Биологические особенности. Лаванда вечнозеленое субтропическое растение. Однако в процессе эволюции приспособилась к довольно суровым климатическим условиям.

Взрослые растения выдерживают понижения температуры до -30°C, а молодые всходы с 4-5 парами листьев легко переносят заморозки до 8°C. Растение светолюбивое, не выносит затенения. Накопление масла в соцветиях находится в прямой зависимости от интенсивности света и температуры воздуха. Лаванду настоящую можно отнести к ксерофитному типу. Это перекрестно-опыляемое растение. Семенное размножение приводит к расщеплению сорта и потере хозяйственно-ценных признаков. Поэтому основной способ размножения лаванды - вегетативный.

Семена обладают длительным периодом покоя и пониженной полевой всхожестью (40-50 %). Оптимальная температура прорастания семян 15-20⁰С; всходы появляются на 15-20 день. Растение обладает хорошей регенерирующей способностью, что используют в практической работе для омоложения плантаций.

Лаванда не предъявляет высоких требований к почвам и успешно произрастает на бедных шиферных карбонатных почвах. Не пригодными для ее возделывания являются почвы тяжелые, глинистые, с близким залеганием грунтовых вод. Плантации лаванды лучше всего располагать на супесчаных или суглинистых плодородных почвах южной экспозиции, хорошо освещенных и защищенных от северных холодных ветров.

Обработка почвы. Плантации лаванды закладывают на срок использования 20-25 лет. Участок готовят в течение 1-2 лет. Главная цель такой длительной подготовки - полное очищение его от сорняков. Лучшие предшественники многолетние травы, зернобобовые, озимые зерновые и кормовые культуры на силос, позволяющие вести обработку почвы по типу полупара. После уборки предшественника почву лущат на глубину 5-7 см дисковыми лущильниками, а спустя 15-20 дней лущение повторяют лемешными лущильниками на глубину 10-12 см. В случае сильного засорения участка сорняками, во время лущения вносят гербициды.

До подъема плантажа (за год до закладки промышленной плантации) для более полного уничтожения сорной растительности вносят гербицид ТХА в дозе 35 кг на 1 га, а затем проводят лущение стерни дисковыми лущильниками. Для уничтожения однолетних и корнеотпрысковых сорняков используют гербицид 2,4-Д в дозе 1,5-2 кг на 1 га и спустя 2-3 недели участок обрабатывают лемешными лущильниками на глубину 10-14 см.

Плантаж поднимают осенью (октябрь) или весной (май), в этом случае осенью проводят зяблевую вспашку на 25-27 см. Глубина плантажной вспашки 45 см. Если плантаж поднимали осенью, ранней весной его боронуют, в апреле перепахивают на 18-20 см. В течение лета поле содержит под черным паром, проводя 3-4 сплошные культивации, а за полтора месяца до посадки - перепашку на 25-30 см.

Удобрение. Лаванда очень отзывчива на внесение удобрений. Важное значение для повышения урожайности соцветий и содержания в них эфирного масла имеет не только доза вносимых удобрений, но и их состав. Основное удобрение вносят под плантаж: 25-35 т на 1 га органического удобрения совместно с N₈₀₋₁₀₀, P₈₀₋₁₀₀. Осенью под предпосадочную вспашку - полное минеральное удобрение по 60-80 кг

д.в. на 1 га. Одновременно с посадкой саженцев (при использовании лавандо-посадочной машины ЛПМ-4) их поливают водой с растворенным в ней фосфорным удобрением из расчета 50 кг суперфосфата на 100 л воды (расход раствора 1 л на 1 саженец). Подкормку плантаций лаванды минеральными удобрениями начинают со второго года жизни, т.е. когда начинается промышленный сбор соцветий. Удобрения вносят с учетом наличия в почве доступных элементов питания и выноса из почвы урожаем. В среднем с 1 ц соцветий лаванда выносит из почвы 0,6-0,8 кг азота, 0,2 кг фосфора и 0,6-0,8 кг калия. Лучший срок внесения подкормок: азотные - осенью или рано весной на глубину 10-12 см, фосфорно-калийные - осенью на 14-16 см. Дозы удобрений для Краснодарского края и Крыма $N_{60} P_{60}$ или $N_{60} P_{60} K_{60}$; Молдове - N_{60} . Удобрения вносят с помощью культиватора-растениепитателя. В последнее время широко используются сложные удобрения, которые значительно уменьшают затраты на транспортировку, хранение, смешивание, упаковку. Дозы внесения сложных удобрений рассчитывают по фосфору.

Выращивание посадочного материала. Черенки для укоренения нарезают в сентябре - октябре с хорошо развитых и вызревших побегов маточных кустов. Длина черенка 8-10 см. Укоренение проводят в парниках, куда засыпают перегнойно-дерновую смесь слоем 14-16 см. После выравнивания поверхности парника на нее укладывают 5-6-сантиметровый слой речного песка. Черенки высаживают на глубину 4-5 см по схеме 6x4 см. Перед и после посадки проводят обильный полив. В зимний период парники регулярно проветривают, поливают, пропалывают и в период резкого похолодания утепляют. Подкармливают 2-3 % раствором нитрофоски. Весной, когда прирост черенка достигнет 5 см, его первый раз подрезают (удаление цветоноса) на 2-3 см от верхушки черенка. Последующую подрезку проводят через 1,5-2 месяца на уровне 10-12 см от поверхности почвы. Цель этой операции - формирование надземной части и улучшение корнеобразования. Для подрезки используют машины ПСЛ-1,5, выкопки саженцев из парников и питомников - машины ПЛ-1,5.

Закладка плантации. Саженцы высаживают на постоянное место в октябре лавандопосадочной машиной ЛПМ-4 с площадью питания 0,5 x 1 м или вручную в лунку глубиной 20-25 см. При ручной посадке под каждое растение вносят 300-500 г перегноя в смеси с 10 г суперфосфата. Маточные плантации закладывают с площадью питания 1 x 1 м.

Уход за плантациями. На неплодоносящих плантациях лаванды в течение вегетационного периода проводят 3-4 междурядных раз-

ноглубоких рыхления культиватором; для уничтожения сорной растительности используют гербициды, срок внесения - ранняя весна.

На плодоносящих плантациях проводят 2-3 междурядных рыхления на глубину 10-12 см в середине междурядий и 5-7 см в прикорневой зоне. Последний раз (четвертый) рыхлят перед наступлением периода относительного покоя осенью с одновременным внесением минеральных удобрений на глубину 10-16 см приспособлением ПРВН-90000. Гербициды применяют рано весной или осенью в зависимости от зоны с периодичностью внесения один раз в 2 года. Дозы гербицидов (кг на 1 га) прометрин, диурон - 2, рано весной. Для внесения гербицидов используют опрыскиватели, имеющие горизонтальную штангу. Через 6-7 лет кусты стареют, что приводит к снижению урожайности. Для борьбы со старением кусты омолаживают рано весной до начала сокодвижения. На высоте 5-8 см над уровнем почвы с помощью КИР-1,5 или ПОЛ-1 срезают всю надземную часть. В год омоложения рекомендуется проводить ранневесеннюю подкормку минеральными удобрениями в дозе N₄₅₋₆₀ P₄₅₋₆₀.

Уборка. Урожай убирают в период массового цветения в сжатые сроки за 10-12 рабочих дней. Соцветия лаванды скашивают лавандоуборочной машиной ЛУМ-2. Скошенные соцветия сразу же отправляют на переработку, которая производится на установках НДТ-3М.

Производственный выход эфирного масла из свежего сырья составляет 0,8-0,9 %.

Борьба с вредителями и болезнями. Наиболее опасными вредителями и болезнями лаванды являются: совка (гамма), луговой мотылек, прус, галловая нематода, корневая гниль.

Для уничтожения вредителей лаванду опрыскивают 0,2 % раствором карате Зеон (0,2 л/га).

Мелисса лекарственная – *Melissa officinalis*

Ботаническое описание. Мелисса лекарственная (мята лимонная) - многолетнее травянистое растение семейства Губоцветные с ароматом лимона. Корневище сильно ветвящееся с подземными стеблями, расположенными сравнительно мелко в почве, длиной до 30 см, беловатое, светло-коричневое по окраске. Стебли прямостоячие, четырехгранные, ветвистые, мягко опушенные, высотой 50-120 см. Нижние боковые побеги ползучие. Листья супротивные, черешковые, яйцевидно-образные, по краям пильчатые. Цветки мелкие, белые, желтоватые или розовые, расположенные по 3-10 в однобоких ложных мутовках в пазухах верхних листьев. Цветет в июне - августе. Плоды - орешки яйцевидной формы, суженные к основанию, коричневые или

почти черные, длиной 1,5-2 мм и шириной 0,75-1 мм. Созревают в августе. Масса 1000 семян 0,5-0,7 г.

Происхождение и распространение. Родиной Melissa являются страны Средиземноморья. В диком виде встречается в южных районах европейской части и Средней Азии. Растет среди зарослей кустарников и по лесным опушкам. Культивируют в Болгарии, Германии, Италии, Венгрии, США.

Применение. В надземной части растения, преимущественно в листьях, содержится до 0,33 % эфирного масла от массы свежего сырья. Эфирное масло и листья (молодые побеги) используют в консервной, пищевой промышленности, в ликеро-водочном производстве, (ароматизация вин, ликеров - Шартрез, Бенедиктин, русской настойки Ерофеич); в парфюмерно-косметическом производстве; в медицинской промышленности как седативное, спазмолитическое, болеутоляющее, успокаивающее нервную систему, возбуждающее аппетит средство. Основными компонентами эфирного масла являются цитраль (60 %), цитронеллаль, гераниол, линалоол. Листья Melissa содержат каротин (7 мг %), аскорбиновую кислоту (до 150 мг %), смолы, горечь, слизи. В семенах содержится до 20 % жирного масла. Melissa лекарственная хороший медонос.

Биологические особенности. Melissa лекарственная теплолюбивое растение. В первый год вегетации при семенном размножении формирует хорошо развитую розетку листьев.

Растение светолюбивое, при возделывании в тени в листьях уменьшается содержание эфирного масла. Культура требовательна к почвенной и атмосферной влаге, но при избыточном увлажнении часто поражается грибными заболеваниями и погибает. Наиболее высокой всхожестью обладают семена черного цвета (до 70 %). Всхожесть семян сохраняется в течение 2-3 лет. Семена начинают прорастать при температуре 10-12 °С, оптимальная температура прорастания 20-25 °С.

Лучший рост и развитие Melissa отмечается на богатых питательными веществами, не сухих, теплых почвах, расположенных на солнечных южных склонах. Низменные места с частыми туманами для возделывания Melissa непригодны. Почвы должны быть легкие по механическому составу, хорошо окультуренные. Недостаток влаги отрицательно сказывается на развитии растения, а дефицит ее в период бутонизации приводит к пожелтению и опадению листьев. Участок должен быть защищен от холодных ветров. Зимостойкость растения незначительная, поэтому в северных районах ее возделывают только как однолетнюю культуру.

Место в севообороте и подготовка почвы. Плантации Melissa

сы лекарственной закладывают на срок 3-5 лет. Размещают плантации в севооборотах в звене с многолетними с использованием поля под культурой или на запольных участках. Лучшие предшественники - хорошо удобренные озимые зерновые, овощные, картофель или зернобобовые культуры.

Подготовка почвы включает лущение стерни, зяблевую пахоту на 27-30 см, ранневесеннее боронование и глубокую предпосадочную культивацию (12-15 см).

Удобрение. Культура отзывчива на внесение органического и легкоусвояемых форм минеральных удобрений (фосфорные и азотные удобрения повышают урожай зеленой массы и выход эфирного масла с 1 га). Под зяблевую пахоту вносят 20-30 т органического удобрения совместно с 150 кг сульфата аммония и 250 кг на 1 га суперфосфата; перед посадкой под культивацию - по 1-1,5 ц на 1 га азотных, фосфорных и калийных удобрений. На второй и последующие годы в течение вегетации проводят две подкормки аммиачной селитрой и суперфосфатом по 100 кг на 1 га каждого вида: первая подкормка рано весной, вторая - после первого укоса.

Размножение и закладка плантации. Размножают Melissa лекарственную как вегетативным делением старых кустов, корневыми черенками, отводками, так и семенами с предварительным выращиванием рассады. Рассаду готовят в течение 30-40 дней на холодных грядах (посев семян в марте, площадь рассадника на 1 га 400-500 м² с расходом семян 200-250 г). Посадочный материал при вегетативном размножении заготавливают на плантациях 3-4-летнего возраста во время закладки плантации (в начале мая). Растения высаживают по схеме 60-70 x 30 см. Осенью возможно только вегетативное размножение. Корневища сажают в борозды на глубину 8-10 см. Срок посадки - не позже 15 сентября.

Уход. Уход во время вегетации состоит в поддержании почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии, что достигается проведением 3-4 механизированных междурядных рыхлений, 1-2 прополок. Подкормки и 3-4-кратный полив значительно повышают урожайность Melissa. Норма полива 500-600 м³ на 1 га.

Уборка. Плантации, заложенные делением куста рано весной, убирают в первый год; остальные - начиная со второго года жизни. Лучшее время уборки - фаза бутонизации растения. За сезон возможны 2-3 укоса, с получением 200-250 ц с 1 га зеленой массы.

Эфирное масло получают путем паровой перегонки свежеубранного сырья. Выход масла 30-35 кг с 1 га. При заготовке сырья для пищевой промышленности сушку проводят в тени под навесами

или в огневых сушилках при температуре не выше 35 °С. Семена убирают в период полной спелости раздельно или прямым комбайнированием. Урожайность семян 2-3 ц с 1 га.

Лавандин – *Lavandula hybrida*

Лавандин получен путем межвидовой гибридизации лаванды узколистной и лаванды широколистной; это полкустарник высотой 75-80 см, диаметром 95-100 см. По продуктивности он в 4 раза превосходит лучшие сорта лаванды, поэтому очень важно внедрение его в хозяйствах, занимающихся возделыванием лаванды.

В нашей стране лавандин начали внедрять в сельскохозяйственное производство только в последние годы. Эфирное масло лавандина, как и лаванды, используется в парфюмерно – косметической, мыловаренной промышленности, в керамическом и фарфоровом производстве, при изготовлении дорожных лаков; в медицине его используют как антисептическое средство.

К почве лавандин нетребователен. Он может расти на бедных щебенистых с повышенным содержанием карбонатов супесчаных почвах. По морозоустойчивости лучшие сорта лавандина не уступают лаванде и могут переносить морозы до 20-25°С. Продолжительность эксплуатации плантации лавандина – 25-30 лет.

Подготовка почвы под посадку заключается в тщательной очистке поля от сорняков. Подъем плантажа проводится на глубину 45-50 см. Лучший срок посадки – вторая половина октября. Для посадки используют лавандопосадочную машину ЛПМ-4. Уход за плантацией заключается в прополке сорняков и рыхлении почвы. Цветение лавандина начинается в первой половине июля и продолжается до второй половины августа. Уборку урожая следует проводить в фазе массового цветения. Оптимальная длина среза цветоносов с соцветием – 30 см. Размножается лавандин путем укоренения черенков (длиной 10-15 см) из полуодревесневших стеблей в холодных парниках. Лучшее время заготовки и посадки черенков – октябрь – ноябрь. Черенки высаживают в парники на 2/3 их длины, площадь питания 5x4 см.

Урожайность соцветий сортов Октябрь и Восторг 80-90 ц/га при содержании эфирного масла 2,8-3,0% от сырой массы.

Полынь лимонная – *Artemisia balchanorum*

В состав эфирного масла полыни лимонной входят такие ценные компоненты, как цитраль, линалоол, гераниол. Выведенные в Никитском ботаническом саду сорта полыни лимонной (Рижанка, Дзинтарс) дают цитрала до 100 кг с гектара. Преимущество полыни лимон-

ной еще в том, что ее можно возделывать на солонцеватых почвах, большие площади которых еще не используются под сельскохозяйственные культуры.

Полынь лимонная – полукустарник высотой до 80 см и диаметром от 40 до 100 см. Она засухоустойчива, сравнительно зимостойка, нетребовательна к почвам. Мало поражается болезнями и почти не повреждается вредителями.

Посадку можно производить машинами РПШ-4; ЛПМ-4. Площадь питания 70х50 или 100х40 см.

В течение вегетационного периода почва под полынью лимонной должна находиться постоянно в рыхлом и чистом от сорняков состоянии, что обеспечивает создание хорошего воздушного и микробиологического режима и способствует лучшему сохранению влаги. Достигается это путем многократных рыхлений междурядий и прополок в рядах в лучшие агротехнические сроки. Число междурядных обработок (не менее четырех) на молодой плантации зависит от степени засоренности почвы и количества осадков. Уборку урожая проводят в период массового цветения. В качестве сырья используют надземную часть цветущих растений срезаемых на высоте 12-15 см над поверхностью почвы.

Вербена лимонная – *Lippia citriodora*

Ботаническое описание. Вербена лимонная - многолетний кустарник семейства Вербеновые. Корень стержневой, деревянистый, сильно ветвистый, проникающий в почву на глубину до 2 м. Надземная часть состоит из многочисленных ветвей, образующих густую крону кустарника, высотой 1,5-2 м. стебель граненый, шероховатый. Листья расположены супротивно, ланцетовидной формы, заостренные. Цветки мелкие, беловатые, внутри слегка пурпурные, собранные в метелки на концах ветвей. Цветки и листья вербены имеют сильный лимонный аромат. Время цветения – с июля по октябрь. Плод – сухая, двугнездовая, двусемянная костянка.

Происхождение и распространение. Родина растения – страны Южной Америки. Культивируют в странах Средиземноморья и на юге Северной Америки. Небольшие промышленные плантации вербены лимонной расположены в Закавказье, Крыму, на юге Краснодарского края.

Применение. Эфирное масло получают из листьев, цветков и молодых неодревесневших побегов, содержание которого в среднем составляет 0,3-0,65%. В состав эфирного масла входят цитраль (до 30%), гераниол, лимонен, вербенон. Масло вербены лимонной находит широкое применение в парфюмерно-косметическом производстве и пищевой промышленности для приготовления фруктовых эссенций.

Биологические особенности. Вербена лимонная – теплолюбивая культура. Морозоустойчивость растения проявляется сравнительно хорошо в условиях сухого климата, когда надземная часть сохраняется даже при понижении температуры воздуха до -16°C . Морозостойкость значительно снижается при обильном увлажнении в зимний период. В этих условиях надземная часть погибает при $-7 - 8^{\circ}\text{C}$. Окучивание растений на зиму позволяет весной получить обильную молодую поросль. Растение светолюбивое, влаголюбивое, требовательное к плодородию почвы.

Возделывают вербену на почвах, богатых питательными веществами, средней плотности, хорошо влагопроницаемых, с невысоким залеганием грунтовых вод. Лучшие почвы – черноземные или легкие суглинки с высоким содержанием перегноя. Так как по своей природе вербена является субтропическим растением, культура ее возможна только в условиях непродолжительной мягкой зимы, теплого, достаточно увлажненного лета. Участок должен быть защищен от холодных ветров. Излишняя сырость зимой, особенно на плотных почвах, вызывает гниение корней.

Подготовка почвы. Продолжительность жизни плантаций вербены лимонной зависит от внешних условий и от строгого соблюдения комплекса агротехнических мероприятий. Эксплуатация ее может продолжаться в течение 20 лет. Основная подготовка почвы заключается в двукратном лущении, плантажной вспашке на 45-50 см. Если посадку проводят осенью, в течение летнего периода участок 2-3 раза культивируют. За 12-15 дней до посадки поле перепахивают на 18-20 см с одновременным боронованием.

Удобрение. Культура вербены лимонной очень отзывчива на внесение удобрений, особенно органических. Под плантажную вспашку вносят 40-50 т на 1 га хорошо перепревшего навоза или компоста совместно с 5-6 ц фосфорных и 3-5 ц калийных удобрений. При выращивании посадочного материала органическое удобрение (60 т на 1 га) вносят под перепахку за две недели до посева семян или посадки черенков на укоренение. Подкормку растений на промышленной плантации начинают со 2-3-го года жизни растений рано весной полным минеральным удобрением в дозе $\text{N}_{90-120}\text{P}_{90-120}\text{K}_{90-120}$. Один раз в три года в междурядья вносят 10-15 т на 1 га органического удобрения и запахивают.

Подготовка посадочного материала. Для подготовки посадочного материала (саженцев) используют как семенное, так и вегетативное размножение. Посадочный материал выращивают в течение двух лет.

Отведенный для посева участок за 2 месяца до посева пашут на 25-30 см, а за две недели – глубоко культивируют или перепахивают на 12-15 см с одновременным боронованием. Посев проводят в подготовленные сферические гряды шириной до 1,5 м, на глубину 1-1,5 см. Ширина междурядий 20-25 см. Рядки мульчируют сухим торфом, перепревшим навозом или опилками и обильно поливают. Лучший срок посева март-апрель. Когда растения достигнут 6-8 см высоты, их прореживают в рядках, оставляя одно от другого на расстоянии 6-8 см. Осенью сеянцы пересаживают в школки с площадью питания 30x60 см, предварительно подрезав стебель на 4-5 узлов и сократив стержневой корень на $\frac{1}{3}$.

Вегетативное размножение проводят рано весной (март) или осенью (ноябрь) в период покоя растения. Черенки нарезают с однолетних вызревших побегов длиной 14-16 см и высаживают в подготовленные гряды (гряды готовят так же, как и при семенном размножении) на глубину 7-8 см с площадью питания 10x25 см. После посадки гряды мульчируют перегноем или торфом и поливают. Осенью черенки пересаживают в питомник доращивания с площадью питания 30x60 см, также предварительно подрезав стебель и корень.

Уход во время подготовки посадочного материала заключается в прополках, рыхлениях, поливах и подкормках навозной жижей (1 часть жижи на 6-8 частей воды). Выход саженцев достигает 80-90%.

Закладка плантаций. В районах влажных субтропиков саженцы на постоянное место высаживают осенью (ноябрь) или рано весной (март), а в сухих субтропиках – только весной. Площадь питания 1x1 или 1x1,5 м.

Уход. Мероприятия по уходу включают своевременное рыхление междурядий, прополки, подкормки. В условиях порослевой культуры растения на зиму окучивают. В районах влажных субтропиков, где надземная часть растения не погибает, один раз в 5-6 лет кусты подрезают.

Уборка. В районах Закавказья урожай убирают дважды, в остальных – один раз. Максимум эфирного масла накапливается в период бутонизации. К уборке приступают на третий год жизни растения, срезая молодые облиственные побеги и отправляя их сразу же на переработку. Урожайность зеленой массы 6-8 т с 1 га.

Герань розовая – *Pelargonium roseum*

Ботаническое описание. Герань розовая - многолетний травянистый полукустарник семейства Гераниевые.

Корневая система мочковатая. Основная масса корней располо-

жена в слое почвы 15-60 см. Стебель зеленый, сильно ветвистый, нижняя часть одревесневшая. Молодые стебли покрыты железистыми волосками. Высота растений 100-120 см. Листья очередные, пятилопастные, сильно рассеченные на 5-7 основных лопастей, светло-зеленые, плотные, опушенные железистыми волосками, которые представляют собой булавовидные расширения, состоящие из 5-7 клеток. В них находится небольшое количество эфирного масла. Цветки редкие, розового цвета, собраны в зонтик по 5-12 штук. Тычинок 7-10 (сросшиеся у основания). Пыльца в пыльцевых мешочках нежизнеспособна и без искусственного опыления семена не образуются.

Происхождение и распространение. Родиной герани является Южная Африка. Первые попытки окультуривания ее относятся к середине XVII в., когда растение использовали в декоративных целях. Эфирное масло из герани впервые было получено во Франции в 1847 г. В настоящее время культура герани широко распространена в Болгарии, Алжире, Италии, Испании, Индии, Марокко, Японии.

Применение. Сырьем служат молодые облиственные побеги, содержащие 0,1-0,3% эфирного масла. Основными компонентами его являются цитронеллол – 50 – 60% и гераниол – 20 – 25%. Количество ментола в масле не должно превышать 15% (по стандарту). Эфирное масло герани широко применяется в парфюмерно-косметическом производстве для выработки высококачественных духов, в пищевой промышленности (ликеро-водочное и консервное производство) для придания приятного запаха пищевым продуктам и напиткам, а также в медицинской практике как средство, обладающее хорошим бактерицидным свойством.

Биологические особенности. Герань – культура тропического климата, поэтому возделывание ее возможно только в условиях, где сумма эффективных температур за вегетационный период составляет не менее 3500-4000°C. Вегетация начинается при прогревании почвы до 10°C. Зимостойкость растения незначительная. Понижение температуры до -3, -4°C приводит к полной гибели надземной части. Корневая шейка и корни могут оставаться живыми и рано весной дать поросль. В районах естественного произрастания (на юге Африки) чаще всего встречается на сухих каменистых местах, что говорит о высокой засухоустойчивости растения. Однако герань возделывают ради хорошо облиственных молодых побегов, поэтому для получения высокого урожая зеленой массы необходимо поддержание влажности почвы на высоком уровне (85-90% ППВ). Избыток влаги в почве переносит плохо. Растение светолюбивое. Лучшей экспозицией участка являются южные и юго-западные склоны. Развитие мужских и женских генера-

тивных органов у герани идет неодновременно: когда в пыльниках цветка находится зрелая пыльца, зародышевый мешок еще не готов к оплодотворению. Этим и объясняется чрезвычайно малая семенная продуктивность герани.

Герань обладает высокой пластичностью в отношении почв и хорошо растет на красноземах, слабо оподзоленной супеси, каштановых, сероземах и аллювиальных почвах. Основное требование к почвам: глубокий пахотный горизонт, легкий механический состав, высокое плодородие, хороший водно-воздушный режим. Уровень грунтовых вод – не ближе 1 м от поверхности почвы, рН почвенного раствора 6-7,5.

Отрицательное влияние на развитие герани оказывают сухие ветры, нарушая корреляцию между поступающей влагой и испарением, приводя к торможению роста растения. Основное размножение – вегетативное. Максимум эфирного масла в сырье накапливается в июле-августе, в декабре его содержание достигает минимума. Зона возделывания герани в стране – сухие и влажные субтропики, т.е. районы длинного вегетационного периода, высоких температур, высокой влажности почвы (в сухих субтропиках она поддерживается за счет орошения).

Место в севообороте. Как однолетнюю культуру герань возделывают в эфирномасличных севооборотах на одном месте не более 2 лет. Лучшими предшественниками для герани являются зернобобовые, многолетние травы, пропашные и бахчевые культуры.

Обработка почвы. Основную вспашку проводят в осенне-зимний период на глубину 30-35 см. Рано весной зябь боронуют в два следа тяжелыми боронами, а за 10-15 дней до посадки перепахивают на 15-18 см без оборота пласта в сухих субтропиках и с оборотом пласта – во влажных. В районах избыточного увлажнения (Колхидская низменность) одновременно с весенней перепашкой делают сферические гряды шириной 4-5 м, окаймленные вдоль канавами для удаления избыточной влаги.

Удобрение. Герань требовательная к удобрениям культура. Высокие урожаи можно получить только на почвах с достаточным содержанием элементов питания. С одной тонной зеленой массы из почвы выносятся 3-4 кг азота, 1,5-2 кг фосфора и 8-9 кг калия. В районах сухих субтропиков $\frac{2}{3}$ фосфорных и калийных удобрений и полное органическое вносят под зяблевую вспашку; $\frac{1}{3}$ фосфорных и калийных удобрений – весной под перепашку; азотные удобрения в виде аммиачной селитры дают в подкормки: через 20-25 дней после посадки, в начале июля и в середине августа. Во влажных субтропиках в виде основного удобрения рекомендуется вносить $\frac{2}{3}$ фосфорно-калийных туков; $\frac{1}{3}$ азотно-фосфорных удобрений и полное органическое – при посадке ге-

рани в лунки; оставшуюся часть азотных калийных удобрений вносят в подкормки. Эффективность удобрений значительно повышается при орошении. Полив необходимо производить при влажности почвы 75-80% ППВ.

Закладка маточных плантаций. Выращивание посадочного материала. Маточные плантации закладывают из расчета 15-17% площади будущего промышленного участка. Основная цель такой плантации – подготовка чистосортного материала для черенкования. Маточники закладывают в первой декаде апреля с площадью питания 90х90 см. Подготовка почвы, удобрения, уход за растениями такие же, как и на промышленной плантации. Для увеличения количества черенков с 20 июля по 20 августа проводят формировку маточного куста, которая заключается в прореживании, удалении вытянутых, затененных, слабых и незрелых стеблей. Оставляют основные, хорошо развитые ветви первого второго порядков, у которых прищипывают верхушечную почку. Это вызывает усиленное образование пазушных ветвей следующего порядка. Один гектар маточника дает посадочный материал для 5-7 га промышленной плантации.

Увеличение в гераниевом масле до 50-70% ментона приводит к тому, что оно становится совершенно непригодным для парфюмерно-косметического производства. На основании работ, проведенных Сухумской опытной станцией эфирномасличных культур, установлено, что изменение состава эфирного масла происходит в результате развития на плантациях кустов герани, идентичных с исходной формой по морфологическим признакам, но отличающихся по химическому составу (низкое содержание спиртов, эфиров и высокое содержание ментона, что и обуславливает резкий неприятный запах, в отличие от типичных кустов герани, обладающих запахом, напоминающим аромат розы). Ментонная форма герани образуется из герани розовой путем почковой мутации.

Чтобы промышленные плантации не засорялись ментонными формами, ведут направленное семеноводство и сортообновление, что позволяет выращивать полноценный посадочный материал. Для этого проводят следующие мероприятия.

1. Опытные станции один раз в 8-10 лет продают хозяйствам для обновления маточников суперэлиты или элиту, которая используется только для размножения.
2. Закладка маточников является обязательным мероприятием для сохранения основных показателей сорта герани.
3. На всех маточных плантациях перед нарезкой черенков осенью проводят полевую апробацию.

4. В процессе апробации удаляют все примеси, больные, морфологически измененные, растения с сильным ментонным запахом и без запаха.

Срезают черенки и укореняют их с конца сентября по 20-25 октября. Стандартный черенок должен быть длиной 12-15 см, толщиной 0,7-1,5 см, с 4-5 междоузлиями. На черенке удаляют все листья (без повреждения пазушных почек), оставляя только розетку из неокончивших рост верхушечных листьев. Перед укоренением черенки обрабатывают стимулятором роста, состоящим из талька и гетероауксина (1 кг талька и 1 г гетероауксина). Укоренение проводят в парниках в заранее подготовленной питательной смеси, состоящей из 2 частей дерновой земли, 1 части перепревшего навоза и 1 части чистого речного песка. Поверх питательной смеси насыпают 1,5-2 см чистого песка. Черенки высаживают на глубину 4-5 см с площадью питания 5x5 см, а при парной посадке – 7x7 см.

Оптимальные условия укоренения черенков: температура в парнике должна быть 20-25°C и относительная влажность воздуха 85-90%. Укоренение длится 30-35 дней. После укоренения черенков в зимний период в парниках температуру поддерживают на уровне 3-5°C, следят за хорошей освещенностью растений, проводят своевременный полив, борьбу с вредителями и болезнями, поддерживают почву в рыхлом и чистом состоянии. Когда прирост черенков достигнет 5-7 см, проводят первую подрезку, оставляя только верхушечную и боковые недоразвитые листья. При второй обрезке (февраль) удаляют верхушки и крупные листья, оставляя 3-4 боковые почки. За 10-15 дней до посадки саженцы закаливают.

Стандартный саженец должен быть высотой 15-20 см, с хорошо развитой корневой системой, иметь 2-3 боковые ветви первого порядка. После выборки саженцев из парников у них на $\frac{1}{3}$ удаляют листовую поверхность, корневую систему подрезают до 6 см, обмакивают в навозно-глиняную смесь и в таком виде отправляют к месту посадки.

Закладка плантации. Герань высаживают в апреле. Посадка в более поздние сроки приводит к плохой приживаемости растений, так как из-за высокой температуры усиленно испаряется влага с поверхности листа, а отсутствие хорошего контакта корневой системы с почвой не позволяет компенсировать дефицит влажности. Саженцы высаживают с помощью рассадопосадочной машины СКНБ-4 или вручную с площадью питания 70x70 см. При ручной посадке копают лунки размером 15x15x15 см. Посадку проводят с одновременным обязательным поливом. Лучшее время посадки – утренние и вечерние часы, в пасмурную погоду – в течение всего дня.

Уход за плантациями. В первый период герань растет медленно и может сильно угнетаться сорняками. Поэтому к уходу за плантациями приступают сразу же после посадки. За вегетационный период проводят 6-8 междурядных механизированных рыхлений, 4-5 ручные прополки, подкормки, поливы. Первые 2-4 полива после посадки проводят с интервалом 6-7 дней; в дальнейшем поливают реже (через 15-20 дней) и заканчивают поливы за две недели до уборки. Расход воды при каждом поливе 800-1000 м³ на 1 га.

Последними работами Сухумской опытной станции эфирномасличных культур установлена возможность применения химических средств для борьбы с сорной растительностью. На плантациях герани Гибрид №24 применяют гербицид далапон в дозе 15-20 кг на 1 га.

Уборка урожая. К уборке герани приступают, когда соотношение стеблей и листьев близко 1:1. Как правило, герань убирают 1 раз в августе-сентябре. Резку производят вручную в утренние часы (до 12 ч) и вечером (после 16ч). Урожайность зеленой массы в среднем 150-200 ц с 1 га. Перерабатывают свежее сырье на установках НДТ-3М. Производственный выход эфирного масла не превышает 0,11-0,15%. Из одной тонны свежего сырья вырабатывают 0,8-1,2 кг эфирного масла.

Вредители и болезни. В парниках наиболее опасными являются медведка, а из болезней – серая плесень и черная ножка. Меры борьбы: внесение в почву на глубину 3-4 см 12%-ного гексахлорана из расчета 2,5-3 г на 1 м²; применение отравленных приманок (на 1 кг жмыховой муки 150 г гексахлорана); опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью. В полевых условиях герань чаще всего повреждается гусеницами совок: шалфейной, хлопковой, озимой и карадриной, гераниевой тлей, паутинным клещом. В борьбе с совками плантации герани опыливают 12%-ным гексахлораном – 20-25 кг на 1 га; против паутинного клеща растения опрыскивают 30%-ным метилмеркаптофосом из расчета 1-1,5 кг на 1 га; против тли используют 0,2%-ный раствор фосфамида.

Жасмин крупноцветный – *Jasminum grandiflorum*

Ботаническое описание. Жасмин крупноцветный - многолетний кустарник семейства Маслинные. Корневая система мочковатая, глубоко проникающая в почву. Надземная часть представлена ветвями разных возрастов, образующих шаровидную форму куста. Высота растения 80-100 см, но отдельные ветви достигают длины 2 м. Ветви поникающие, толстые, округлые; молодые - тонкие, ребристые с плотной сердцевинной. Листья непарноложноперистые, зеленые, глянцевые, состоят из 5-7 или 9-10 эллиптических, округло – эллиптических или яйцевидных

листочков. Длина сложного листа 9-11 см и ширина 5-5,5 см. Расположение листьев супротивное. Соцветия верхушечные, дихотомически разветвленные, образуются на ветвях 1, 2 и 3-го порядков. Соцветие состоит из 3-7 цветков на длинных цветоножках. Бутоны цилиндрические, розовые или красные. Венчик диаметром до 5 см, внутри чистобелый. Число лепестков 5, реже 4-6. Плод – овальная черная ягода длиной до 9 мм и шириной до 7 мм, состоящая из 1-2 семян.

Происхождение и распространение. Родина растения – Индия, где европейцы с ним впервые познакомились в 1560 г. В промышленных целях в настоящее время жасмин крупноцветный широко возделывают во Франции, в Италии, Испании, Египте, Алжире, Марокко, Сирии, США.

Применение. Эфирное масло жасмина получают из свежесобранных цветков. Содержание его в сырье составляет до 0,1%. Эфирное масло обладает стойким приятным запахом и находит широкое применение в парфюмерно – косметическом производстве. Народы стран Юго-восточной Азии широко используют цветки жасмина для ароматизации зеленого и черного байхового чая. Листья содержат смолы, салициловую кислоту и алкалоид жасминен. Растение находит широкое применение в народной медицине при лечении цинги, ревматизма, а настойки корня используют при заболеваниях кожи.

Биологические особенности. Жасмин крупноцветный – теплолюбивое растение. При понижении температуры до $-2, -3^{\circ}\text{C}$ подмерзают молодые верхушечные побеги, бутоны и цветки; при -5°C обмерзает значительная часть куста и листьев; при $-6, -8^{\circ}\text{C}$ погибает вся надземная система. Окученные до уровня корневой шейки кусты выдерживают понижения температуры до $-12, -14^{\circ}\text{C}$. Весной, после обрезки погибших стеблей, отрастает молодая поросль, главным образом за счет спящих почек, которая в этом же году обильно цветет.

Вегетация растения начинается при установлении устойчивой погоды с температурой воздуха 12°C . В зависимости от погодных условий цветение наступает в июне-июле, достигая максимума в августе-сентябре. Интенсивность цветения зависит от температуры воздуха, солнечной радиации, количества осадков в этот период. Понижение температуры, обилие осадков задерживают созревание бутонов, их раскрытие и удлиняют срок цветения. Самоопыление у жасмина исключено, так как рыльце в цветке выступает за пределы трубки, а тычинки спрятаны в ней и не соприкасаются с рыльцем. Опыление происходит при помощи длиннохоботковых чешуекрылых – различных видов бражников и некоторых видов бабочек-совок. После оплодотворения ягоды созревают в течение 5-6 месяцев. Растение свето- и влаголюбивое.

Успешное возделывание жасмина возможно только на почвах с глубоким пахотным горизонтом, хорошо водопроницаемых, легких по механическому составу, богатых питательными веществами, с реакцией рН 6-7,5. Тяжелые глинистые почвы, высокий уровень грунтовых вод, избыточное увлажнение приводят к загниванию корневой системы и гибели плантации. Жасмин крупноцветный – теплолюбивое растение и возделывание его возможно только в районах влажного субтропического климата. Участки располагают на южных или юго-западных склонах с уклоном до 15° до высоты 200-300 м над уровнем моря с хорошей защитой от холодных ветров.

Обработка почвы. Плантацию жасмина крупноцветного закладывают на срок до 25 лет. Это предъявляет особые требования в подготовке почвы под посадку как в отношении создания глубоко разрыхленного корнеобитаемого слоя почвы, накопления питательных веществ, так и очистки участка от сорняков. Плантации жасмина размещают на запольном участке. Почву подготавливают в течение года, начиная с плантажной вспашки на 45-55 см в осеннее - зимний период. В августе их запахивают на 25-30 см и в течение месяца участок содержат под черным паром. В сентябре вновь сеют сидераты, которые запахивают в ноябре-декабре на глубину 20-22 см. Весной будущего года поле боронуют и культивируют на 12-15 см. Одновременно приводят в порядок дренажную систему.

Удобрения. При подъеме плантажа в почву вносят 10-12 ц на 1 га фосфорных удобрений; весной, под первый посев сидератов – $P_{120}K_{120}$. При посадке в лунку вносят 2 кг хорошо перепревшего навоза. Подкормки минеральными удобрениями начинают с первого года плодоношения. Рано весной в марте растения удобряют фосфорными и калийными туками из расчета $P_{120}K_{120}$, которые вносят ленточно (ширина ленты 15 см) на глубину 12-15 см. Азотными удобрениями подкармливают дважды: первый раз в апреле при отрастании растения, второй – перед началом цветения. Доза удобрений при каждой подкормке составляет N_{75} . Один раз в 2-3 года на плантации жасмина вносят органические удобрения из расчета 40-50 т на 1 га, которые заделывают в почву рано весной совместно с минеральными удобрениями.

Подготовка посадочного материала. Жасмин размножают вегетативно – черенками и отводками. Лучшее время для укоренения черенков август-сентябрь. Черенки нарезают с вызревших нецветущих и цветущих побегов длиной 12-15 см, толщиной у основания 4-5 мм, с 2-3 междоузлиями. Листья удаляют, кроме верхней пары. Укоренение проводят в парниках. Предварительно черенки обрабатывают стимуляторами роста (0,15-0,20%-ным гетероауксином или 0,08-0,1%-ной аль-

фа-нафтилуксусной кислотой), выдерживая их в растворе в течение 4-5 ч. Черенки высаживают на глубину 4-5 см с площадью питания 5x5 см. землю вокруг посаженного черенка слегка уплотняют и обильно поливают. Оптимальные условия укоренения черенков следующие: температура воздуха в парнике – 25-28°C, относительная влажность воздуха – 80-85%, влажность почвы – 80-85%. Черенки укореняются через 25-30 дней. Уход за саженцами в парниках состоит в прополках, рыхлениях, поливах, проветривании, прищипывании быстрорастущих побегов. Перед пересадкой саженцев на постоянное место их закаляют. Для выращивания стандартного саженца необходимо 8-9 месяцев. Весной при выкопке саженцы сортируют: хорошо развитые, высотой 22-25 см отбирают для закладки плантации, а слабые и недоразвитые растения вторично высаживают в питомник для доращивания с площадью питания 25x70 см.

Для ремонта существующих насаждений закладывают небольшие плантации. В августе-сентябре плетевидные побеги укладывают в небольшие канавки, прижимают деревянными шпильками и засыпают землей. В засушливую погоду отростки поливают. Через 1,5-2 месяца отведенные ветви укореняются, дают хорошо развитый посадочный материал. Укоренившиеся растения отделяют от материнского куста и вместе с комом земли переносят для закладки плантации.

Закладка плантации. Лучший срок посадки – вторая половина апреля, когда среднесуточная температура воздуха достигает 12-16°C. Посадочные ямы выкапывают глубиной 20-22 см и шириной 25-27 см. Перед посадкой корневую систему укорачивают на $\frac{1}{3}$ и растения высаживают с площадью питания 1,2x0,75 м на равнинных участках и 1x1 м на участках с уклоном более 15°, размещая растения в шахматном порядке. Высаженные саженцы поливают, а затем мульчируют сухой землей или травой.

Уход. В первый год после посадки проводят междурядные рыхления и прополки, не допуская образования корки и развития сорняков на плантации. Осенью кусты окучивают землей на высоту 30-40 см и слегка утрамбовывают. Весной землю отгребают, и растения подрезают до места обмерзания. Междурадя перепахивают на 15-18 см, вносят подкормки и формируют куст. На взрослых плантациях в течение вегетации проводят 3-5 междурядных механизированных рыхлений и 1-2 прополки.

Уборка урожая. Плантации, заложенные саженцами, начинают плодоносить на 2-3-й год. Сбор цветков начинают в июле-августе и продолжают до сентября-октября. Лучшее время сбора – утренние часы. Производительность труда одной сборщицы за 7-часовой рабочий день

2-3 кг цветков. Собранные цветки сразу же отправляют на переработку. Урожайность цветков 3-10 т с 1 га. Эфирное масло из цветков жасмина получают путем экстракции петролейным эфиром. В настоящее время на Сухумской опытной станции эфирномасличных растений разработан новый способ переработки цветков жасмина методом динамической сорбции, позволяющий в 3 раза увеличить выход эфирного масла по сравнению с методом экстракции (до 4 кг масла из 1 т цветков).

Вредители и меры борьбы с ними. Жасмин повреждают 3 группы вредителей: сосущие (тли, цикадки, клещи), листогрызущие (гусеницы совок, листоверток, личинки пилильщиков) и подгрызающие (медведки, хрущи, гусеницы подгрызающих совок). Меры борьбы против сосущих вредителей состоят в опрыскивании плантаций 0,1%-ным рогором, 0,1-0,2%-ным кальтаном; в жаркую погоду проводят опыление серой; против щитовок растения опрыскивают 2%-ным раствором масляно-мыльной эмульсией. Против листогрызущих вредителей проводят опыливание дустами. Для борьбы с вредителями третьей группы в почву вносят базудин 10 % (15-20 кг/га) или дурсбан (25-50 кг/га).

Роза эфирномасличная – *Rosa gallica*

Ботаническое описание. Роза эфиромасличная - многолетний ветвистый кустарник семейства Розанные. Род роза включает около 1000 видов, широко распространенных на земном шаре. Корень стержневой, проникает в почву на глубину до 5 м. Высота кустарника в зависимости от вида и сорта 1,5-2,5 м. Молодые побеги зеленого или светло-зеленого цвета, по мере старения буреют и становятся пепельно-серыми. Стебли покрыты шипами разной величины и формы. Листья очередные, длинночерешковые, сложные, непарноперистые. Цветки крупные (7-8 см), полумахровые или махровые, собраны в зонтиковидно-метельчатые соцветия. Окраска лепестков розовая или красная с приятным ароматом. Тычинки и пестики многочисленные. Плод ложный, маломясистый, красный, коричнево-красный, овальной или грушевидной формы. Цветет в конце мая – начале июня. Продолжительность цветения зависит от метеорологических условий года (12-30 дней).

Происхождение и распространение. Эфирномасличную розу возделывали более 2 тыс. лет назад в странах Востока, откуда она через Турцию, а затем и Болгарию проникла в страны Европы, Азии, Африки и Америки. Родиной растения считают Иран. В диком виде встречается во Франции, Германии, Швейцарии, Австрии, Греции, и других странах. Растет на открытых местах, по опушкам лесов, среди кустарников, по склонам гор. Культивируют во Франции, в Швейца-

рии, Болгарии, Греции, Турции, Марокко. Её возделывают в Крыму, Молдове, Краснодарском крае, Закавказье.

Применение. В качестве сырья для получения эфирного масла используют цветки. Содержание эфирного масла в них 0,14-0,20%, главными компонентами которого являются фенилэтиловый спирт (70-75%), гераниол (10-15%), цитронеллол (5-6%) и нерол (2-3%). Кроме того, в лепестках розы найдены сахара, горечи, жирные масла, органические кислоты, воск. Розовое масло обладает противовоспалительным и противогнилостным свойствами. Вызывает анемизацию слизистой оболочки дыхательных органов и действует спазмолитически на бронхиальную мускулатуру. В народной медицине разных стран находит применение как С-витаминное, противоглистное, вяжущее, тонизирующее средство. Розовая вода употребляется в виде примочек при заболевании глаз. Розовое масло широко применяют для производства высших сортов парфюмерных и косметических изделий, а также в пищевой промышленности.

Сорта. На земном шаре выведено свыше 20 тыс. сортов роз, для получения розового эфирного масла возделывают около 10. В России эфирномасличная роза была впервые интродуцирована в Никитском ботаническом саду в 1815-1816 гг. В 1926 г. Была выведена роза Крымская красная – первый отечественный сорт, ставший основным промышленным сортом. В настоящее время районированы более продуктивные сорта: Фестивальная, Мичуринка – для Крыма, а последний и для Краснодарского края. Известны и другие сорта – Новинка, Украина, Июльская, Джалита, Казанлыкская. Новые сорта болгарской селекции – Свежен и Искра.

Биологические особенности. Роза принадлежит к растениям с нестабильным зимним покоем. Вегетация прекращается при температуре, близкой к нулевой, и возобновляется с наступлением первых теплых дней. Резкий переход от плюсовой температуры к минусовой вызывает подмерзание однолетних побегов, а иногда и полную гибель.

Все почки розы делятся на плодовые и ростовые. Каждая ветвь куста в онтогенезе проходит следующие возрастные периоды: усиленного роста, полного плодоношения, затухания роста и период отмирания.

Основная масса корней взрослого растения расположена на глубине 15-40 см, распространяясь во все стороны в радиусе 60-80 см. Роза светолюбивое растение, не выносящее затенения. При наступлении периода покоя переносит морозы до 25⁰С.

Почки розы формируются в пазухах листьев развивающихся побегов. Они разнокачественны как по величине, так и по биологическим особенностям. Почки нижней частей стебля остаются недоразвитыми и

из них формируются вегетативные органы; из почек средней и верхушечной частей стебля формируются зачатки листьев, из которых на следующий год развиваются цветоносные побеги. Важное значение для получения высокого урожая цветков розы имеет структура куста. Современный промышленный куст розы состоит из следующих частей.

Ростовые, или вегетативные, побеги – однолетние ветви длиной 70-100 см с ростовой почкой на верхушке. На верхней половине побега располагаются генеративные, а на нижней вегетативные почки. Ростовые побеги являются наиболее ценной частью годовичного прироста и самой важной частью надземной массы. На них образуется наибольшее количество цветков.

Преждевременные побеги (летние) в структуре куста немногочисленны и не оказывают серьезного влияния на величину урожая. Появляются они из почек ростовой ветви в результате удаления верхушки маточного побега. Их длина 40-50 см.

Жировой побег длиной 1,5-2 м, с голубоватым восковым налетом, крупными шипами, увеличенными междоузлиями, с зимующими листьями на верхушке и отсутствием мацерации коры у основания. Причина образования этих побегов – неиспользованные питательные вещества, предназначенные для формирования семян. После цветения розы летом из прикорневой зоны стебля развивается мощный вегетативный побег, который почти не образует генеративных ветвей. При достаточном количестве базальных ростовых побегов жировики полностью удаляют.

Генеративный побег – цветочная веточка длиной 20-30 см, имеет важное значение в формировании урожая, так как их очень много.

Силлептический побег длиной 10-20 см формируется из верхних почек генеративного побега в год его образования. На второй год на нем развиваются цветочные веточки.

Сложная ветка – ветка 2-3-летнего возраста, состоящая из мощных ростовых и генеративных побегов; на них развивается основная масса среднелетких ростовых побегов, что определяет их значение для урожая плантации.

Ветки с законченным ростом по возрасту старше двух лет, по окраске пепельно-серые. На них полностью отсутствуют ростовые побеги. Чаще всего их используют для размножения многолетними стеблевыми черенками.

Роза требовательна к почвам. Хорошо растет на черноземных, аллювиальных и богатых гумусом почвах. На карбонатных почвах болеет хлорозом и быстро погибает. Тяжелые глинистые почвы с плохой водопроницаемостью, близким стоянием грунтовых вод непригодны

для возделывания розы. Почвы должны быть хорошо аэрируемые. Лучшая реакция почвенной среды слабощелочная или нейтральная. Плантации розы размещают на ровных или со слабым уклоном к югу или юго-западу участках, хорошо защищенных от холодных ветров и пыльных бурь.

Обработка почвы. Плантации розы эфирномасличной закладывают на 20-25 лет. Основную и предпосадочную обработку почвы проводят в течение 1-2 лет, основной целью которых является очистка поля от сорняков и накопление питательных веществ.

Для уничтожения злаковых сорняков перед проведением зяблевой вспашки после уборки предшественника проводят лушение стерни на 6-8 см дисковыми лушильниками; против корнеотпрысковых сорняков растений поле дважды лушат лемешными лушильниками на глубину 12-14 см с интервалом 12-14 дней, а спустя 10-12 дней проводят зяблевую вспашку на 25-27 см.

Уничтожению сорняков способствуют загущенный посев ржи и применение гербицидов. Плантажную вспашку на глубину 60-70 см проводят за 5-6 месяцев до посадки розы, только после очистки поля от сорняков (май). Весь летний период участок содержат под черным паром.

Удобрение. В качестве основного удобрения под плантажную вспашку вносят 30-40 т органического удобрения и 4-5 ц на 1 га суперфосфата. Под перепахку плантажа, которую проводят на глубину 25-27 см за 1-2 месяца до посадки, вносят 2-3 ц на 1 га суперфосфата. Во время посадки на дно посадочной ямки вносят 2-3 кг перегноя и 50 г суперфосфата. Ранней весной и после уборки урожая растения подкармливают полным минеральным удобрением – $N_{50}P_{50}K_{50}$, вносимым на плантациях 6-7-летнего возраста ленточным способом с помощью приспособления ПРВН-17. Удобрения заделывают на глубину 25-40 см, через междурядье в 3 ленты-щели: в 2 боковые на глубину 25-30 см и среднюю на глубину 35-40 см.

Подготовка посадочного материала. Размножают розу эфирномасличную вегетативно: окулировкой на шиповнике, одревесневшими черенками однолетнего прироста, многолетними черенками, зелеными черенками, целыми ветвями (болгарский способ), корневыми черенками. Наиболее широко используемые способы размножения – окулировка на шиповнике, многолетними и зелеными черенками.

Размножение многолетними черенками. Заготовленные в октябре – ноябре из стеблей старше 2-летнего возраста, черенки длиной 25-35 см высаживают в открытый грунт питомника в борозды на глубину 10-12 см двухстрочной лентой с междурядьями 70-100 см. К зиме

черенки образуют 1-2-сантиметровые проростки, которые зимуют. В конце марта побеги трогаются в рост. Уход за черенками в питомнике состоит из поливов (до середины августа), рыхлений, прополок, борьбы с вредителями и болезнями. К середине октября саженцы бывают готовы для посадки на промышленную плантацию. Выкапывают их плугом ВП-2 с предварительной подрезкой стеблей на высоте 35-40 см. Выход саженцев в питомнике 60-80 тыс. с 1 га.

Размножение окулировкой. Окулировку применяют для быстрого размножения новых сортов. В качестве подвоя используют сеянцы шиповника. Лучшее время для окулировки – фаза оттока пластических веществ при нисходящем сокодвижении у растений: в южных районах разведения розы в начале августа до конца сентября.

Черенки для окулировки нарезают длиной 25-30 см из вызревших однолетних побегов с маточных кустов. На черенках удаляют листья, оставляя половину черешка листа. Длина щитка при окулировке 2-2,5 см, ширина 0,3-0,4 см. Спустя 2-3 недели проводят ревизию окулировок и ослабляют обвязку.

На зиму привитые растения окучивают землей. Весной до начала сокодвижения растения разокучивают и срезают ветки шиповника. В течение вегетационного периода в питомнике проводят полив, подкормку, обработку междурядий и регулярное удаление поросли шиповника. Саженцы для посадки на промышленную плантацию выкапывают в конце октября. С 1 га получают до 80 тыс. привитых саженцев розы.

Размножение корневыми черенками. Этот способ применяют при раскорчевке старых плантаций. Из подземного продолжения стебля и корней толщиной более 1 см нарезают черенки длиной 12-15 см и укореняют так же, как и многолетние черенки. Размножение корневыми черенками проводят ранней весной или поздней осенью.

Болгарский способ размножения. При этом методе в траншеи глубиной 30-35 см укладывают ветви с законченным ростом и засыпают их почвой слоем 10-12 см. Весной, когда побеги достигнут высоты 18-20 см, их прищипывают над четвертой-пятой почкой. Осенью растения выкапывают, отделяют от маточных ветвей и высаживают на плантацию.

Размножение отводками проводят осенью или рано весной. Отводки от маточных растений укладывают вдоль ряда на глубину 12-15 см, присыпают землей, уплотняют, поливают. В октябре отводки выкапывают, отделяют от маточных растений и высаживают.

Закладка плантации. Саженцы розы эфирномасличной высаживают в октябре-ноябре по схеме 2,5x1,25 м для крупно-кустовых сортов

и 2,5х1 м для средне-кустовых. Участок перед посадкой маркируют и в местах пересечения ямокопателями копают ямки размером 40х40х40 см. После посадки землю вокруг саженца плотно утрамбовывают и поливают (5-10 л на растение).

Уход за плантациями. Наиболее важным приемом ухода за розой является обрезка формирующая и на цветоношение. Формирующую обрезку проводят на второй год после закладки плантации для получения крепких основных ветвей. Для этого оставляют 5-6 самых мощных, симметрично расположенных ростовых побегов, обрезав их на пенек с 5-6 почками или высотой 25-30 см.

Обрезку на цветоношение проводят, начиная с трехлетнего возраста розы. Самые ценные двух - трёхлетние ветви, с хорошими ростовыми побегами омолаживают, срезая одну треть разветвленной части. Оставленный ростовой побег укорачивают на одну треть длины при средней мощности и на одну четвертую – более мощные. Цветочные веточки срезают на 1-3 почки. Крупные базальные ростовые побеги и жировики, идущие от основания куста, обрезают на уровне смежных веток. Формируют кусты в осеннее - зимний период. Междурядную обработку почвы проводят послойно: до распускания почек на глубину 10-12 см, до уборки – на 8-10 см, после уборки – на 12-14 см, в августе – сентябре – на 16-18 см в середине междурядий. Для этого используют приспособление ПРВН-92000 к плугу-рыхлителю ПРВН-2,5А.

Для улучшения водного, пищевого режимов почвы и подавления роста сорняков в рядах их мульчируют отходами переработки лаванды и шалфея на ширину 70-80 см слоем 20-25 см.

Химические прополки проводят гербицидами весной и осенью. 2-3 полива повышают урожай цветков розы на 10-18 ц с 1 га. Оросительная норма 1200-1700 м³ на 1 га.

Уборка. Урожай убирают в период цветения ежедневно (в течение 20-30 дней) по мере раскрытия цветков в утренние часы (с 5 до 10 часов). Цветки, собранные в полуденные часы, содержат на 20-30% масла меньше, чем собранные утром. При сборе урожая отрывают цветки вместе с чашечкой, укладывают в чистые фанерные ящики и сразу же отправляют на переработку.

Если цветки сразу переработать невозможно, их хранят в розохранилище РХ-12 слоем толщиной 2,5 м при пониженной температуре, создаваемой активным вентилированием охлажденным воздухом.

Для увеличения количества эфирного масла цветки до переработки ферментируют в 20%-ном растворе хлористого натрия в течение 6-8 ч при температуре 22-24°С или 2 ч при температуре 50°С.

Розовое масло получают способом непрерывной гидродистил-

ляции в аппаратах периодического (АПР-3000) или непрерывного (НДГ-2) действия. Широко используют получение эфирного масла методом экстракции петролейным эфиром (ЭНГ). Выход масла составляет 85-90% к содержанию его в сырье. Для упаривания мисцеллы, получаемой в процессе экстракции цветков петролейным эфиром, используют установку НДК.

Средний урожай цветков 20-25 ц с 1 га. Сбор масла – 4-9 кг с 1 га.

Вредители и болезни. Основные вредители розы эфирномасличной: розанная златка, розанная цикадка, розанный пилильщик, листовертка, златогузка, паутинный клещ, тля; болезни – ржавчина, мучнистая роса, черная пятнистость.

Для борьбы с вредителями и болезнями применяется комплекс агротехнических и химических способов. В качестве профилактических мероприятий ежегодно заделывают в почву опавшие листья, сжигают обрезанные ветви, а также уничтожают вредителей вокруг плантаций на дикорастущих растениях (шиповник, боярышник и др.). В качестве химических средств борьбы с вредителями и болезнями розы используют следующие препараты.

Для борьбы с мучнистой росой проводят опрыскивание коллоидной серой (1%), тиовитом (0,3-0,5%) или косаном (0,5-0,75%) в сроки: первое опрыскивание – в период бутонизации или сразу после цветения; последующие 2-3 – в июле – августе с интервалом в 15-20 дней.

В период распускания почек производят опрыскивание бордоской жидкостью (1%), цинебом (0,5%). Последующие обработки этими ядохимикатами – в фазу бутонизации и после цветения.

В борьбе с черной пятнистостью проводят профилактические обработки в период бутонизации и после цветения: 1%-ным раствором бордоской жидкости, 0,5%-ным цинебом или 0,4-0,5%-ной хлорокисью меди.

Меры борьбы с вредителями розы заключаются в обработке плантаций 0,2%-ной эмульсией фосфамида (рогор, Бм-58) из расчета 800 л на 1 га. Опрыскивание проводят: первое – до цветения, 2-3 последующие – после сбора цветков с интервалом в 15-20 дней.

ТЕМА 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ УРОЖАЙНОСТИ И СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ТЕХНИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

Биологическая урожайность – количество продукции, выращенной на единице площади (урожайность на корню). Бункерная урожайность всегда меньше биологической урожайности на величину потерь при уборке.

Определение биологической урожайности проводится на основании данных урожая с пробных площадок. Растения с пробных площадок (для высокорослых растений – метровых, для остальных – ¼-метровые площадки) выкапывают с корнями и объединяют в один сноп. Обмолотив снопы с пробных площадок, по среднему урожаю с них определяют средний биологический урожай с гектара. Более детальный анализ снопового материала с пробных площадок позволяет, кроме того, устанавливать и структуру этого урожая, необходимую для выводов по дальнейшему улучшению методов культуры эфирномасличных растений.

При определении биологической урожайности представляют интерес элементы, за счет которых она сложилась.

Для определения структуры урожайности растений рапса должны быть определены следующие ее элементы: 1) число растений на 1 м², 2) количество стручков на растении, 3) семян в стручке, 4) масса 1000 зерен, таблица 1.

Таблица 1 – Структура урожая рапса

Число растений на 1 м ² , шт.	Количество		Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность, т/га
	стручков на растении, шт.	семян в стручке, шт.		

Продуктивность растений определяется на 20-25 растениях, взятых без выбора из заготовленного снопового материала. Обмолоченные с растений плоды (семена) взвешивают и массу делят на число взятых растений. Таким образом, устанавливают среднюю семенную продуктивность одного растения. Затем число растений на 1 м² (согласно норме высева и сохранившихся к уборке) умножают на продуктивность одного растения, находят урожайность семян (плодов) с одного гектара. Однако, биологическую урожайность лучше определять в поле. Это даст возможность сделать вывод о влиянии каждого элемента структуры на урожайность данной культуры.

Определение биологической урожайности сахарной свёклы и её структуры, таблица 2.

Биологический урожай корнеплодов и его структура определяют накануне уборки урожая. Пробы берут в 5 рядах по диагонали поля по 16-20 растений или лучше в 10 рядах по 8-10 растений под ряд, таблица 2.

Таблица 2 – Структура урожая корнеплодов

Дата взятия проб	Количество листьев на 1 растение, шт.		Средняя масса на одно растение, г			Отношение ботвы к корням (по массе)		Число растений на 1 га, шт.	Биологическая урожайность, т/га	
	зелёных	сухих	растений	в том числе		корней	ботвы		корней	ботвы
				корней	ботвы					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Кроме определения веса растений, корней и ботвы, подсчитывают также среднее число зеленых и сухих листьев на растение. Для учета биологического урожая необходимо при взятии проб определить среднюю площадь питания растений и вычислить число растений на гектаре.

Определение биологической урожайности льна и её структуры, таблица 3.

Таблица 3 – Структура урожая льна

Количество растений на 1 м ²	Средняя высота растений, см	Количество растений				Средняя техническая длина стебля, см
		выше 100 см	80-100 см	60-80 см	ниже 60 см	
1	2	3	4	5	6	7

Таблица 3 (продолжение) – Структура урожая льна

Среднее количество на 1 растение		Масса, г/м ²			Выход семян от веса растений, %	Масса 1000 семян, г	Биологическая урожайность, т/га	
коробочек	семян	растений	соломы	семян			соломы	семян
8	9	10	11	12	13	14	15	16

Вводные пояснения. Для определения биологического урожая льна и его структуры берут пробы растений в четырех местах с площадок в 0.25 м². С этой целью могут быть также использованы отмеченные колышками учетные площадки для определения полноты всходов и густоты стояния растений. Пробные площадки должны быть расположены в разных, типичных для всего поля, местах.

Пробные растения выдергивают с корнями. Подсчитывают среднее число растений. На 100 растениях (без выбора) определяют их высоту, в том числе количество растений выше 100 см, от 80 до 100 см и от 60 до 80 см. Определяют среднюю длину технической части стебля.

Затем отрезают корни и сноп взвешивают. На 10-20 растениях подсчитывают число коробочек и семян и вычисляют средний показатель на одно растение. После этого сноп обмолачивают, соломку и семена взвешивают и подсчитывают процент выхода семян от веса растений. Определяют также массу 1000 семян. Для точных определений биологического урожая с крупных полевых участков число пробных площадок должно быть увеличено.

ТЕМА 7. ОБЩИЙ ТОВАРОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Товароведческий анализ - это полный фармакогностический анализ сырья, который проводится всегда при сдаче-приемке его на базах, складах, приемных пунктах и предприятиях, его перерабатывающих. В отдельных случаях товароведческий анализ включает в себя частные виды анализа (макроскопический, микроскопический, фитохимический), необходимые для установления подлинности сырья, основных числовых показателей, содержания золы, эфирного масла, биологически активных и экстрактивных веществ.

Общий товароведческий анализ ставит своей целью установить подлинность, доброкачественность и чистоту растительного сырья.

Подлинность или идентичность сырья - это соответствие тому наименованию и сортности, под которым оно поступило для анализа, и принадлежность его данному производящему растению.

Доброкачественность определяется отсутствием плесени, вредителей, нормальной зольностью, влажностью и надлежащим содержанием действующих веществ. Кроме того, доброкачественность зависит от правильности и своевременности сбора сырья, условий его сушки и хранения.

Чистота сырья - это:

- отсутствие недопустимых примесей;
- наличие допустимых примесей в установленных пределах.

Товароведческий анализ состоит из 2 этапов:

- приемка сырья и отбор среднего образца;
- методы испытаний.

Растительное сырье, подлежащее исследованию, поступает крупными или мелкими партиями. Приемка и испытание проводятся отдельно по каждой партии сырья.

Партия растительного сырья - это количество сырья (как правило не менее 50 кг) одного наименования (одного вида, разновидности и сорта), предназначенное к одновременной приемке-сдаче и оформленное одним документом о качестве.

Правила приемки и отбора среднего образца.

Приемка сырья заключается в проведении следующих операций:

- а) общий внешний осмотр состояния принимаемой партии;
- б) отбор мест (упаковок для вскрытия);
- в) определение однородности партии и установление в ней недостатков;
- г) отбор проб;
- д) составление среднего образца.

При общем внешнем осмотре партии устанавливается, нет ли подмочки сырья, не загрязнено ли оно в процессе транспортировки, не повреждена ли тара, правильно ли оно упаковано, верно ли нанесена маркировка и соответствует ли она стандарту для эфиромасличного сырья. Внешний осмотр производится при приемке, во время хранения и при отгрузке партии сырья со склада.

Отбор мест для вскрытия. От каждой партии пропорционально ее размерам берут следующее количество мест для вскрытия:

- при размере партии от 1 до 5 мест - вскрываются все места;
- при размере партии от 6 до 50 мест - вскрываются 5 мест.

При размере более 50 мест в партии вскрываются 10% единиц продукции, составляющих партию.

Определение однородности партии. Отобранные места вскрывают и глазомерно сличают их содержимое между собой по цвету, запаху, влажности и засоренности. Места с неоднородным сырьем исследуют отдельно. Одновременно устанавливают наличие или отсутствие недопустимых дефектов, по которым сырье бракуется без анализа или направляется на пересортировку и подработку.

К недопустимым дефектам относятся:

- а) устойчивый затхлый запах, не исчезающий при длительном проветривании;
- б) посторонний запах, не свойственный данному сырью, или отсутствие запаха, свойственного данному сырью;
- в) плесень и гниль;
- г) загрязненность сырья мусором (камешки, песок, солома и пр.) и засоренность посторонними растениями в количествах, превышающих допустимые нормы, согласно нормативно-технической документации.

Выемка проб и составление исходного образца. Из каждого вскрытого места берется по 3 выемки сырья - сверху, из середины и снизу. Выемкой (или точечной пробой) называется небольшое количество сырья, взятое из единицы упаковки за один прием (рукой или шупом). Смесь этих 3 выемок составляет одну мешочную или киповую пробу. Все киповые пробы, тщательно перемешанные между собой, составляют исходный товарный образец (или объединенную пробу).

Составление среднего образца. Часть исходного образца, выделенного для анализа, называется средним образцом. Для его составления сырье исходного образца разравнивается планками в виде квадрата на специальном гладком столе и делится по диагонали на 4 треугольника; два противоположных треугольника удаляются, а оставшиеся два снова перемешиваются, разравниваются в квадрат и повторно делятся на 4 треугольника. эту процедуру продолжают до тех пор, пока в оставшихся двух противоположных треугольниках не будет того количества сырья, которое соответствует определенному весу среднего образца, установленному ГОСТом для эфиромасличного или другого вида сырья, таблица 4.

Отклонения в массе средней пробы не должны превышать $\pm 10\%$.

Таблица 4 – Масса среднего образца (пробы) для различных видов лекарственного и эфиромасличного сырья

Наименование сырья	Масса средней пробы, г
Листья цельные, кроме нижеперечисленных:	400
Листья сены, толстянки и брусники	150

Продолжение таблицы 4

Листья резаные	200
Цветки, кроме нижеперечисленных:	300
Цветки коровяка, крапивы глухой, ландыша, полыни цитварной, ноготков кукурузные столбики с рыльцами	150
цветки бузины черной	75
цветки ромашки аптечной	200
цветки ромашки далматской	400
Травы цельные, кроме нижеперечисленных:	600
травы донника, душицы, тимьяна, чабрица, анабазиса	150
травы полыни цитварной	100
Травы разные	200
Сочные породы, кроме нижеперечисленных:	200
плоды малины, шиповника	300
плоды стручкового перца	550
Сухие плоды и семена	250
Корни, клубни и корневища цельные, кроме нижеперечисленных:	600
Корневище и корень девясила	1000
корневище мужского папоротника и корень ревеня	1300
корень солодки очищенный	2200
корень солодки неочищенный, корень барбариса	5200
Корни и корневища резаные и дробленые	200
Корни и корневища в порошке	150
Корни цельные	650
Корни резаные	200
Зерновое эфиромасличное сырье	600-700
Шалфей мускатный свежий	5000

Сырье среднего образца, содержащееся в одном из 2 треугольников, предназначается для проведения товароведческого анализа в лаборатории; вторая его часть упаковывается в плотную тару, пломбируется и оставляется на случай арбитражного анализа.

Методы испытаний

Поступивший в лабораторию для анализа средний образец делят на 4 части, которые называются аналитическими пробами.

Аналитические пробы предназначены для установления:

а) подлинности сырья;

- б) содержания примесей, измельченности и пораженности вредителями;
- в) содержания влаги;
- г) содержания золы и действующих веществ.

Масса аналитической пробы для каждого вида сырья и типа анализа приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Масса аналитической пробы для каждого вида сырья и типа анализа

Наименование сырья	Масса аналитической пробы для определения, г				
	подлинности	Зараженности амбарными вредителями, измельченности и содержания примесей	содержания влаги	содержания золы и действующих веществ	микробиологической чистоты и радиационного фона
1	2	3	4	5	6
Листья цельные, кроме ниже перечисленных: листья сены, толокнянки и брусники	50	300	25	5	50
	25	50	25	50	50
Листья резаные	25	100	25	50	50
Цветки, кроме ниже перечисленных: цветки коровяка, крапивы глухой, ландыша, полыни цитварной, ноготков, кукурузные столбики с рыльцами цветки бузины черной цветки ромашки аптечной цветки ромашки долматской	25	200	25	50	50
	10	100	15	25	50
	10	25	15	25	50
	25	100	25	50	50
	25	300	25	50	50

Продолжение таблицы 5

Травы цельные, кроме ниже перечисленных:	50	400	50	100	50
трава донника, душицы тимьяна, чабреца и анабазиса	25	50	25	50	50
трава полыни цитварной	10	50	15	25	50
Травы резаные	25	100	25	50	50
Сочные плоды, кроме ниже перечисленных:	25	100	50	25	50
плоды стручкового перца	-	500	25	25	50
Сухие плоды и семена, кроме, нижеперечисленных:	50	150	25	25	50
семена дурмана индийского, термопсиса	-	15	25	25	50
Корни, клубни и корневища цельные, кроме нижеперечисленных:	50	400	50	100	50
корневище и корень девясила	50	900	50	-	50
корневище мужского папоротника и корень ревеня	100	1000	100	100	50
корень солодки неочищенный и корень барбариса	-	5000	100	100	50
корень солодки очищ.	-	2000	100	100	50
Корни и корневища резаные и дробленые	25	100	25	50	50
Корни цельные	50	500	50	50	50

Аналитическая проба, предназначенная для определения влажности сырья, должна быть немедленно помещена в герметически укупоренную банку. Определение влажности растительного сырья проводят в лаборатории в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи (ГФ).

Подлинность растительного сырья (внешний вид, размеры, цвет, запах, вкус), чистота (наличие примесей), измельченность, степень пораженности вредителями устанавливаются с помощью макроскопического анализа.

Содержание влаги, золы и действующих веществ определяется фитохимическим анализом.

Для установления подлинности резаного и порошкообразного сырья пользуются микроскопическим анализом, который основан на определении аналитических признаков строения.

Макроскопический анализ

При исследовании сырья его раскладывают на гладком столе, осматривают и сравнивают с заведомо подлинным образцом и описанием в нормативно-технической документации.

Определение подлинности растительного сырья и его морфологических признаков:

а) внешний вид: определяется морфология строения, его форма (простым глазом и под лупой);

б) размеры: определяются миллиметровой линейкой или на миллиметровой бумаге. По нескольким измерениям выводят среднюю величину и делают заключение относительно величины исследуемого объекта;

в) цвет сухого сырья: определяют при дневном освещении;

г) запах: хрупкое сырье растирают между пальцами, твердое скоблят ножом или растирают в ступке (иногда обливают горячей водой - для лучшего распознавания запаха);

д) вкус - лекарственное сырье пробуют с большой осторожностью. Ядовитое сырье ни в коем случае нельзя пробовать! Нельзя проглатывать сырье. Вкус листьев, трав и цветков удобнее всего пробовать в отваре.

Для различных морфологических групп сырья используются разные методы исследования.

Методика определения подлинности различных морфологических групп сырья

Листья (Folia). Под термином «листья» подразумеваются высушенные цельные листья или их части (отдельные дольки сложного листа, как, например, лист кассии). Подлинность цельного листового сырья определяется путем внешнего осмотра. Резаное и порошкообразное сырье исследуется под микроскопом. Тонкие листья после сушки становятся морщинистыми, поэтому перед исследованием их необходимо размочить. Для этого их погружают на несколько минут в горячую воду или 2-процентный раствор щелочи, а затем расправляют с помощью пинцета и препаровальной иглы, чтобы были видны форма листа, жилкование, черешок, форма края. Мелкие и кожистые листья не размачивают. Особое внимание обращают на поверхность листа с верхней и нижней стороны: голая она или опушенная, жилки вдавленные или выпуклые (эти признаки лучше определять на сухом сырье).

Цветки (Flores). Это высушенные соцветия и их части или от-

дельные цветки. Цветки, как правило, используются в неизмельченном виде, поэтому для определения подлинности сырья достаточно исследовать лишь внешние признаки. Цвет, запах и размеры определяют на сухом сырье. Для определения строения цветка, образец размачивают в горячей воде, помещают на предметное стекло и под лупой расчленивают цветок двумя препаровальными иглами, выделяя чашечку, венчик, тычинки и пестик.

Трава (Herbae). Это вся надземная часть растения с листовыми и цветоносными побегами или только верхушки стеблей; некоторые травы - это смесь листьев, цветков и мелких стеблей (тимьян, чабрец, донник), иногда - все растение с корнями (сушеница топяная). В сухом сырье трав определяют размеры, длину стебля, диаметр цветка или соцветия, опушенность, цвет, запах. В размоченных травах устанавливают форму листа и стебля (на поперечном срезе), характер прикрепления листа к стеблю, тип соцветия, строение цветка и тип плода. Листья, цветки, плоды обрывают и измеряют отдельно.

Плод (Fructus). Плодами в фармации называют настоящие и ложные плоды, соплодия, сборные (сложные) плоды и их части. В сухом сырье невооруженным глазом или под лупой определяют форму плодов и характер поверхности кожуры. Размеры мелких плодов и семян измеряют на миллиметровке. Сочные плоды сначала рассматривают в сухом виде, а затем размачивают в горячей воде или кипятят, определяя форму и строение околоплодника; отделяют семена от мякоти, отмывают их и определяют форму; подсчитывают количество семян в плоде. Иногда плод разрезают поперек и подсчитывают количество гнезд и число семян в каждом гнезде.

Семена (Semina). Этот термин включает в себя понятия «цельные семена» и «отдельные семядоли». Цельные семена легко распознаются невооруженным глазом или под лупой. Трудно определяемые семена исследуют под микроскопом. При определении подлинности семян особое внимание обращают на их форму и характер поверхности, которая может быть гладкой, бугорчатой, ячистой, голой или опушенной; иногда диагностическое значение имеют рубчик или семенной шов. Цвет и запах устанавливают путем соскабливания или растирания. Размер мелких семян определяют на миллиметровке, а шарообразных - путем просеивания через сито с отверстиями определенного диаметра.

Кора (Cortices). Куски коры в сырье бывают различных размеров, имеют вид трубчатых, желобоватых или плоских отрезков. Наружная поверхность коры может быть гладкой, с продольными или поперечными трещинами, может быть покрыта бурой или серой проб-

кой с округлыми или продолговатыми чечевичками и листовыми лишайниками, которые при заготовке не удаляются и при анализе не учитываются. Кора корней не имеет лишайников и чечевичек. Внутренняя сторона коры более светлая и гладкая; поперечный излом неровный, занозистый, щетинистый или зернистый в зависимости от толщины куска. Толщина коры обязательно указывается в нормативной документации, так как молодая кора содержит большее количество биологически активных веществ. Длину и толщину кусков коры (ширина не имеет значения) измеряют на миллиметровке и линейкой. Цвет коры определяют с двух сторон внешней и внутренней. Запах коры определяют путем увлажнения или соскабливания внутренней поверхности.

Корни, корневища, клубни (Radices, Rhizomata, Tubera). Сырьем являются высушенные подземные органы многолетних растений их осматривают без предварительной обработки, отмечая, к какому из типов оно принадлежит (корни, корневища или клубни). На неочищенной поверхности сырья обращают внимание на продольные и поперечные морщинки, остатки листьев или их следы. Излом корней и корневищ зависит от внутреннего строения и может быть зернистым, ровным, волокнистым или деревянистым и т.д. Для диагностики сырья важное значение имеет характер расположения проводящих пучков. Для того чтобы их рассмотреть, объект с одного конца выравнивают поперек простым ножом или скальпелем (если объект очень твердый, его предварительно размачивают в воде), поверхность смачивают водой и рассматривают простым глазом или под лупой.

Если картина не ясна, делают толстый срез бритвой на размоченном материале и окрашивают его флороглюцином с соляной кислотой, после чего расположение проводящих пучков проявляется очень четко, таблица 6.

Таблица 6 – Расположение проводящих пучков

Однодольные	Двудольные
1. Корни в центральном осевом цилиндре несут радиальный проводящий пучок.	1. Корни имеют беспучковое строение; древесина (ксилема) отделена от коры кольцом камбия; через вторичную кору и древесину радиально проходят сердцевидные лучи.
2. Корневища - пучки разбросаны в первичной коре и сконцентрированы в центральном цилиндре.	2. Корневища - кольцевое расположение пучков в основной массе паренхимы; встречаются беспучковые типы корневищ.

Размеры определяют на сухом материале, измеряя длину и диаметр в наиболее широком месте; цвет - также на сухом сырье на свежем изломе. Для определения запаха сырье скоблят ножом.

Методика определения измельченности растительного сырья

Навеску средней пробы, предназначенной для определения примесей, измельченности и пораженности вредителями, просеивают через сито с диаметром отверстий, указанным в нормативно-технической документации на данный вид сырья.

Цельные корни, корневища и кору отбирают вручную, отделяя мелкие нестандартные кусочки. Отход сырья просеивают сквозь сито с диаметром отверстий 0,25 мм, отделяя пыль, которую относят к минеральной примеси. Измельченный отсев взвешивают с точностью до 0,01 г и вычисляют его содержание в навеске в процентах.

Методика определения чистоты растительного сырья (содержание примесей)

После определения измельченности навеску высыпают на гладкий стол и разбирают вручную для определения примесей. Каждую фракцию взвешивают отдельно с точностью до 0,01 г и выражают в процентах к массе аналитической пробы.

Примеси - это посторонние части, попавшие в сырье в процессе заготовки, сушки или упаковки. При сборе в сырье попадают нестандартные части данного растения, не предусмотренные сбором или другие растения, произрастающие рядом. При сушке и упаковке сырье измельчается, крошится, в него попадает различный мусор: песок, камешки, земля, солома.

Примеси в растительном сырье подразделяются на 2 группы: органические и минеральные. Примеси могут быть *недопустимыми* (при наличии которых сырье бракуется без анализа) и *допустимыми*, присутствие которых в сырье разрешается нормативной документацией в определенных пределах.

Недопустимые примеси:

- а) органические - ядовитые растения, подгнившее и заплесневевшее сырье данного вида;
- б) минеральные - камешки, куски проволоки, попавшие в сырье при упаковке, бумага, помет птиц и грызунов.

Допустимые примеси:

- а) органические - части того же растения, не предусмотренные сбором (листья в цветочном сырье) и не соответствующие данному наименованию сырья (наличие этой примеси допускается в пределах, указанных в нормативной документации на сырье); примеси других по-

сторонних растений регламентируются нормативной документацией; части, утратившие окраску, побуревшие, почерневшие - допускаются в определенных пределах согласно документации; измельченные части сырья, образовавшиеся при сушке и упаковке;

б) минеральные - пыль, песок, земля (наличие и количество которых регламентируется нормативной документацией).

Методика определения степени пораженности вредителями

Лекарственное и эфиромасличное сырье, содержащее крахмал, сахар и другие питательные вещества, при хранении и транспортировке поражается клещами, жучками, молью, личинками бабочек и грызунами. Наличие вредителей в сырье определяется при приеме сырья и во время его хранения.

Степень поражения сырья вредителями определяется путем повторных просеивов измельченности (измельченного отсева) через сито с диаметром отверстий 0,5 мм (при анализе на клеща), 2,5 мм (при анализе на долгоносика) и 3,0 мм (при анализе на прочих вредителей).

В повторных отсевах подсчитывают с помощью лупы количество вредителей и делают пересчет на их содержание в 1 кг сырья; степень поражения устанавливают исходя из количества вредителей.

1. Клещи:

- I степень поражения - не более 20 шт.;

- II степень поражения - более 20 шт., но не образуют сплошных скоплений;

- III степень поражения - клещей очень много, и они образуют сплошные войлочные массы.

2. Долгоносик, хлебный точильщик, амбарная моль:

- I степень поражения - от 1 до 5 вредителей;

- II степень поражения - от 6 до 10 вредителей;

- III степень поражения - более 10 вредителей.

Помимо степени поражения, отмечается и процент поврежденного сырья вредителями. Пораженное вредителями сырье просеивают и подвергают дезинсекции (фумигации), после чего оно может быть допущено к употреблению: при I степени - к медицинскому применению, при II степени - для приготовления препаратов на производстве, при III степени - только для извлечения действующих веществ на фармацевтических заводах (в противном случае сырье уничтожается).

Фитохимический анализ

Фитохимический анализ заключается в определении количественного содержания влаги, золы, эфирного масла и биологически активных веществ и в проведении качественных реакций на содержание действующих веществ.

Методика определения влаги и золы

Влага - это процентное содержание гигроскопической воды в растительном сырье. Ее определяют высушиванием навески 3-5 г (для лекарственного сырья, с точностью до 0,01 г) грубо измельченного сырья в бюксе в сушильном шкафу при температуре 105⁰ до постоянного веса. Кору, корни, плоды и семена сушат в течение 3 ч, травы и цветки - 2 ч. По окончании сушки бюкс охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Разница в весе составляет потери влаги при сушке, ее выражают в процентах, рассчитывая по формуле

$$X_1 = \frac{(a - b) \times 100}{A}$$

где X_1 - содержание влаги, %;

a - исходный вес навески;

b - вес навески после сушки.

Определение влажности в зерновом эфиромасличном сырье производят из навески 5 г. Сушат при температуре 130⁰ - 40 мин, а при температуре 160⁰ - 20 мин.

Зола - это несгораемая часть сырья, оставшаяся после прокаливания; *зольность* - процентное содержание золы в сырье. Повышенный процент золы в сырье свидетельствует о большом количестве минеральной примеси. Расчет определения зольности (X_2) аналогичен расчету определения влажности.

Содержание биологически активных веществ определяется согласно требованиям и методике, изложенной в нормативно-технической документации по каждому виду сырья.

Методика определения содержания эфирного масла

Принцип получения эфирного масла основан на возможности перегонки его с водяным паром. Навеску измельченного сырья помещают в широкогорлую круглодонную или плоскодонную колбу, наливают 300 мл воды и закрывают резиновой пробкой с обратным шариковым холодильником. К пробке внизу крепят металлические крючки, на которые при помощи тонкой проволоки подвешивают градуированный приемник (прибор Гинзберга) так, чтобы конец холодильника находился точно над воронкообразным расширением приемника на расстоянии около 1 мм, не касаясь его. Приемник должен свободно помещаться в горле колбы, не прикасаясь к стенкам горла и отстоять от уровня воды не менее чем на 50 мм. Колбу с содержимым нагревают до кипения и слабо кипятят в течение времени, указанного в нормативно-технической документации на конкретное сырье.

Пары воды и эфирного масла конденсируются в холодильнике и жидкость стекает в приемник. Масло отстаивается в градуированном колене приемника, а вода через меньшее колено приемника вытекает обратно в колбу. Объем масла в градуированной части приемника определяют после охлаждения его до комнатной температуры. После 6-8 определений прибор промывают последовательно ацетоном и водой.

Обработка результатов. Содержание эфирного масла в процентах на абсолютно сухое сырье вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{V * 100 * 100}{m * (100 - B)}$$

где X_3 - содержание эфирного масла, %;

V - объем эфирного масла, мл;

m - масса навески сырья, г;

B - потеря в массе при высушивании, %.

Аппаратура, материалы, реактивы

Для проведения испытания применяют:

- весы лабораторные;
- мельницу лабораторную для измельчения растительного сырья;
- колбу широкогорлую круглодонную вместимостью 700- 800 мл;
- колбу плоскодонную вместимостью 700-800 мл;
- электроплитку;
- холодильник стеклянный лабораторный;
- приемник Гинзберга с градуированной частью объемом 2,5 мл и ценой деления 0,025 мл;
- пробку резиновую;
- ацетон.

Данные о массе навески сырья и времени перегонки приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Масса навески сырья и время перегонки

Вид сырья	Масса навески, г	Время перегонки, час
Цветки ромашки аптечной	15	2
Лист шалфея лекарственного	10	2
Лист мяты перечной	10	2
Трава мяты перечной	15	2
Плоды аниса	25	2
Плоды фенхеля	25	2
Плоды кориандра	100	2
Плоды можжевельника	15	2
Корневища айра	10	1,5

Список используемой литературы

1. Растениеводство [Электронный ресурс] / В.Е. Ториков, Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, С.В. Артюхова; под ред. В.Е. Ториков. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2022. 604 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/243341>
2. Козаев П.З. Лекарственные и эфиромасличные растения [Электронный ресурс]. СПб.: Лань, 2022. 168 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255659>
3. Мельникова О.В., Наумова М.П. Эфиромасличные культуры [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для проведения лекционных и практических занятий со студентами бакалаврской подготовки направлений 110900 и 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 84 с.
Режим доступа : <https://www.bgsha.com/upload/iblock/725/>
4. Кундик Т.М., Зайцева О.А. Лекарственные растения флоры Брянской области [Электронный ресурс]: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <https://www.bgsha.com/ru/book/39520/>

Учебное издание

Мельникова Ольга Владимировна
Никифоров Владимир Михайлович
Нечаев Михаил Макарович
Зайцева Ольга Алексеевна

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ, ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

Учебно-методическое пособие
для студентов очной и заочной форм обучения,
обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология
производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 01.02.2023 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 6,85. Тираж 500 экз. Изд. № 7464.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ