

НАУКА И ПРАКТИКА САДОВОДАМ И ОГОРОДНИКАМ ХАКАСИИ



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова»

НАУКА И ПРАКТИКА САДОВОДАМ И ОГОРОДНИКАМ ХАКАСИИ

Абакан
2022

УДК 001:634/635(571.513)
ББК 42.3(2Рос.Хак)я91
Н34

*Печатается по рекомендации Научно-технического совета
ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»*

Рецензенты: **Н. Г. Еленкова**, заведующий отделом семеноводства филиала ФГБУ
«Россельхозцентр» по Республике Хакасия;
И. Г. Ерёмкина, кандидат биологических наук, старший научный со-
трудник ФГБНУ «НИИАП Хакасии»

Составители: О. И. Акимова, А. В. Бессонова, В. И. Кадычегова,
А. Н. Кадычegov, Г. А. Минюхина, А. П. Рыканин,
В. В. Чагин

Н34 **Наука и практика садоводам и огородникам Хакасии** / сост. О. И. Акимова
[и др.]; под общ. ред. О. И. Акимовой, А. Н. Кадычегова. – Абакан: Издательство
ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2022. –
104 с.
ISBN 978-5-7810-2314-1

В научном издании рассмотрены актуальные вопросы перехода овощеводства на семена собственного производства, выращивания рассады в условиях жилых помещений. Представлены материалы по уборке и хранению овощей. Дана характеристика и особенности малораспространенных плодовых культур Сибири, в том числе винограда.

Издание предназначено для садоводов и огородников Республики Хакасия, может быть полезным для студентов, обучающихся по направлению «Агрономия».

УДК 001:634/635(571.513)
ББК 42.3(2Рос.Хак)я91

*Издание выполнено при поддержке Министерства сельского хозяйства и продовольствия
Республики Хакасия (Государственный контракт № 5048 от 01.11.2022)*

Научное издание

Наука и практика садоводам и огородникам Хакасии
Под общей редакцией О. И. Акимовой, А. Н. Кадычегова

Корректор М. Е. Кулишкина.

Компьютерное обеспечение О. Н. Калининой.

Подписано в печать 22.11.2022. Формат 60 × 84 1/16. Гарнитура Times New Roman.
Печать – ризограф. Бумага офсетная. Физ. печ. л. 6,5. Усл. печ. л. 6,05. Уч.-изд. л. 4,95.

Тираж 200 экз. Заказ № 73.

Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н. Ф. Катанова»

655017, г. Абакан, пр. Ленина, 90а, тел. 22-51-13; e-mail: izdat@khsu.ru

ISBN 978-5-7810-2314-1

© ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет
им. Н.Ф. Катанова», 2022

© Акимова О. И., Бессонова А. В., Кадычегова В. И.,
Кадычegov А. Н., Минюхина Г. А., Рыканин А. П., Чагин В. В.,
составление, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
1. Выращивание семян овощных культур садоводами-огородниками.....	7
1.1. Получение семян однолетних самоопыляющихся овощных культур.....	9
1.1.1. Томаты.....	9
1.1.2. Перец.....	10
1.1.3. Баклажаны.....	10
1.1.4. Овощной горох.....	11
1.1.5. Фасоль.....	12
1.1.6. Салат.....	13
1.2. Получение семян насекомоопыляемых однолетних овощных культур.....	14
1.2.1. Тыквенные (огурец, кабачки, тыквы).....	14
1.2.2. Редис.....	15
1.2.3. Укроп.....	16
1.3. Получение семян двулетних перекрестноопыляющихся овощных культур.....	17
1.3.1. Корнеплоды.....	18
1.3.2. Капуста белокочанная и кольраби.....	20
2. Подготовка семян к посеву.....	21
2.1. Проверка всхожести семян.....	21
2.2. Сроки и способы хранения семян.....	22
2.3. Предпосевная обработка семян.....	23
2.3.1. Обеззараживание семян.....	24
2.3.2. Замачивание семян.....	27
2.3.3. Обработка семян растворами биологически активных веществ.....	28
2.3.4. Барботирование семян.....	31
2.3.5. Проращивание семян.....	32
2.3.6. Предпочтительные схемы предпосевной обработки семян.....	32
3. Выращивание рассады.....	34
3.1. Оборудование для выращивания рассады.....	35
3.2. Почвогрунты для рассады.....	36
3.3. Способы выращивания рассады.....	39
3.4. Уход за сеянцами.....	44
3.5. Пикировка сеянцев и уход за рассадой.....	47
4. Уборка и хранение овощей.....	51
4.1. Уборка овощей.....	51
4.2. Послеуборочная обработка овощей.....	56
4.3. Хранение овощей.....	57
5. Малораспространенные плодовые культуры Сибири.....	63
5.1. Рябина.....	63
5.2. Калина.....	65
5.3. Арония.....	67
5.4. Боярышник.....	69
5.5. Лимонник китайский.....	70
5.6. Актинидия.....	74
5.7. Фундук.....	77
6. Выбор сорта винограда для юга Средней Сибири.....	80
6.1. Климатический потенциал природных зон для культивирования винограда.....	80
6.2. Принципы выбора сорта винограда.....	81
6.3. Опыт апробации сортов винограда в Восточной Сибири.....	83
6.4. Сорта технические.....	83
6.5. Сорта столовые.....	86
6.6. Сорта для получения кишмиша.....	89
Библиографический список.....	91

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современных условиях роль и функции огородничества и садоводства в социальном и экономическом развитии села существенно изменились. Садоводство и огородничество так же, как и ЛПХ, являются одним из главных источников дохода для населения деревень и сёл, дополнительным источником доходов для горожан, обеспечивая более полное удовлетворение материальных, жилищных, культурно-бытовых потребностей граждан. Деятельность, связанная с производством и реализацией сельскохозяйственной продукции, в хозяйствах осуществляется личным трудом сельской семьи. Она является дополнительным видом занятости для трудоспособных граждан по отношению к основной работе, что способствует значительному росту продукции сельского хозяйства. Большая часть продукции, произведенной в огородничестве, садоводстве и личных подсобных хозяйствах, реализуется через частных предпринимателей, на городских и сельских рынках, что приводит к увеличению объемов производства товарной сельскохозяйственной продукции.

На сегодняшний день в Российской Федерации садоводческие некоммерческие товарищества занимают значительные площади как в пределах городов, так и в большей мере за их чертой, в пригородах. Садоводство, огородничество и дачное хозяйство имеют широкое распространение среди населения нашей страны и длительную историю развития.

Когда мы говорим об огородничестве и садоводстве в интересующее нас время, то под ним мы не подразумеваем выращивание овощей и фруктов крестьянами и горожанами в пределах усадеб и вокруг жилищ с целью удовлетворения собственных потребностей. Такое огородничество и садоводство практиковалось уже в древности. К тому же ещё с давних пор жители сельской местности обеспечивали город продуктами питания. Сегодня огород стал возвращаться, но уже в новом качестве, более декоративном.

В Российской Федерации существует значительная проблема обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения на рынке продукции садоводства и овощеводства.

Садоводство – уникальная по своей многофункциональности сфера человеческой деятельности, приоритетная отрасль агропромышленного комплекса, главной продукцией которой являются плоды, ягоды,

орехи, чай и продукты их переработки. Несбалансированное потребление продукции садоводства, содержащей необходимые человеку витамины, органические кислоты и другие вещества, приводит к нарушению жизненно важных процессов в организме. Продукция садоводства определяет физиологические основы здоровья населения страны, а его поддержание и сохранение является приоритетом любого государства.

Одним из направлений развития садоводства является его интенсификация, которая должна осуществляться не только за счет количественного наращивания ресурсов, но и, прежде всего, на основе их более рационального использования. В связи с этим важное направление интенсификации садоводства на современном этапе – применение ресурсосберегающих технологий производства плодов и ягод.

Рекомендуется шире использовать отечественные технологии производства плодово-ягодной продукции, так как природно-климатические условия многих районов Российской Федерации резко отличаются от погодных условий западных стран. Использование импортных технологий, не адаптированных к местным экологическим условиям, не всегда эффективно.

Поэтому приоритетным направлением является широкое использование научных разработок и рекомендаций российских ученых. Научные разработки в области селекции плодовых и ягодных культур, овощеводств технологии производства, хранения, переработки, выращивания посадочного материала адаптированы к местным природно-климатическим условиям и могут успешно применяться при интенсификации садоводства и овощеводств.

Сегодня российские ученые активно трудятся над созданием новых решений для оказания помощи гражданам в ведении своих хозяйств и личных подсобных хозяйств (ЛПХ). Значительную роль в продвижении отечественных инновационных разработок и решении проблем садоводства и огородничества играют различные семинары, конференции и выставки. Дискуссии и презентации в рамках этих мероприятий способствуют распространению научно-технической информации о современных разработках и передовом опыте, что помогает значительно ускорить их внедрение в производство.

Владельцам личных подсобных хозяйств и дачникам просто необходимо такое общение с учеными, а также обмен опытом друг с другом. Отсутствие информационной базы по сортам, гибридам и недостаткам новых сортов отечественной селекции, а зачастую и отсутствие их качества (всхожести) – все эти вопросы активно обсуждаются на встречах и семинарах на местном уровне. Определяются критерии оценки эффективности и приоритетных аспектов государственной

поддержки, совершенствования организационной структуры, способов хозяйствования.

Правительство Республики Хакасия ежегодно увеличивает грантовую поддержку программ для садоводов.

По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения, 60 % россиян летом ездят на дачу¹. Наиболее популярной целью приобретения дачного участка является выращивание сельскохозяйственных продуктов для собственного потребления. Таким образом, садоводство можно назвать поистине национальным увлечением жителей нашей страны.

В Хакасии садоводов тоже немало и поэтому правительство региона, понимая важность оказания помощи людям, которые выращивают экологически чистую и доступную сельскохозяйственную продукцию, способствует решению наиболее актуальных вопросов садоводческих товариществ, а также оказывает научное сопровождение по выращиванию различных садовых и овощных культур в Республике Хакасия.

Научное издание основано на обобщении передового опыта садоводов и огородников Сибири и на материалах научных исследований.

Авторами настоящего издания стали:

- предисловие – Г. А. Минюхина, кандидат педагогических наук;
- раздел 1 – В. В. Чагин, кандидат сельскохозяйственных наук;
- раздел 2 – А. Н. Кадычegov, кандидат сельскохозяйственных наук;
- раздел 3 – В. И. Кадычegovа, кандидат сельскохозяйственных наук;
- раздел 4 – А. В. Бессонова, кандидат сельскохозяйственных наук;
- раздел 5 – О. И. Акимова, кандидат сельскохозяйственных наук;
- раздел 6 – А. П. Рыканин, садовод-любитель.

¹ Опрос: более 60 % россиян выезжают летом на дачу // РИА Новости: сайт. URL: <https://ria.ru/20190805/1557161728.html>. Дата публикации: 05.08.2019.

1. ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР САДОВОДАМИ-ОГОРОДНИКАМИ

Задача семеновода-любителя не просто собрать всхожие семена, а получить семена с высокими сортовыми и посевными качествами. Для поддержания сортовой чистоты необходимы отбор и пространственная изоляция сортов, а для получения семян с высокими посевными качествами – хорошая агротехника и оптимальные сроки посева семенных растений и сбора семян.

Отбор. Задача отбора – сохранить комплекс характерных для сорта свойств и по возможности усилить хозяйственно ценные свойства. При семеноводстве однолетних культур нет необходимости в специальных семенных посадках. На семенные цели отбирают лучшие растения в продовольственных посадках: типичные для сорта, здоровые и высокоурожайные. А для ранних сортов – самые скороспелые.

До начала цветения необходимо ликвидировать все запаздывающие в развитии, больные, поврежденные или уродливые экземпляры.

Многие овощи дают семена только на второй год жизни. Это все корнеплоды, кроме редиса, и все капусты, кроме цветной и брокколи. Чтобы заниматься семеноводством двухлетних культур, огородник должен иметь условия для хранения маточников в зимнее время. Из посадок первого года отбирают маточники – лучшие экземпляры, типичные для сорта. Корнеплоды должны быть ярко окрашенными, без повреждений, правильной формы; кочаны – плотными, без повреждений вредителями.

Отбор растений-родителей – важная, но не единственная задача. Чтобы избежать вырождения сорта, нужен жесткий отбор на всех стадиях, начиная с семян. Семена калибруют, отбирая полновесные и крупные, выбраковывая легкие и мелкие. При пикировке отбирают самые сильные сеянцы. Бракуют все сеянцы, взошедшие с опозданием, отстающие в росте, имеющие деформированные листья. В грунт высаживают только сильную рассаду. Проводят сортовую прочистку взрослых растений: не типичные для сорта растения удаляют.

Пространственная изоляция сортов. По способу опыления цветков овощные культуры делятся на самоопыляющиеся и перекрестноопыляющиеся.

Проще всего получить чистосортные семена от самоопыляющихся однолетних культур. К ним относятся помидоры, перец, баклажаны, горох, фасоль, салат.

Сохранить чистоту сорта у перекрестноопыляющихся растений, в отличие от ветроопыляемых (свекла, шпинат, кукуруза) – задача более сложная. Для этого требуется пространственная изоляция сортов, которая не всегда осуществима на любительских огородах. Для крупноцветных растений (тыквенные культуры) вместо пространственной изоляции отдельных цветков необходимо самостоятельно организовать их искусственное опыление.

Агротехника. Полноценное минеральное питание и прочие условия, способствующие быстрому созреванию культур, при получении семян еще важнее, чем при выращивании овощей для пищевых целей. Хорошие условия для семенных растений создаются при выращивании их на узких грядках. Возделывание семенных растений на узких грядках дает семеноводу большое преимущество: отсутствие сорняков уменьшает опасность переопыления с родственными дикорастущими видами; ускоренное созревание овощных культур обеспечивает вызревание семян и их полноценность; за счет повышения лежкости практически сводятся к нулю потери при зимнем хранении маточников; облегчается уход за семенными растениями – их подвязка, формирование куста, выборочный сбор спелых ветвей [Круг, 2000].

Правила ухода за семенными растениями. Семенные растения требуют большего жизненного пространства. В зависимости от вида овощной культуры интервалы между рядами должны быть в 2–5 раз больше, чем при выращивании овощей для пищевых целей. У однолетних растений увеличение интервалов достигается прореживанием до начала цветения с удалением более слабых растений.

Стебли семенных растений подвязывают в самом начале цветения, иначе они впоследствии заваливаются.

Семенные растения обычно производят все новые и новые цветочные побеги, и чем моложе побег, тем он слабее. Остальные (не семенные) побеги обрезают, пока они в зачаточном состоянии. Начинают обрезку до начала цветения семенного растения и продолжают ее постоянно. Обрезка побегов особенно важна для получения полноценных семян сельдерейных культур (укропа, моркови, петрушки и др.).

Цветочные кисти некоторых растений продолжают удлиняться и цвести месяцами, когда в нижней их части давно завязались плоды. Если не ограничить рост кисти, то не вызреют не только семена верхних ярусов. Но и на нижних ярусах созревание семян задержится. Отсечение верхних частей цветочных кистей – важный элемент ухода за семенными растениями свеклы и капустных культур, в том числе корнеплодов, относящихся к семейству капустных [Солдатенко, 2022].

1.1. Получение семян однолетних самоопыляющихся овощных культур

Самоопыляющиеся однолетники – это томаты, перец, баклажаны, горох, фасоль и салат. В техническом отношении семеноводство перечисленных культур является наиболее простым.

Строение их цветков таково, что опыление рыльца пестика может происходить пылью того же цветка, что в значительной степени предохраняет от переопыления. Однако перекрестное опыление с помощью ветра и насекомых также возможно. Это хорошо знают огородники, которые пытались выращивать рядом сладкие и острые сорта перца, в результате переопыления которых вкус сладких перцев был испорчен.

Для надежности сорта должны быть изолированы друг от друга. Для томатов достаточным считается расстояние между различными сортами 10 м; для перца, баклажанов, гороха и фасоли – до 150 м, рискованный минимум – 20 м. Если выдержать такое расстояние не представляется возможным, избегать скрещивания сортов можно другим способом: укрыть семенные растения, а у томатов отдельные цветочные кисти, сделав цветки недоступными для насекомых. Для изоляции семенных растений идеально подходит легкий, свето-, водо- и воздухопроницаемый укрывной материал (спанбонд и др.). Семенные растения укрывают до начала цветения.

1.1.1. Томаты

В теплую погоду (20–30 °С) и при умеренной влажности цветки томата обычно опыляются собственной пылью еще до раскрытия бутонов. При перегреве (35 °С и выше), а также при низкой температуре и высокой влажности самоопыление затруднено. Поскольку цветки томатов посещаются насекомыми, то для получения чистосортных семян в неблагоприятные годы требуется изоляция кистей.

Залог сохранения и усиления ценных качеств сорта – правильный выбор родительского растения.

Следует избегать кустов, на которых, наряду с плодами правильной формы, имеются уродливые, и основная масса плодов завязывается на 1–2-х нижних ярусах.

Плоды на семена берут с самых сильных, урожайных кустов, как на нижних, так и на верхних ярусах.

Здоровые плоды типичной для сорта формы снимают в стадии биологической или бланжевой спелости. Плоды оставляют дозревать в течение 1–2 недель, не доводя их до раскисания. Слегка перезревшие, но еще достаточно плотные плоды моют, разрезают поперек, и семена вместе с соком выпускают в эмалированную миску или стеклянную банку.

Каждое семечко томата заключено в студенистую оболочку. Для ее удаления проводят ферментацию (сбраживание): к смеси сока, мезги и семян добавляют равный объем воды, и смесь оставляют на 2–3 суток при комнатной температуре, перемешивая дважды в день (если сока много, воду добавлять не нужно).

По окончании процесса брожения сок осветляется, полновесные семена оседают на дно, а на поверхности жидкости появляются пена, а иногда и плесень. К соку добавляют равный объем воды и осторожно сливают жидкость вместе с плесенью, всплывшими неполноценными) семенами и кусками мякоти. К осадку снова доливают воду. Смесь хорошо перемешивают и сливают все, что поднимается на поверхность. Эту операцию повторяют несколько раз, до тех пор, пока на дне не останутся только хорошие семена. Не стоит задерживаться с отмывкой, поскольку семена томатов не имеют периода покоя и при длительном пребывании в жидкой среде они могут прорасти.

Семена откидывают на сито и помещают на лоток для просушивания. Чтобы семена не слипались и высохали равномерно, их нужно ворошить по несколько раз в день, разминая комки. Сушат семена в тепле. Важно не затягивать процесс: при медленном просушивании семена начинают прорастать. Если в помещении сыро и прохладно, рекомендуется подсушить семена под струей теплого воздуха, например, при помощи фена.

Можно отделить семена от плацент и без ферментации, обработав их 20 %-ной уксусной кислотой в течение 1 часа. Семена тщательно промывают от кислоты и сушат. Когда семена хорошо просохнут, их сыпают в бумажный конверт, на котором подписывают сорт и год получения семян.

1.1.2. Перец

Равномерно окрашенные и правильной формы плоды снимают со здоровых, урожайных кустов в стадии биологической спелости, т.е. после приобретения характерной для сорта окраски. Плоды выдерживают в течение нескольких дней в теплом помещении, моют и раскладывают на листом лотке. Процедура выделения семян из плодов перца очень проста. С верхней части плода срезают «крышку» вместе с семяносом. Для подсушивания семяносы на несколько дней оставляют на лотке в сухом теплом месте, после чего семена легко осыпаются. Семена считаются достаточно сухими, если при сгибании они разламываются.

1.1.3. Баклажаны

Особенностью баклажанов является то, что зрелые жизнеспособные семена с хорошими посевными качествами можно выделить только из сильно перезревших на кусте плодов, изменивших свой первоначальный цвет и уже непригодных для употребления в пищу.

Баклажан – более теплолюбивое растение, чем томат и перец, и в условиях Сибири плоды баклажана не всегда достигают биологической (полной) спелости. Для семеноводческих целей надежнее выделить отдельное растение, на котором можно оставить до созревания 2–4 плода. Остальные бутоны удаляют по мере их появления, а также вырезают пасынки, если таковые появляются на растении. Все это делается для ускорения созревания семенных плодов. При достижении нужной кондиции цвет плодов у зеленоплодных сортов становится серо-зеленым или зеленовато-желтым, а у фиолетовоплодных сортов – тускло-бурым или буровато-желтым.

Спелые плоды срезают, оставляют на несколько дней в теплом месте, после чего моют, нарезают вдоль, и мякоть с семенами помещают в стеклянную банку. К полученной кашице добавляют равный объем воды. Все перемешивают и оставляют на несколько дней, помешивая время от времени. Когда на дно осядут зрелые полновесные семена, воду со всплывшими пустыми семенами и кусочками мякоти сливают. Эту операцию повторяют до тех пор, пока на дне не останутся только чистые полные семена. Их откидывают на сито, промокают лишнюю влагу и семена раскладывают тонким слоем для просушивания, которое проводится аналогично просушиванию семян томата.

1.1.4. Овощной горох

Чтобы получить зрелые семена, растения оставляют в гряде еще на 3–6 недель (в зависимости от сорта и погоды) после сбора горошка и ликвидации пищевой культуры. За это время сахара в горошинах переходят в крахмал, семена отдают воду, грубеют и, в конечном счете, засыхают, приобретая характерную для сорта окраску (желтую или зеленую) и форму (гладкую или морщинистую). Створки боба при созревании теряют зеленую окраску, становятся белесыми, грубеют и, наконец, засыхают. Растения выдергивают, когда стебли, листья и 2–3 нижних боба приобретают бурую окраску. Плети досушивают под навесом или в помещении в подвешенном положении. Горошины, вылущенные из подсохших бобов, рассыпают в один слой в сухом теплом помещении и дополнительно подсушивают в течение нескольких дней.

Основной помехой в получении семян гороха является дождливая погода в период созревания семян. Когда подсыхающие створки бобов намокают, они нередко лопаются, и влага проникает внутрь. Поскольку семена гороха не имеют периода покоя, то горошины начинают прорастать. Семенные растения не только высокорослых, но и низкорослых сортов гороха должны иметь опору. К прорастанию семян могут привести даже кратковременные дожди, если семенные растения не подняты на шпалеру и бобы с созревшими семенами лежат на земле. При затяжных дождях опоры не могут надежно предохранить зреющие семена от

порчи. В этих условиях плети убирают до их побурения, как только створки побелеют и огрубеют. Растения выдергивают и подвешивают вверх под навесом или на чердаке. Вылущивание семян производят после полного засыхания ботвы и бобов.

Экономическая целесообразность выращивания семян гороха на садовых участках не вызывает сомнений. В приобретаемых в магазинах пакетах редко бывает больше 10–20 горошин, чего едва хватает на 1–1,5 м рядка. Два фактора – простота получения семян и многолетнее (до 6 лет) сохранение ими высоких посевных качеств – позволяют достаточно просто решить проблему посевного материала. Достаточно строго придерживаться правила: в год, когда оставляют горох на семена, высевают только один сорт.

Если из года в год выращивать горох из своих семян, взятых с лучших растений, то вскоре садовод-огородник будет иметь сорт, адаптированный к условиям своего участка.

1.1.5. Фасоль

В отличие от гороха фасоль кустовая и вьющаяся – растение теплолюбивое, и не просто теплолюбивое: она является жаростойким растением. Особенно много тепла и света требуется вьющейся фасоли. В средней полосе в неблагоприятные годы возникают трудности с получением полноценных семян фасоли из-за неполного их вызревания.

Фасоль не является исконной культурой Сибири. Именно по этой причине имеет смысл провести сортоизучение. Сделать это можно только одним путем: из года в год выращивать фасоль большого набора сортов. Это элемент народной селекции. Сочетая искусственный и естественный виды отбора, можно отобрать наиболее адаптированный материал, который по большинству параметров будет соответствовать требованиям потребителя. Приведенные ниже рекомендации помогут избежать снижения хозяйственно ценных качеств сорта, сохранить сортовую чистоту и получить однородные, хорошо вызревшие семена.

Для воспроизведения желательно выбрать один из раннеспелых сортов кустовой фасоли, выращивать фасоль через рассаду, высаживая на семенные цели самые сильные и быстро развивающиеся растения. Во время цветения семенных растений не рекомендуется иметь в радиусе нескольких десятков метров других цветущих сортов. С семенных растений не производят сбор «лопатонок» для пищевых целей, а первые же завязавшиеся плоды оставляют до созревания семян. Удаляют бутоны, закладываемые спустя 2 недели после начала цветения. Если позволяет погода, оставляют семенные растения на грядке как можно дольше, вплоть до полного засыхания листьев и плодов и отвердения семян.

В дождливую погоду или при угрозе заморозка растения с незрелыми бобами и зелеными листьями выдергивают из почвы и подвешива-

ют в сухом помещении до полного засыхания, после чего вылушивают семена.

Дополнительно просушивают в течение нескольких дней рассыпанные тонким слоем семена на солнце, вблизи печи или другого отопительного прибора при температуре не выше 35–40 °С. Проводят калибровку семян вручную, отобрав для посева крупные полноценные семена. О качестве семян фасоли можно судить по их окраске: наличие бурых пятен или общее побурение – признак плохого качества.

1.1.6. Салат

Салаты кочанный и листовой, посеянные ранней весной, в середине лета переходят к формированию семенных побегов, на которых образуется по несколько соцветий – корзинок, зацветающих и созревающих одновременно. В неблагоприятные годы в Сибири есть опасность получить щуплые, не вполне вызревшие семена.

Несколько простых рекомендаций, приведенных ниже, позволят получить качественные семена салата:

1. Выращивать салат через рассаду и высаживать ее в ранние сроки.
2. Оставлять растения на семена только в солнечное теплое лето.
3. Оставлять на семена только один сорт салата.

Салат – самоопыляющаяся культура, но если расстояние между сортами менее 100 м, насекомые могут занести чужую пыльцу.

Рано стрелкующиеся растения не годятся для получения семян и должны быть ликвидированы. Бракуются все растения кочанного салата, образующие цветонос до развития крупного плотного кочана, а также все растения листового салата, стрелкующиеся до наращивания значительной листовой массы.

Для облегчения выхода цветоносного стебля, можно сделать крестообразный надрез в верхней части зрелого кочана.

Цветение салата продолжается в течение 3–6 недель. Соцветия, которые зацветают во вторую половину этого срока, заведомо не дадут полноценных семян. Оставлять на растении следует только первые из формирующихся и зацветающих соцветий. Остальные необходимо удалить.

Сигналом для срезки семенных побегов служит появление первых хохловок (летучек). Растения выдергивают или срезают у основания стебля и подвешивают для дозревания и просушки минимум на 2–3 недели, после чего семена собирают и очищают от трухи [Лудилов, 2010].

1.2. Получение семян насекомоопыляемых однолетних овощных культур

К однолетникам, опыляемым насекомыми, относятся все тыквенные культуры, физалис, овощные бобы, редис, брокколи, укроп.

Для сохранения чистоты сорта у перекрестноопыляющихся овощных культур необходима строгая пространственная изоляция между цветущими растениями разных сортов. По агрономическим нормативам расстояние между сортами должно составлять на открытой местности 2 км, а на защищенной рельефом или древесными посадками – 600–800 м. Выполнить эти условия на садовых участках невозможно, как и проконтролировать, насколько они выполняются. Но есть овощи, для которых эти требования можно обойти и получить чистосортные семена. Это тыквенные культуры: огурцы, кабачки белоплодные, цуккини, патиссоны, тыквы. В определенных условиях можно получить качественные семена и некоторых других однолетних насекомоопыляемых растений (овощной физалис, овощные бобы, редис, брокколи, укроп).

1.2.1. Тыквенные (огурец, кабачки, тыквы)

Пространственная изоляция тыквенных культур на любительских огородах практически невозможна, так как не только на соседних участках, но зачастую на одной и той же грядке выращивается несколько разных сортов. Если семеноводческое дело предоставить насекомым, все тыквенные переопылятся, и в следующем сезоне грядки будут пестреть самыми немислимыми гибридами. Кабачки белоплодные, цуккини, патиссоны и тыквы легко скрещиваются между собой (не говоря уже о скрещивании разных сортов), причем вкус плодов, выращенных из гибридных семян, непредсказуем и иногда бывает весьма неприятным. Но переопыления можно избежать, если цветки опылять вручную.

Огурцы и другие тыквенные – однодомные растения. Это значит, что на одном и том же растении имеются цветки двух видов – мужские, несущие тычинки с пыльцой, и женские, несущие завязь. Цветки распускаются утром, и рыльца женских цветков сохраняют восприимчивость к пыльце в течение нескольких часов.

Для получения семян выделяют лучшие растения – сильные и урожайные. О потенциальной урожайности можно судить по расстоянию между основанием плети и первой завязью: чем меньше число листьев до первой завязи, тем урожайнее куст.

Процедура искусственного опыления заключается в следующем. Вечером накануне опыления изолируют несколько крупных (желто-зеленых) бутонов женских и мужских цветков. Их можно обернуть любым нетканым укрывным материалом или марлей. Утром мужские цветки срывают, обрывают лепестки и, подняв укрывной материал, прикасаются

тычинками к рыльцу пестика женского цветка. Лепестки на женском цветке также обрывают, цветок закрывают до следующего дня, после чего укрывной материал удаляют. При ручном опылении цветков огурца пыльцу удобнее переносить мягкой кисточкой. Плоды, опыленные вручную, помечают. У тыкв для лучшего созревания плодов плеть с искусственно опыленным цветком прищипывают, оставляя после завязи 3–4 листа.

Для семенных целей плоды растут до биологической зрелости. Обычно семенники убирают в начале сентября. Плоды нужной степени зрелости имеют жесткую кожуру, которая повреждается ногтем; огурцы приобретают желтую, бело-желтую или коричнево-желтую окраску и кислый вкус; тыквы легко отходят от плодоножки.

Жизнеспособные семена огурца можно получить только из сильно перезревших плодов. После сбора огурцы дозаривают минимум 10–15 дней. Затем плоды разрезают вдоль, и семена вместе с мезгой извлекают из средней части плода. Их помещают в стеклянную посуду, добавляют немного воды и оставляют в тепле на 3 суток для сбраживания (ферментации). В результате ферментации семена легко отделяются от слизи. Их промывают на сите и сушат. Если полученные семена неоднородны на вид и есть необходимость в их калибровке в солевом растворе, то её надо проводить на свежих семенах, до их просушивания перед хранением.

Кабачки белоплодные, цуккини и патиссоны дозаривают в теплом помещении 1–2 месяца, иногда дольше, после чего семена из плодов извлекают вручную и хорошо просушивают вблизи отопительных приборов. Калибровку крупных семян проводят вручную.

Только в самые благоприятные годы тыквы достигают зрелости на кустах, и тогда плоды сами отделяются от плодоножки. Но обычно их срезают с плодоножкой, а в особо дождливые и холодные годы даже с кустом стебля длиной 15–20 см. Перед извлечением семян тыквы подвергают длительному дозреванию: их выдерживают при комнатной температуре не менее 3, но не более 5 месяцев. Семена выделяют вручную, подсушивают вблизи отопительных приборов и калибруют вручную.

1.2.2. Редис

На первый взгляд кажется, что получить семена такой скороспелой культуры, как редис, дело нехитрое. Трудность, однако, заключается в том, что редис легко переопыляется с редькой и таким распространенным сорняком, как дикая редька. По правилам, вокруг семенных растений в радиусе 600 м не должно быть цветущего редиса другого сорта и цветущих растений, способных с ним скрещиваться. На огородах из-за их засоренности сорняками, большого разнообразия возделываемых в округе сортов и цветущести редиса и редьки в продовольственных посадках, это требование практически невыполнимо. Поэтому любительские семена редиса всегда бывают «дворняжками» и дают высокий процент нестандартных корне-

плодов. В последнее время, к сожалению, данная тенденция отмечается, и у крупных производителей семян [Селекция и семеноводство, 2011].

Огородники, выращивающие овощи на узких грядах, и в семеноводстве имеют определенные преимущества. Чистота огорода от сорняков, практически полное отсутствие преждевременного стеблевания корнеплодов в продовольственных посадках, хотя и не снимают проблему переопыления, но делают ее менее острой. А существенное ускорение созревания облегчает получение хорошо вызревших, полноценных семян.

Принятый у любителей способ получения семян редиса заключается в следующем. На семенные цели оставляют лучшие, т.е. наиболее крупные, правильной формы и типичной окраски корнеплоды из самой ранней апрельской посадки. Первый редис выращивают в туннельных укрытиях или пленочных теплицах до высадки туда теплолюбивых культур. После сбора пищевого редиса корнеплоды, заранее отобранные для получения семян, оставляют в гряде до начала стеблевания, после чего их выдергивают из почвы и провяливают (выдерживают несколько дней в прохладном месте до начала увядания). Затем у растений удаляют розеточные листья, прищипывают кончик главного корня и маточники высаживают в открытый грунт на расстоянии в ряду 20–25 см, заглубляя корнеплоды до основания стебля и плотно обжимая их почвой. При этом важно, чтобы точка роста осталась на поверхности.

Для лучшего вызревания семян и большей их однородности желательно удалять соцветия, зацветающие и закладывающиеся спустя 15–20 дней от начала цветения. Сигналом к уборке семенников служит приобретение стручками тускло-желтого цвета. Обычно эта стадия спелости наступает только в сентябре. Срезанные семенники оставляют в помещении на 2 недели для дозревания и просушивания. После того как плоды начинают трескаться при сжатии, их помещают в мешок и обмолачивают, прокатывая скалкой. Семена отделяют от шелухи с помощью бытового вентилятора, фена или путем просеивания.

1.2.3. Укроп

Чистосортные и вполне вызревшие семена легче получить с растений раннеспелых сортов. Они быстро переходят к цветению, и центральные зонтики и зонтики на побегах первого порядка цветут в период, когда растения средне- и позднеспелых сортов еще продолжают наращивать листовую массу. Чтобы получить однородные, зрелые семена и в то же время избежать переопыления сортов, рекомендуется провести следующие мероприятия.

1. Посеять раннеспелый сорт укропа на солнечном месте сразу наступления спелости почвы.
2. Собрать до начала цветения растения укропа, рассеянные по всему огороду в результате самосева. Если на участке всегда ведется один и тот же сорт укропа, то в этом нет необходимости.

3. Перед началом цветения проредить растения, удалив все слабые и низкорослые. Расстояние между оставшимися – семенными растениями должно быть не 12–15 см.
4. На семенных растениях оставить только центральные зонтики на побегах первого порядка, а побеги второго и более высоких порядков удалять по мере их появления.
5. Если после начала цветения среднеспелых сортов укропа на семенных растениях еще остались цветущие зонтики, их надо удалить.

Полностью вызревают семена по периферии зонтиков. Зонтики срезают, когда семена на периферической части становятся бурыми. Уборку зонтиков во избежание осыпания семян производят выборочно. Зонтики раскладывают на ткань или бумагу, и семена дозаривают в сухом помещении в течение 2–3 недель. Вызревшие семена при встряхивании зонтиков легко осыпаются. Их собирают, а семена, оставшиеся в центральной части зонтиков, бракуют [Овощеводство, 2019].

1.3. Получение семян двулетних перекрестноопыляющихся овощных культур

Наиболее важными огородными культурами, относящимися к перекрестноопыляющимся двулетникам, являются капуста белокочанная, морковь, свекла, петрушка, редька, кольраби и пастернак.

Все столовые корнеплоды, кроме редиса, и все капусты, кроме цветной и брокколи, в первый год при нормальном росте наращивают только вегетативную массу. Отдельные экземпляры, переходящие к цветению в первый сезон, непригодны для получения семян.

Семеноводство двулетних культур состоит из трех этапов:

1. Выращивание урожая первого года и отбор маточников – лучших кочанов и корнеплодов, типичных для сорта, здоровых и без механических повреждений.
2. Хранение маточников в зимний период.
3. Высадка маточников весной следующего года и выращивание семенных растений.

Надежным способом получения здоровых маточников является выращивание двулетних овощных культур на узких грядах. Технология (подготовка гряды, расстояния между растениями в рядке, доза и число подкормок, полив) для пищевых и маточных растений абсолютно одинаковы. Разница только в сроках посева семян и высадки рассады.

При выращивании корнеплодов и капусты для пищевых целей часто практикуется ранний весенний посев и высадка рассады (в конце апреля или начале мая, сразу после наступления спелости почвы). Для получения маточных растений эти сроки не подходят. При столь раннем посеве

(посадке) маточники перезревают, особенно при выращивании их на узких грядах, где созревание культур ускорено.

1.3.1. Корнеплоды

Оптимальные сроки посева при выращивании маточных корнеплодов, предпочтительные размеры маточников и способы их хранения в зимний период указаны в таблице 1.

Таблица 1

Получение, отбор и хранение маточных корнеплодов

Культура	Оптимальные сроки посева семян	Оптимальный размер маточных корнеплодов	Хранение маточников
Морковь	20 мая – 10 июня	100–150 г	– В погребе в ящиках с песком, с температурой 1..2 °С. – В траншее с засыпкой песком, землей, затем утеплителем. – В гряде при утеплении торфом, листовым опадом или опилками.
Свекла	25 мая – 5 июня или высадка рассады 25–30 июня	200–250 г, диаметр 7–10 см	В погребе 1..2 °С, без засыпки песком
Редька	25 июня – 5 июля	200–250 г, диаметр 7–10 см	– В погребе 0..2 °С, в 1–2 слоя без прослойки песком. – В траншеях
Пастернак	20–30 мая или высадки рассады 25 июня – 5 июля	Диаметр головки 10 см	В гряде при хорошем снеговом покрове утепление не требуется
Петрушка корневая	15–30 мая	Диаметр головки не менее 2 см	В погребе 0..1, в ящиках с песком, в гряде при утеплении листовым опадом или опилками.
Петрушка листовая	15–30 мая	Диаметр головки не менее 1 см	То же

Корнеплоды – перекрестноопыляющиеся растения. Морковь, редька, пастернак, петрушка опыляются насекомыми, свекла – ветроопыляемая культура. Поэтому необходимо соблюдать пространственную изоляцию между цветущими растениями разных сортов. При получении семян редьки важно также, чтобы поблизости не было цветущих растений редиса и дикой редьки, поскольку эти растения переопыляются.

У всех корнеплодов цветение семенников растянутое, созревание семян медленное и неравномерное. Для получения вполне вызревших се-

мян маточники высаживают как можно раньше, сразу после наступления спелости почвы (табл. 2). Кроме того, практикуется предварительно подращивание маточников моркови и свеклы во влажном песке. Подращивать корнеплоды можно в комнатных условиях: морковь в высоких молочных пакетах с дренажными отверстиями в дне, свеклу в ящиках.

Таблица 2

Выращивание семенных растений из маточных корнеплодов

Культура	Высадка маточников	Ведение семенников	Сбор семян
Морковь	1) установка укрытий над перезимовавшими в гряде растениями. Прoderгивание до интервала 35 см; 2) высадка подращенных маточников сразу после наступления спелости почвы с интервалом 35 см	Оставляют на кусте не более 10 крупных зонтиков	Выборочный сбор центральных зонтиков после их побурения, затем срезка остальных зонтиков. После подсушивания собирают семена с периферической части зонтиков.
Свекла	Высадка в начале мая с заглублением точки роста на 2–3 см, интервалы между растениями 35 см	Прищипывание на 1/3 главных соцветий. Удаление соцветий, образующихся через 15–20 дней после начала цветения.	Срезка семенного куста при побурении нижней трети клубочков. Дозаривание и просушивание в помещении
Редька	Высадка сразу после наступления спелости почвы. Шейку корнеплода оставляют закрытой. Расстояние в ряду 35 см	Прищипывание на верхней части кистей и удаление поздних побегов с соцветиями.	Одномоментная срезка куста после пожелтения стручков. Дозаривание в сухом помещении 20–30 дней.
Пастернак	Прoderгивание перезимовавших в гряде растений, интервал в ряду 35–50 см	Удаление всех мелких зонтиков через 2–3 недели после начала цветения.	Выборочно, при начале побурения семян. Просушка и дозаривание 2–3 недели на подстилке.
Петрушка корневая и лиственная	1) высадка сразу после наступления спелости почвы. Головка на уровне почвы; 2) весной прoderгивают перезимовавшие растения, интервал в ряду 20 см	Удаление всех мелких зонтиков через 2–3 недели после начала цветения.	Выборочно, по мере созревания зонтиков. Просушивание и дозаривание в тепле на подстилке

Семена, завязавшиеся в начале и конце цветения, отличаются по размеру и неравноценны по степени вызревания. Для получения однородного посевного материала на семенниках сельдерейных культур (морковь, петрушка, пастернак) удаляют поздно приступающие к цветению зонтики. Оставляют только несколько крупных зонтиков: центральные и зон-

тики, образующиеся на побегах первого порядка. Это особенно важно при получении семян моркови, так как семена, собранные с боковых побегов второго порядка, имеют крайне низкую всхожесть. У семенников редьки и свеклы удаляют отстающие в развитии побеги с соцветиями, а также прищипывают на 1/3 длины главные соцветия.

1.3.2. Капуста белокочанная и кольраби

В каждый данный сезон на участке можно выращивать семена только одного какого-либо сорта капусты. В предыдущий сезон получают маточные растения этого сорта, отбирая плотные, характерные для сорта кочаны из продовольственных посадок, высаженных в вполне определенные для данной группы сортов сроки (табл. 3).

Таблица 3

Сроки посева семян и высадки рассады при выращивании маточников капустных культур

Капустная культура	Сроки посева семян на рассаду	Сроки высадки рассады
Белокочанная, ранние сорта	15–25 марта	Начало июня
Белокочанная, среднеранние сорта	1–10 апреля	Середина июня
Белокочанная, среднеспелые сорта	10–20 апреля	Первая половина июня
Белокочанная, среднепоздние и поздние сорта	20–25 апреля	Конец мая
Кольраби, ранние сорта	1–10 мая	Первая декада июля

Сроки подобраны таким образом, чтобы к моменту закладки на хранение растения достигли фазы технической спелости. Кольраби убирают до наступления заморозков, а белокочанную капусту до или после первого слабого заморозка. На маточники отбирают лучшие по комплексу сортовых признаков, здоровые не поврежденные вредителями растения, а в случае ранних сортов – самые скороспелые. Вес кочанов ранних сортов 1,5–2 кг, остальных – 3–3,5 кг. Перед закладкой на хранение у кочанов удаляют большую часть оберточных листьев, за исключением двух–трех. Хранят маточники в погребе при температуре 0...1 °С. Удобно следить за состоянием маточников, если они установлены корнями вниз между двумя деревянными рейками.

Весной, за 2–4 недели до высадки в грунт, кочерыги вырезают из кочана, оберегая при этой операции верхние почки. Корни и нижнюю часть кочерыг присыпают влажным торфом или опилками растения оставляют в холодном светлом помещении, поддерживая влажность грунта. Можно прикопать маточники в пустующем парнике. Растения с подрощенными корнями и зелеными почками высаживать в гряды сразу после наступления спелости почвы

(конец апреля или начало мая). Глубина посадки – до линии вырезки, расстояние в ряду 35 см для ранних и 50 см для остальных сортов. Спустя 2 недели начала цветения с растений удаляют все вновь формирующиеся цветочные побеги, а также верхушки цветущих соцветий. Убирают семенники, когда меняется окраска стручков: из темно-зеленых они становятся желтоватыми, иногда красно-фиолетовым оттенком. Срезанные побеги связывают в пучки, которые подвешивают в сухом, хорошо проветриваемом помещении над расстеленной полиэтиленовой пленкой до полного высыхания стручков. Осыпавшиеся семена собирают, а оставшиеся в стручках извлекают, как описано выше для редиса [Матвеев, 1978].

2. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

2.1. Проверка всхожести семян

Для посева лучше использовать семена районированных сортов. Желательно не приобретать семена у случайных людей, особенно на рынке. Они могут быть не сортовыми, часто с примесями не только других сортов, но и других растений. Обеспечить себя семенами может каждый огородник. При этом следует помнить, что сорта капусты, моркови, свеклы, редиса легко переопыляются между собой. Поэтому следует заниматься семеноводством одного сорта по каждой культуре, а в следующем году – другого сорта. Все перечисленные овощные культуры не скрещиваются между собой, их можно выращивать на общем участке.

Семена, полученные на своем участке, обязательно нужно проверить на всхожесть. Проверяют всхожесть семян, приобретенных у случайных продавцов, или у фирм, надежность которых вызывает сомнения, а также в тех случаях, когда семена долго хранились или хранились в плохих условиях.

Основные показатели качества семян: чистота, всхожесть, энергия прорастания. По энергии прорастания можно судить о жизненной силе семян. Всхожесть и энергию прорастания определяют одновременно. Делается это заблаговременно, чтобы при необходимости успеть заметить посевной материал.

По правилам для определения всхожести нужно отсчитать 100 мелких или 50 крупных семян. Это правило вполне разумно, но когда в фасовке всего несколько десятков семян, оно практически невыполнимо. Приходится для тестирования крупных и средних семян брать по 10 штук, желательнее в двух повторностях. Данные, полученные без повторности, носят весьма приблизительный характер.

Чтобы семена не пересыхали, их желателно проращивать на влажном субстрате, например опилках, покрытых слоем ткани, или разложить их ровным слоем между листами фильтровальной бумаги, марли или другого материала в мелкой тарелке. Затем семена увлажняют и помещают в теплое место, периодически добавляя воду. Воздух над семенами должен быть насыщен водяными парами.

Семена сельдерея и салата проращивают под светопрозрачным материалом, например, поместив блюдце в полиэтиленовый пакет.

Записывают число семян и дату их закладки на проращивание.

Проращивать семена следует при температуре 20–30 °С; семена перца, огурца и баклажанов – при температуре не ниже 23 °С, а лучше в интервале от 25 до 30 °С.

Если нужно определить процент всхожести, количество проросших семян подсчитывают через 10 дней. Если же нужно определить и энергию прорастания – подсчет ведут ежедневно после того, как семена начнут прорасти [Угарова, 2006].

Семена, обладающие хорошей энергией прорастания, не только дают более ранние и дружные всходы, но отличаются большей мощностью и жизнеспособностью. Первые всходы значительно превосходят последующие по силе роста, ускорению цветения, плодоношения, созревания.

2.2. Сроки и способы хранения семян

От качества семян во многом зависит успех выращивания овощей. Многие огородники семена покупают впрок с запасом на 1–2 года. При хороших условиях хранения, в сухом, умеренно теплом помещении (7–12 °С), семена многих овощных культур не теряют всхожести в течение ряда лет.

Чтобы не допустить повреждения семян при хранении грызунами, хранить их нужно в жестяных контейнерах или банках с отверстиями для доступа воздуха. Нельзя допускать перемешивания семян. Для этого их нужно складывать в пакеты или матерчатые мешочки с надписью сорта, года, места получения семян, их всхожести. Нельзя хранить семена в полиэтиленовых пакетах, герметично закрытых, так как они могут быстро потерять всхожесть. Семена с трещинами, ссадинами следует убрать, они не взойдут [Лебедева, 2001].

Окраска семян также указывает на возраст семян: у спелых и свежих она яркая, а у старых – бледная, тусклая. Например, свежие семена огурцов белые, а старые – серые.

Запах характерен для семян моркови, петрушки, сельдерея, укропа, аниса, тмина, пастернака, майорана и др. По мере старения этот запах теряется.

Требуют тщательной проверки семена с затхлым запахом.

Существует мнение, что старые, лежалые семена огурцов и других культур семейства Тыквенные являются более жизнеспособными и продуктивными. Это справедливо только в тех случаях, если они выделены из недостаточно вызревших плодов. Семена же, полученные при высокой агротехнике, благоприятных метеорологических условиях, выделенные из хорошо вызревших плодов или из плодов, подвергавшихся послеуборочному дозриванию, более продуктивны, чем старые. Семена, возраст которых превышает семь лет, использовать для посева нецелесообразно. Даже при высокой всхожести они могут дать слабый урожай [Справочная книга..., 1991].

Нужно заметить, что всхожесть семян на участке будет значительно ниже, так как условия для прорастания семян определяются погодой, влажностью почвы и другими факторами, которые не будут идеальными. При определении количества семян для посева рекомендуется норму высева увеличивать при хорошей всхожести на 10–12 %, а при всхожести 50 % – в 2 раза.

Необходимо составить схему размещения овощных культур на участке. По этой схеме делают расчет необходимого количества семян [Садоводу и огороднику Сибири, 1994].

2.3. Предпосевная обработка семян

Проверив качество семян, необходимо позаботиться о подготовке их к посеву. Для этого используют несколько приемов.

Цель предпосевной обработки – освобождение посевного материала от возбудителей болезней, повышение жизнеспособности семян и ускорение их прорастания. Практикуется множество способов предпосевной обработки [Угарова, 2006]:

- отбор полновесных семян в солевых растворах;
- калибровка по размеру вручную или на специальных ситах;
- химическое протравливание;
- термическое (тепловое) обеззараживание горячей водой;
- термическое обеззараживание прогревом в горячем воздухе;
- обработка микроэлементами;
- обработка биологически активными веществами;
- прогревание на солнце;
- барботирование;
- дражирование;
- замачивание;
- проращивание;
- закаливание.

Однако не следует подвергать семена всем перечисленным операциям: это может погубить и самые сильные семена. Делать нужно только

необходимое. Для разных семян оптимальный набор предпосевных процедур различен [Садоводу и огороднику Сибири, 1994, Угарова, 2006].

Отбор полноценных семян. Если семена неоднородны и между ними находится некоторое количество ненормально развитых, пустых, уродливых и поврежденных, то необходима сортировка. Для посева на рассаду используют только крупные и хорошо выполненные, т. е. полновесные семена, а пустые и щуплые, а также полновесные, но мелкие, отбраковывают. Посев семян со значительной примесью неполноценных, невсхожих семян представляет опасность для рассады. Мертвые семена загнивают, и грибки могут заразить всходы. Обычно сортировке подвергают семена томата, перца, баклажана, огурца и других тыквенных, а также семена бобовых.

Полновесные семена отбирают, погружая их в растворы поваренной соли (если для посева требуется небольшое число семян, допустимо сортировать их вручную). Для семян томатов, перца и баклажана используют 5 %-ный раствор поваренной соли (5 г NaCl на 100 мл, т.е. на 1/2 стакана воды комнатной температуры), для семян огурца – 3 %-ный раствор (3 г NaCl на 100 мл воды). Сухие семена высыпают в солевой раствор и активно перемешивают, чтобы удалить с их поверхности пузырьки воздуха. В солевом растворе пустые и щуплые семена всплывают, а полновесные оседают на дно. Семена оставляют в растворе на несколько минут, после чего всплывшие семена удаляют, а осевшие отмывают от соли проточной водой и подсушивают. Если окажется, что среди хорошо выполненных (осевших) семян имеются как крупные, так и мелкие, то семена калибруют вручную, отбраковывая мелкие.

В солевом растворе можно сортировать только свежие семена огурца, так как после нескольких лет хранения семена, сохраняющие отличные посевные качества, подсыхают, становятся менее плотными и всплывают в растворе соли.

Для гороха отбор полновесных семян важнее, чем для любых других культур, и его надо проводить обязательно. В противном случае велика вероятность занесения в посадки вместе с семенами опасного вредителя – гороховой зерновки. Процедура предельно проста: сухие семена гороха высыпают в холодную воду, перемешивают, а затем собирают и уничтожают все всплывшие семена. Сортировку в холодной воде нужно также проводить для семян кукурузы и фасоли.

2.3.1. Обеззараживание семян

Семена, выращенные на своем участке, подвергают обеззараживанию. Не надо забывать, что 80 % заболеваний овощных культур передается с семенами (и растительными остатками) и только 20 % через почву. Нет никакой гарантии, что чистые и здоровые на вид семена не несут возбудителей болезней. Если же светлые семена имеют примесь более темных, а на некоторых видны темные или черные пятнышки, то такие семена

заведомо являются носителями опасных инфекций. Надежнее их просто выбросить. Но если все-таки приходится использовать такие семена, их необходимо прежде всего тщательно перебрать вручную, пинцетом удаляя подозрительные, а потом провести обеззараживание оставшихся семян. Старый пакетик следует выбросить.

Для обеззараживания семена подвергают термообработке или химическому протравливанию. Не обеззараживают семена в двух случаях: если на пакетике указано, что обеззараживание уже проведено и если семена дражированы. Дражированные семена дружнее, чем небогатенные удобрениями, всходят, в начале роста лучше обеспечены питанием за счет оболочки драже и в результате дают больший урожай. Дражирование также сокращает норму высева семян, гарантирует более равномерную заделку, помогает по возможности избежать прореживания. Многие огородники применяют предварительный посев семян на фильтровальную или газетную бумагу (наносят палочкой крахмальный клейстер на полоски бумаги, затем той же палочкой в каплю помещают семя. Просушенные ленты сворачиваются и хранятся до посева.

Если посев ведется в подсохшую почву, то дражированные семена целесообразно перед посевом слегка увлажнить, что обеспечит более ранние и дружные всходы. Намачивание и проращивание дражированных семян не проводят [Угарова, 2006].

Термообработка является самым надежным способом обеззараживания семян. Прогревание при достаточно жестком температурном режиме дает практически 100 %-ную гарантию освобождения семян от болезнетворных агентов. Термообработка показана для тех семян, у которых потеря всхожести происходит медленнее, чем освобождение от инфекции. Это семена капустных культур, томатов, баклажанов и физалиса. Приходится также прогревать семена свеклы. Они менее терmostойки, но бугристая поверхность свекольных клубочков не дает возможности надежно обеззаразить их с помощью химического протравливания.

В бытовых условиях доступным является только один вид термообработки – горячей водой. Обычно ее проводят, помещая семена в марлевых мешочках в термос с водой. Недостатком водного прогревания является частичная потеря всхожести. При режиме, обеспечивающем полное обеззараживание, до 20–30 % семян могут потерять всхожесть. Погибают более слабые семена, поэтому частичную потерю всхожести при термообработке можно рассматривать как отбор более жизнеспособных семян. Прогрев активизирует семена, хранившиеся в холодильнике, ускоряя их прорастание.

Режим прогревания семян в горячей воде: белокочанная и другие капусты: 52–54 °С, 20 мин.; томаты, физалис: 50–52 °С, 30 мин.; баклажаны: 50–52 °С, 25 мин.; свекла: 48–50 °С, 25 мин. После прогревания семена немедленно помещают на 2–3 минуты в холодную воду.

Режим (интервал температур и время) нужно соблюдать очень строго, не уменьшая и не превышая его ни на один градус и ни на одну минуту. Для этого необходимо иметь точный термометр и секундомер или часы с крупным циферблатом.

Протравливание марганцовкой – наиболее простой и распространенный способ обеззараживания семян. В то же время он весьма эффективен, так как из всех химических протравливателей марганцовокислый калий имеет наиболее широкий спектр действия. Однако протравливание марганцовкой не дает гарантии полного обеззараживания: надежно убивая возбудителей инфекции на поверхности семян, не воздействует на инфекцию, находящуюся внутри семени.

Семена обрабатывают 1 % или 2 %-ным раствором KMnO_4 . Оптимальные режимы обработки для разных семян не одинаковы.

Сельдерей, лук, томаты, физалис, салат, редис, кукуруза, фасоль, горох, бобы выдерживают в 1 %-ном растворе KMnO_4 в течение 45 мин. перец, баклажаны, капусту, пастернак, морковь, укроп, тыквенные культуры – в 2 %-ном растворе KMnO_4 , в течение 20 мин. Обработку семян проводят при комнатной температуре с последующей отмывкой водопроводной водой.

Для приготовления 1 %-ного раствора 1 г марганцовки растворяют в 100 мл (1/2 стакана) воды, для приготовления 2 %-ного раствора – 2 г в 100 мл воды.

Работа «на глазок» в таком ответственном деле, как протравливание семян, может иметь печальные последствия. Здесь нельзя ошибиться ни в сторону увеличения, ни в сторону уменьшения концентрации. Без взвешивания, отмеряя марганцовку по объему, можно также приготовить раствор с достаточной точностью. Для этого нужна стандартная (объемом 5 мл) чайная ложка. В одной чайной ложке без верха содержится 6 г марганцовокислого калия. «Без верха» означает, что избыток вещества снимается плоской стороной ножа.

Для приготовления 2 %-ного раствора KMnO_4 без взвешивания одну чайную ложку без верха разводят в 300 мл (в полтора стаканах) воды, а для приготовления 1 %-ного раствора KMnO_4 – одну чайную ложку без верха развести в 600 мл (в трех стаканах) воды.

Полученные растворы имеют густой, почти черный цвет. Обработка семян менее концентрированными растворами (розовыми, темно-розовыми или фиолетовыми, когда сквозь раствор просвечивает дно) не обеспечивает обеззараживания.

Обеззараживания не происходит и в тех случаях, когда обрабатываются слипшиеся семена. Особенно склонны к слипанию семена томатов. Перед погружением в марганцовку их нужно перетереть руками, чтобы каждое семечко было смочено со всех сторон. Для томатов прогревание гораздо надежнее, чем протравливание [Угарова, 2006].

2.3.2. Замачивание семян

После обеззараживания семена можно слегка подсушить и высеять в грунт, но лучше провести предварительное замачивание. Замачивание заметно ускоряет появление всходов у плохо прорастающих семян (лука-пороя и лука репчатого, пастернака, перца и др.). В процессе замачивания происходит набухание семян и подготовка их к прорастанию. При замачивании полезно использовать «живую» воду, т. е. воду, имеющую структуру талой или ключевой воды. Вода, полученная при таянии снега или льда, называется снеговой, льдистой или талой водой. Она и после согревания до комнатной температуры, и даже после кратковременного нагревания до температуры кипения (до мелких пузырьков), сохраняет способность стимулировать биологические процессы в течение 2–3 дней. В городах и промышленных поселках, а также вблизи автомагистралей не рекомендуется для получения талой воды брать снег с улицы, поскольку он обязательно будет загрязнен [Угарова, 2006; Садоводу и огороднику Сибири, 1994].

Получить чистую структурированную воду можно с помощью частичного замораживания. Для этого необходимо поместить в морозильное отделение холодильника эмалированную емкость или плотный полиэтиленовый пакет, заполненные водой на 3/4 объема. Когда более половины воды замерзнет, слить воду, которая не успела замерзнуть. Вместе с ней удаляются все примеси. После разморозки льда получается не только очищенная, но и биологически активная вода, стимулирующая процесс прорастания.

Правила замачивания семян. Семена замачивают после обеззараживания. Объем воды при замачивании должен в несколько раз превышать объем семян. При набухании семенам не требуется кислород, поэтому они не могут задохнуться под слоем воды. В процессе замачивания семена несколько раз перемешивают. Если в воду из семян переходит бурое красящее вещество, то воду в процессе замачивания несколько раз меняют.

Время замачивания зависит от скорости набухания, которая у разных семян различна. Крупные мучнистые семена, такие как горох, уже через 5–7 часов пропитываются водой, увеличиваются в размере и становятся мягкими. Большинство семян набухает за 18 часов (капустные культуры, огурцы, томаты). Семена сельдерейных культур и луков требуют для набухания 36 часов.

Если оставить набухшие семена под водой на более продолжительное время они могут задохнуться, так как после того, как они набухнут, у семян возникает потребность в кислороде.

Не следует замачивать семена в солевых растворах, в вытяжках из удобрений или золы, так как присутствие солей угнетает прорастание.

Для замачивания семян можно использовать растворы биологически активных веществ.

После замачивания семена либо высевают в рассадные ящики, слегка подсушив их перед посевом, либо закладывают на проращивание. Пророщенные семена помещают только во влажную почву, если она сухая, необходим полив.

2.3.3. Обработка семян растворами биологически активных веществ

Замачивание семян в растворах биологически активных веществ, в частности, эпина, циркона (апробировано на примере гречихи на кафедре агротехнологий и ветеринарной медицины ИМЭА ХГУ им. Н. Ф. Катанова), гумата, а для некоторых семян – в соке алоэ, имеет определенное преимущество перед замачиванием в чистой воде.

Эпин – это фирменное название вещества растительного происхождения, которое является стимулятором роста (рис. 1). Он повышает устойчивость к неблагоприятным воздействиям: к недостатку света, к перегреву и переохлаждению, к засухе и к переувлажнению. Эпин обычно продается в мелких фасовках (1 мл), которые хранят в темноте и на холоде. Для приготовления раствора вынутую из холодильника фасовку встряхивают и прогревают 30 минут при комнатной температуре или 2–3 минуты в руке, в результате чего исчезает осадок и содержимое пробирки становится прозрачным. Пробирку несколько раз энергично встряхивают, и 2 капли препарата добавляют к 100 мл (1/2 стакана) воды. После перемешивания полученным раствором заливают семена. Обработку эпином всегда проводят после обеззараживания семян. Время обработки составляет 12–24 часа при 20–23 °С с периодическим помешиванием. Раствор сливают, а семена либо подсушивают и высевают, либо кладут на проращивание.

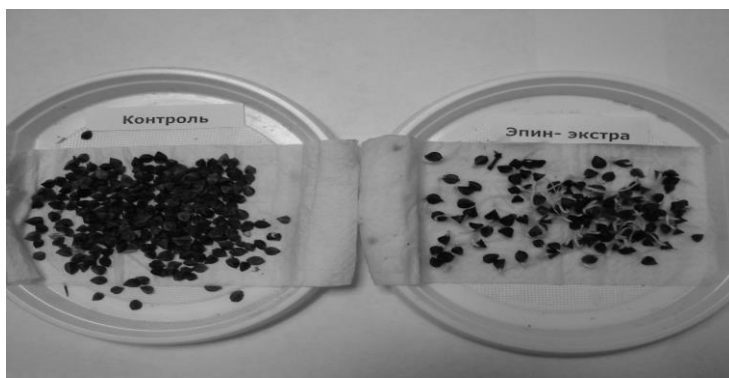


Рис. 1. Проращивание семян, 48 часов: контроль – 0 %, эпин – 58 %

Гумат представляет собой натриевую или калиевую соль гуминовой кислоты, получаемую при щелочном гидролизе торфа или бурого угля. Подобно эпину гумат обладает антистрессовым и стимулирующим действием.

Замачивание семян в растворе эпина или гумата в большинстве случаев ускоряет прорастание семян и стимулирует рост всходов. Кроме того, обработка семян эпином или гуматом снижает чувствительность всходов к неблагоприятным условиям, повышает их устойчивость к болезням. В продаже гуматы натрия и калия можно встретить в разных формах. Иногда они продаются в виде порошка, который растворяется без остатка (безбалластный гумат), или частично (балластный гумат), иногда – в виде растворов различной концентрации. Лучшая форма гумата – безбалластный гумат, приготовленный из торфа. Разводят препараты согласно прилагаемой инструкции. Для замачивания семян готовят 0,01 %-ный гумат, для полива всходов – 0,005 %-ный. Рабочие растворы готовят непосредственно перед использованием.

Из сухого порошка готовят маточный 1 %-ный раствор: 1 г порошка растворяют в 100 мл (1/2 стакана) воды. Флакон с маточным раствором снабжают четкой этикеткой и хранят в холодильнике. Из маточного раствора готовят рабочие растворы. 0,01 %-ный раствор: шприцом отбирают 1 мл маточного раствора и разводят в 100 мл воды. 0,005 %-ный раствор: шприцом отбирают 1 мл маточного раствора и разводят в 200 мл (стакане) воды.

Обработку гуматом всегда проводят после обеззараживания семян. Оптимальная температура 27–28 °С, время обработки 24 часа с периодическим помешиванием. Раствор сливают, а семена либо высевают после подсушивания в рассадные ящики, либо кладут на проращивание. Раствором гумата можно полить высеянные в грунт семена или смочить подложку, на которой семена раскладывают для проращивания. Для этой цели используют свежеприготовленный 0,005 %-ный раствор. Не следует брать раствор, в котором были замочены семена.

Циркон – это фирменное название препарата, выделяемого из растения эхинацея. Циркон – мощный стимулятор с высокой корнеобразующей активностью и ярко выраженным усилением прорастания семян (рис. 2, 3).

Циркон хранят на свету при комнатной температуре. Для замачивания семян препарат можно развести согласно приложенной инструкции, а можно пользоваться более слабыми растворами. Так, для семян перца отличные результаты дает 16–18-часовая обработка при температуре 23–25 °С и раствором циркона, разведенном в пропорции 1 капля на 300 мл (1,5 стакана) воды; для семян кукурузы, огурца и тыквы – 10-часовая обработка раствором в пропорции: 2 капли на 300 мл.

Для замачивания семян в соке алоэ используют неразбавленный сок, полученный из трехлетних или еще более старых листьев, имеющих ин-

тенсивную зеленую окраску. Не подойдут посветлевшие или пожелтевшие листья и листья с сухими кончиками. У многолетнего растения обламывают нижние листья и помещают на неделю в холодильник, после чего из них выжимают сок. Замачивание в соке алоэ не заменяет обеззараживание, его следует проводить после прогревания или протравливания семян. Семена томата выдерживают в соке алоэ 24 часа, а затем раскладывают в посевные бороздки или помещают на проращивание без отмывки от сока.



Рис. 2. Проросшее семя, обработанное Цирконом



Рис. 3. Проращивание семян, 48 часов: контроль – 0 %, циркон – 46 %

В настоящее время известно более полусотни стимуляторов роста, но указанные выше препараты выбраны неслучайно. Эпин, гумат и циркон не просто экологически безопасные вещества, они полезны и целебны как для растений, так и для человека. По такому же принципу выбран и сок алоэ, однако при его использовании нужно учитывать биологическую совместимость растений. Особенно благотворен сок алоэ для семян томатов. Он может быть использован для замачивания семян баклажана, капустных культур и салата, но не годится для обработки семян перца, лука, сельдерея и тыквенных культур.

Обработку семян биологически активными веществами нужно проводить при температуре выше 20 °С. При более низкой температуре, особенно ниже 15 °С, эффективность обработки уменьшается.

2.3.4. Барботирование семян

Барботирование семян – замачивание семян в воде, насыщенной кислородом или воздухом. Барботирование ускоряет прорастание семян и усиливает рост всходов (рис. 4). Особенно благотворно барботирование влияет на медленно прорастающие семена, такие как семена сельдерея, лука репчатого, лука-порея, укропа, моркови, петрушки, шпината [Угарова, 2006; Садоводу и огороднику Сибири, 1994].

В бытовых условиях барботирование проводят с помощью микрокомпрессора, которым обычно аэрируют воду в аквариумах. В небольшой химический цилиндр или в любой другой высокий сосуд наливают воду до половины объема, высыплют в нее семена, а на дно сосуда опускают трубку микрокомпрессора. Главное, чтобы в процессе барботирования семена не оседали на дно, а постоянно были взвешены в воде (рис. 5).



Рис. 4. Проращивание семян: контроль – 0 %, барботирование – 26 %

Семена обычно барботируют в течение 24 часов. «Живая», т. е. структурированная, вода как нельзя лучше подходит для барботирования, но нельзя использовать для этой цели растворы эпина или гумата. Если се-

мена выделяют в воду окрашенные вещества и вода становится бурой, то ее 1–2 раза заменяют свежей. Барботирование всегда проводят перед обеззараживанием семян, причем прогревать семена после этой процедуры не следует. После барботирования слегка подсушенные семена протравливают марганцовокислым калием.



Рис. 5. Барботирование семян

2.3.5. Проращивание семян

Довсходовый период – один из самых опасных в жизни растения, поэтому надо стараться максимально ускорить прорастание семян. Прорастание можно стимулировать различными воздействиями [Угарова, 2006]: прогреванием, барботированием, использованием структурированной воды, обработкой биостимуляторами.

Мелкие семена (сельдерей, лук-порей и лук репчатый) после обеззараживания и замачивания высевают в рассадные ящики, а семена перца, баклажана и томата можно предварительно прорастить. Семена проращивают на подложке из влагоемкого субстрата, при температуре 25–30 °С и во влажной атмосфере, как описано в разделе 2.1. Наклонившиеся семена переносят в рассадные ящики или в индивидуальные емкости по одному, беря каждое семечко пинцетом. Такая кропотливая техника не применима к мелким семенам, но она может быть вполне оправдана при посеве семян перца, баклажанов или помидоров и позволяет не только отбраковать мертвые семена, но и отобрать для посева быстро прорастающие, т.е. самые сильные и жизнеспособные.

2.3.6. Предпочтительные схемы предпосевной обработки семян

Самым эффективным и нетрудоемким является сочетание одного из способов обеззараживания семян (термообработки или протравливания марганцовкой) с одним из способов стимулирующего воздействия (барботированием или замачиванием в растворах биологически активных веществ). При этом барботирование всегда предшествует обеззаражива-

нию, а обработку биологически активными веществами проводят после обеззараживания.

Ниже приведены **схемы предпосевной обработки** для семян различных овощных культур. В тех случаях, когда дано более одной схемы, они приводятся в порядке предпочтения.

Сельдерей корневой и черешковый, лук репчатый, лук порей и многолетние луки:

1. Барботирование 24 ч → протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → посев.

2. Протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл воды), 23–30 °С, 18 ч → посев.

Морковь, укроп, петрушка, пастернак:

Барботирование 24 ч → протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → посев.

Редис:

Барботирование 6 ч → протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → посев.

Перец:

1. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → замачивание в растворе циркона (1 капля/300 мл воды), 23–30 °С, 18 ч → посев (или проращивание → посев).

2. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл воды), 23–30 °С, 18 ч → посев (или проращивание → посев).

Баклажан:

1. Термообработка 50–52 °С, 25 мин. → замачивание в 0,01 %-ном растворе гумата 25–28 °С, 24 ч → посев (или проращивание → посев).

2. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч → посев (или проращивание → посев).

Томат, физалис:

1. Термообработка 50–52 °С, 30 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч → посев (или проращивание → посев).

2. Протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч → посев (или проращивание → посев). Замачивание в эпине можно заменить замачиванием в неразбавленном соке алоэ, 24 ч, или замачиванием в цирконе (1 капля/250 мл воды), 16–18 ч.

Капуста:

1. Термообработка 52–54 °С, 20 мин → замачивание в 0,01 %-ном растворе гумата 25–28 °С, 24 ч → посев.

2. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин → замачивание в 0,01 %-ном растворе гумата 25–28 °С, 24 часа → посев. Замачивание в

растворе гумата можно заменить замачиванием в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч.

Свекла:

Термообработка 48–50 °С, 25 мин. → замачивание в 0,01 %-ном растворе гумата 25–28 °С, 24 ч → посев.

Салат:

Протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч → посев.

Тыквенные:

1. Предварительный сухой (воздушный) прогрев при 30–35 °С в вошеном пакетике в течение месяца → протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → посев.

2. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → замачивание в растворе циркона (1 капля в 150 мл воды), 23–30 °С, 10 ч → посев.

3. Протравливание 2 %-ным KMnO_4 , 20 мин. → замачивание в растворе эпина (2 капли/100 мл), 23–30 °С, 18 ч → посев.

Кукуруза:

Ручная калибровка семян → отбор полновесных семян в холодной воде → протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → замачивание в растворе циркона (1 капля в 150 мл воды), 23–30 °С, 10 ч → посев.

Фасоль, горох, бобы:

Ручная выбраковка семян, содержащих темные пятна → отбор полновесных семян в холодной воде → протравливание 1 %-ным KMnO_4 , 45 мин. → замачивание в 0,01 %-ном растворе гумата, 25–28 °С, 5 ч → посев [Угарова, 2006].

Для капустных культур и для томатов надежнее использовать схемы с прогреванием. Прогреть семена перца нежелательно из-за значительной потери всхожести [Справочная книга..., 1991; Садоводу и огороднику Сибири, 1994; Угарова, 2006].

3. ВЫРАЩИВАНИЕ РАССАДЫ

Значение выращивания рассады в овощеводстве Сибири очень велико и неоспоримо. Рассада позволяет получить более раннюю продукцию при более высокой продуктивности, в том числе более теплолюбивых растений с длинным периодом вегетации. Выращивание рассады вне постоянного места произрастания дает возможность провести борьбу с сорняками, внести органические и минеральные удобрения на участке.

Выращивание рассады в городских условиях – наиболее сложный и малоизученный процесс. У очень многих городских овощеводов отсутствуют специализированные теплицы и рассадники для выращивания

рассады. Рассадку выращивали и будут выращивать в городских условиях на подоконниках. Затрачиваются материальные и физические ресурсы, однако на выходе получается рассада очень низкого качества. Многие овощеводы ориентируются на покупку рассады на сезонных рынках, которые массово открываются в городах. Есть несколько причин возразить против покупки рассады. Это дорого и не гарантирует сортность и качество рассады. Покупная рассада – частая причина появления на участке новых болезней. Остаётся один путь: научиться выращивать качественную рассаду и при этом испытать муки творчества и радость от результатов своего труда.

3.1. Оборудование для выращивания рассады

Необходимое оборудование для выращивания рассады – ящики для рассады, маркеры для разметки грунта, емкость для питательного раствора, ведра и маленькие леечки.

Рассаду большинства культур до и после пикировки растят в рассадных ящиках различных размеров. Рассадные ящики должны быть дополнены поддонами, которые установлены на подставки (рис. 6).

На кафедре агротехнологий и ветеринарной медицины предложены трёх- и одноярусные стеллажи для выращивания рассады. Они адаптированы к стандартному окну городской квартиры. Стеллажи имеют дополнительную подсветку (рис. 7).

Допускается использование индивидуальных емкостей. Помидоры, перцы и баклажаны высаживают в рассадные ящики, а иногда – в отдельные контейнеры.

Пластмассовые контейнеры с непрозрачными стенками со сторонами $10 \times 10 \times 10$ см используют для пикировки рассады баклажанов и высокорослых томатов. Кубики со сторонами $7,5 \times 7,5 \times 7,5$ см – для рассады перца. Емкости цилиндрической формы с диаметром 8–10 см и пластмассовые горшки с диаметром верхней части 10–15 см менее удобны в работе. Все емкости для рассады должны иметь дренажные отверстия в дне для свободного оттока жидкости [Угарова, 2006].



Рис. 6. Рассадные ящики с поддонами



Рис. 7. Стеллажи для семян и рассады

Почву в ящиках под посев крупных семян и под пикировку сеянцев размечают с помощью маркеров. Маркер представляет собой деревянную основу, которая несет на себе равномерно расположенные штырьки (гвозди и саморезы с большими шляпками). На основе с двух противоположных ее сторон имеются ручки.

Маркер – обязательный инструмент рассадника. С его помощью легко и практически мгновенно формируются лунки, строго выдерживается нужное расстояние между кустиками рассады, каждому растению предоставляется одинаковое жизненное пространство. Для работы в рассаднике необходим также сажальный колышек – круглый, заостренный с одного конца длиной 15 см диаметром около 2–3 см.

Кроме того, потребуются два 10-литровых пластмассовых ведра, аптечные весы с разновесами, горчичная ложечка и столовая ложка; набор минеральных удобрений: азофоска или нитроаммофоска, аммиачная селитра, сульфат калия, сульфат магния, сульфат марганца, сульфат железа (железный купорос), сульфат марганца, сульфат цинка (цинковый купорос), сульфат меди (медный купорос), молибденовая кислота, борная кислота (можно использовать буру в количестве, которое превышает в 1,5 раза указанное для борной кислоты).

3.2. Почвогрунты для рассады

При выращивании рассады в жилых помещениях грунтам придается особое значение. Важно выбрать тот грунт, который будет наилучшим для получения здоровой, крепкой рассады в условиях городской квартиры. Существует неоспоримое требование: нужен рыхлый, пористый грунт, беспрепятственно пропускающий воду, но в то же время достаточно влагоемкий. Желательна реакция почвенной среды – нейтральная

[Справочная книга огородника, 1991]. Существует устойчивое мнение, что рассадный грунт должен быть богатым по содержанию питательных веществ. Но это не так однозначно. Установлено, что высокая концентрация питательных веществ может быть губительной для всходов, но оптимальной для взрослых растений. Питательные элементы, заключенные в неразложившейся органике и минералах почвы, для растений недоступны.

Рассадные грунты для городских условий можно разбить на две большие группы:

1 группа – смеси с контролируемым плодородием. Компонентами грунта являются органические и неорганические материалы, имеющие низкое естественное плодородие. Материалы подбираются так, чтобы их смесь обладала отличными физическими свойствами. Нужный уровень плодородия достигается удобрительными поливами на основе строго дозированных растворов минеральных удобрений.

В Хакасии опилки и хорошо промытый речной песок наиболее доступные материалы для почвосмесей. Объемное соотношение наполнителей приводится ниже.

– 75 % опилок + 25 % песка;

– 60 % опилок + 40 % песка.

При наличии перлита можно его использовать как замену песка или смеси с ним:

– 50 % опилок + 50 % перлита;

– 40 % опилок + 40 % перлита + 20 % песка.

Опилки можно заменить сосновой корой:

– 40 % дробленой сосновой коры + 40 % перлита + 20 % песка.

Все смеси по своим физическим свойствам близки к идеальной почве. Они легки в обработке и не затвердевают; легко прогреваются, а при высокой температуре за счет интенсивного испарения жидкости обладают охлаждающим действием; хорошо удерживают влагу, а ее избыток беспрепятственно вытекает из них, в поры легко проникает воздух. Эти почвосмеси не спекаются, не растрескиваются.

2 группа – смеси с неконтролируемым (естественным) плодородием, где один, а чаще более одного компонента являются носителями естественного плодородия. В их состав входят один или несколько субстратов, имеющих в своем составе питательные элементы в доступной для растений форме. К этой группе относятся почвосмеси, обладающие естественным плодородием. Обычно компонентами таких смесей являются навозный перегной, дерновая земля, различные компосты. В литературе предлагают очень разнообразные почвенные смеси. Можно воспользоваться почвенной смесью, состоящей из одной части дерновой земли, двух частей перегноя с добавлением небольшого количества песка, хорошо пропаренных и промытых опилок. На ведро такой смеси желатель-

но внести 70–100 г суперфосфата или 200–300 г древесной золы [Садоводу и огороднику Сибири, 1994].

Для жилых помещений наилучшим образом подходят опилки хвойных пород. Вопреки распространенному мнению они не требуют никакой предварительной обработки – ни кипячения для удаления смолистых веществ, ни предобработки азотными удобрениями. Смолистые вещества не угнетают рост рассады, но замедляют разложение самих опилок. Содержащие их почвосмеси разогреваются слабо, не более, чем на 2–3 °С, с незначительным расходом азота. На грунтах, содержащих опилки хвойных, гораздо реже появляется плесень, чем на грунтах с опилками лиственных пород. Если используется кора сосны, её следует мелко крошить.

Чистый речной песок следует отделить от гальки. Необработанный карьерный песок для рассадных грунтов не годится. Он всегда имеет примесь глины, иногда значительную, и часто содержит примеси, токсичные для растений. Чем ярче окрашен песок, тем больше в нем соединений железа и марганца, избыток которых вредно влияет на растения. Такой песок, введенный в состав рассадного грунта, может угнетать рост рассады за счет своей токсичности и плохо влиять на физические свойства грунта за счет примеси глины. Если нет речного песка, то карьерный песок необходимо многократно отмутить (до чистой воды), прокипятить и высушить до сыпучести. Песчаная или супесчаная почва лучше, если она взята не с огорода, а из-под луговой растительности. Её лучше зимой проморозить. Если почва берется на садовом участке, необходимо откинуть верхние 5 см, а собранную почву подвергнуть обеззараживанию, рассыпав слоем 1,5–2 см, прогреть в духовке при 120–125 °С в течение 45 минут, перемешав за это время несколько раз. Необходимо учитывать, что при температуре выше 135 °С органические вещества обугливаются и образуются вредные для растений соединения.

Если почва с неконтролируемым (естественным) плодородием предварительно подвергалась стерилизации, то обязательно нужно внести в грунт биодобавку, содержащую полезные почвенные микроорганизмы.

Имеющиеся в продаже готовые грунты изготовлены по принципу контролируемого плодородия. Основным источником питательных элементов в почвосмесях являются добавленные минеральные удобрения. Такие почвосмеси имеют очень низкое естественное плодородие. Однако уровень плодородия поддерживается минеральными удобрениями в нужном соотношении и количестве.

3.3. Способы выращивания рассады

Для получения рассады на подоконниках есть два способа выращивания:

- интенсивное выращивание рассады с электродосвечиванием;
- медленное выращивание рассады при естественном освещении [Угарова, 2006].

В городской квартире возможно создание приемлемого микроклимата для растений на подоконниках. Для этого необходимо установить дополнительное искусственное освещение, контролировать и регулировать влажность воздуха, учитывать реальные потребности растений в жизненном пространстве и объеме грунта. Наиболее просто подобрать идеальный грунт, обеспечить полноценное минеральное питание, установить желаемый режим полива. Остальные факторы требуют более сложного решения.

Для нормального роста всходам требуется освещенность около 8 тыс. люкс и длину светового дня 16 часов. В марте температура воздуха днем в г. Абакане составляет около 0 °С, ночью – около –6 °С; длина светового дня – 10–13 часов; количество солнечных дней – 4.

В жилых помещениях температура выше 20 °С поддерживается круглосуточно, как в ясную, так и пасмурную погоду. Очень сложно обеспечить суточные колебания температуры, необходимые для растений.

Освещенная площадь подоконников слишком мала, чтобы можно было предоставить каждому растению нужную ему площадь, и, когда растения подрастают, они страдают от нехватки жизненного пространства.

Боковые форточки не обеспечивают растениям безопасный и равномерный воздухообмен. Для рассады плохо, когда дует из-под рамы, когда она стоит на холодном бетоне или пластике.

По заключению профессора Т. Ю. Угаровой, условия, в которых рассада выращивается в городских квартирах, не благоприятны [Угарова, 2006]. Для некоторых холодостойких культур, в первую очередь для капусты, условия тёплого жилого помещения не подходят ни при дополнительном освещении, ни без него.

При коротком световом дне, в бессолнечные дни или недели необходимо любыми средствами удерживать растения от вытягивания, ослабления и полегания. Фактически требуется законсервировать растения на то время, когда условия не позволяют им расти. Консервация рассады достигается предельно низким обеспечением влагой, низким уровнем минерального питания и низкой температурой. Отличия технологий проявляются не только в режимах полива и минерального питания, но и во всем остальном: в наборе используемых грунтов и контейнеров, в сроках посева, в отношении к пикировке. Интенсивная технология выращивания рассады предусматривает создание нужных для рассады условий. Она

заключается в том, чтобы в хороших условиях выращивать рассаду в кратчайшие сроки. При этом придётся нарушить традиционные подходы: посев провести не в феврале, а в первой декаде марта. С помощью электродосвечивания надо довести освещенность до достаточного уровня (8–5 тыс. люкс), а температуру, полив, минеральное питание, влажность воздуха поддерживать на оптимальном уровне. Это обеспечит быстрый рост и высокую потенциальную урожайность рассады.

Медленное выращивание рассады при естественном освещении должно проводиться в условиях низкой температуры. Но регулировать температуру в городской квартире непросто, поэтому при выращивании рассады на подоконниках упор делается на создание других лимитирующих факторов – на ограничение полива и низкий уровень минерального питания. В качестве основного рычага регуляции роста рассады используется ограниченный полив.

Обычно рекомендуется поливать рассаду редко и только тогда, когда она начинает вянуть, подкармливать ее скудно или не подкармливать вообще. В таких условиях растения растут очень медленно, и неизбежен посев в первой декаде февраля. Период выращивания рассады растягивается на 1–1,5 месяца.

Великовозрастные растения, выращенные с ограничением факторов жизни, при прочих равных условиях после высадки в грунт будут возделываться в одинаковых условиях, но урожайность выращенных по интенсивной технологии с досвечиванием будет выше, чем урожайность вторых, которые уже перешли во вторую половину своей жизни и всю первую половину провели в состоянии светового, водного и прочих стрессов. Однако без дополнительного освещения остается только одна возможность – медленное выращивание рассады с ограничением полива [Угарова, 2006].

Интенсивное выращивание рассады с электродосвечиванием требует дополнительного оборудования.

Физиологи установили, что наиболее активно фотосинтез идет под действием оранжево-красного света (610–700 нм) с максимумом в красной зоне (675 нм). Второй пик активности находится в сине-голубой части спектра (400–510 нм). Это область фотосинтетически активной радиации (ФАР) и её следует учитывать при выборе ламп для досвечивания.

Меньше всего для освещения рассады подходят обычные лампочки накаливания с вольфрамовой нитью.

В квартирах обычно используют лампы холодного свечения (люминесцентные). Трубочатые люминесцентные лампы мощностью 40–80 Вт имеют КПД ФАР 20–22 %.

Наиболее экономичными являются натриевые лампы высокого давления: до 25–30 % потребляемой ими электроэнергии переходит в видимый свет в области ФАР.

Есть лампы, которые создавались специально для освещения растений. Это фитолампы. Они дают излучение в синей и красной области спектра, хорошо согласованное с потребностями фотосинтеза и других направляемых светом процессов роста и развития растений. Фитолампы максимально эффективны для фотосинтеза и наиболее экономичны, но их сиренево-розовое свечение неестественно для человека и раздражает глаза. В помещениях, где они используются, разрешено находиться только в светозащитных очках, соответственно, их жилых комнатах использовать нельзя. Наиболее предпочтительны натриевые лампы высокого давления, которые сочетают максимально высокую радиационную эффективность со спектром, благоприятным для фотосинтеза. Оранжевое свечение натриевых ламп (свет заходящего солнца) не является раздражающим для человеческого глаза, что важно при использовании ламп в жилом помещении. Из всех перечисленных ламп натриевые лампы дают наиболее стабильный световой поток и имеют самый продолжительный срок службы (до 20 000 часов). Дополнительным их преимуществом, особенно важным при использовании в бытовых условиях, является то, что они, в отличие от люминесцентных ламп, не содержат ни ртути, ни других тяжелых металлов, ни каких-либо иных вредных веществ.

Достаточно трудоёмким остаётся регулирование относительной влажности воздуха в помещении.

В квартирах с нормально работающим центральным отоплением относительная влажность воздуха обычно не поднимается выше 25–30 %, После выключения отопления относительная влажность в квартирах обычно не опускается ниже 50–60 %. Но это бывает уже на завершающем этапе выращивания растений (первая декада мая). В популярной литературе для огородников, для повышения влажности в квартире обычно рекомендуется расставить на шкафах ванночки с водой, разбрызгивать воду из пульверизатора и развесить мокрые полотенца по батареям. Таким путем относительную влажность удастся повысить всего на несколько процентов и то ненадолго. Разница между желаемой относительной влажностью (60–80 %) и имеющейся в наличии (25–30 %) слишком велика, чтобы ограничиться этими мерами. Профессор Т. Ю. Угарова предлагает использовать прием, который позволяет ощутимо повысить влажность воздуха. На полу возле батареи она рекомендует поставить длинный вазон или другую емкость и наполнить ее водой. Намочить рыхлую толстую ткань и одним концом опустить ее в вазон, а другим накрыть батарею. По этому «фитилю» влага будет непрерывно подниматься и испаряться. При этом в помещении повышается влажность и снижается температура. Чем толще и пористее ткань, тем эффективнее работает «фитиль». Плотная, тонкая ткань, даже сложенная в два-три слоя, быстро пересыхает и перестает подавать воду. Остаётся вовремя подливать воду в вазон, так как она быстро испаряется. Такое устройство может за сутки

прокачать до 10 л воды и существенно нормализовать влажность воздуха в помещении [Угарова, 2006].

Увлажнить воздух непосредственно вокруг растений можно с помощью воды в поддонах высотой около 2 см. Ставят рассадные ящики на поддоны, используя подставки из плотных сортов древесины. Рассадные ящики, у которых предусмотрен поддон, то его тоже необходимо приподнять за счёт подставок. Чтобы поддоны могли работать на улучшение микроклимата, контейнеры с рассадой не должны закрывать всю поверхность поддонов. Наличие воды в поддоне контролируют утром и вечером, так как она очень быстро испаряется, и ее приходится доливать ежедневно. Дно рассадных ящичков не должно соприкасаться с водой.

Следует уделять и внимание воздухообмену вокруг растений. Изоляция растений от основного помещения может даже привести углеродному голоданию. Воздухообмен на ограниченной площади подоконника обычно недостаточный и неравномерный. Устройством современных окон не предусматривает наличие верхних форточек. Тогда возможно использование вентилятора (периодическое включение на короткое время при ярком солнечном свете). Обдувание растений решает проблему воздухообмена и делает стебли более упругими, но этот прием может быть рекомендован только при оптимальной влажности воздуха (не ниже 60 % относительной влажности). А обдувание сухим воздухом, увеличивая и без того слишком сильное испарение с поверхности листьев и грунта, приносит только вред.

При интенсивной технологии снабжение рассады влагой и питанием совмещается в удобрительном поливе. Полив слабым раствором удобрений («раствором непрерывного питания») ведут прямо по листьям. Питательные вещества и влага поглощаются как корнями, так и всей листовой поверхностью. Профессор Т. Ю. Угарова рекомендует смеси, которые имеют оптимальное для роста соотношение азота, фосфора и калия (1,8 : 1,0 : 1,8) и обеспечивают быстрый здоровый рост сеянцев и рассады (табл. 4, 5) [Угарова, 2006]. Необходимое количество микроэлементов отмеряем согласно данным таблицы 4 для смеси А.

Таблица 4

Микроэлементы (МЭ) для растворов «непрерывного питания»

Исходные компоненты	МЭ для смеси А, г	МЭ для смеси Б, г
Сульфат железа (железный купорос)	120	60
Сульфат марганца	12	6
Сульфат цинка (цинковый купорос)	8	4
Сульфат меди (медный купорос)	4	2
Борная кислота	10	5
Молибденовая кислота	5	2,5
Всего	159	79,5

Таблица 5

Смесь А для удобрительного полива [Угарова, 2006]

Смеси	Исходные компоненты	Количество исходных компонентов для приготовления 3–4 кг смеси
N : P : K = 1,8 : 1 : 1,8	Нитроаммофоска или азофоска	2,0 кг
	Аммиачная селитра	0,7 кг
	Сульфат калия	0,5 кг
	Сульфат магния	0,5 кг
	МЭ для смеси А	159 г
Минимальные N : P : K = 1 : 1 : 1	Нитроаммофоска или азофоска	3,0 кг
	Сульфат магния	0,75 кг
	МЭ для смеси А	159

Смесь Б имеет пониженное содержание азота (и микроэлементов) и предназначены для роста сеянцев и рассады в условиях недостаточного освещения (табл. 4, 6).

Сульфат железа можно заменить хелатом железа, взяв его в количестве, вдвое меньшем, чем указано для сульфата.

Вместо борной кислоты можно использовать буру (борат натрия) в количестве, в 1,5 раза превышающем указанное для борной кислоты.

Минимальные смеси – это смеси наиболее простого состава; используются вместо смесей А или Б, когда нет удобрений для составления полных смесей.

Отмеряют на весах необходимое количество исходных компонентов, в том числе и микроэлементов. Отмерить можно и с помощью столовой ложки. Столовая ложка с верхом – 25 г. Питательный раствор готовят, при большом объеме рассады в 10-литровом ведре. На 10 литров воды 25 г смеси.

Частота удобрительного полива определяется уровнем солнечной радиации. В ясную погоду и при повышенной температуре поливают ежедневно, в пасмурную погоду или при отсутствии отопления количество поливов можно сократить до трех или двух в неделю.

Таблица 6

Смесь Б для удобрительного полива [Угарова, 2006]

Смеси	Исходные компоненты	Количество исходных компонентов для приготовления 3–3,5 кг смеси
N : P : K = 1,2 : 1 : 1,7	Нитроаммофоска или азофоска	2,0 кг
	Калийная селитра	0,5 кг
	Сульфат магния	0,5 кг
	МЭ для смеси Б	79,5 г
Минимальные N : P : K = 1 : 1 : 1	Нитроаммофоска или азофоска	3,0 кг
	Сульфат магния	0,5 кг
	МЭ для смеси Б	79,5 г

3.4. Уход за сеянцами

Уход за будущими сеянцами начинается уже в период посева семян. Довсходовый период – самый уязвимый и опасный в жизни растения. Для его сокращения проращивать семена следует в оптимальном температурном режиме. Семена холодостойких овощей желательно проращивать в интервале 18–25 °С, теплолюбивых – в интервале 25–30 °С. Важно, чтобы при прорастании семян перца, баклажана температура не опускалась ниже 23 °С.

Хорошая обеспеченность семян кислородом не только ускоряет процесс прорастания, но сказывается благотворно на дальнейшем росте всходов. При проращивании семян нужно следить, чтобы семена не оказались в жидкости. Не должна застаиваться поливная вода. Для свободного оттока поливной воды важно, чтобы посевные ящики и другие контейнеры имели в дне большие дренажные отверстия, не заплывающие при контакте с жидкостью. В стандартных ящиках дренажные отверстия не предусмотрены и их необходимо сделать.

Нужно неукоснительно придерживаться правила глубины посева. Мелкие семена сеять на глубину, в 2,5–3 раза превышающую их толщину, крупные семена – на глубину, в 4–6 раз превышающую их толщину.

Воздух над поверхностью грунта тоже должен быть влажным. На практике это достигается тем, что посевные ящики с момента посева семян и до появления всходов держат под стеклом или заклеивают пищевой плёнкой, которую периодически меняют. Очень удобно проращивать сеянцы в больших полиэтиленовых пакетах, которые регулярно снимают для проветривания и полива.

Чтобы избежать при поливе сдвига мелких семян, посеянных в грунт, поверхность грунта покрывают тканью, проницаемой для воды и воздуха. Лучше всего подходит для этой цели укрывной материал, марля или мешковина. Полив производят через ткань. При этом полностью исключается возможность перемещения и перевертывания прорастающих семян. Сразу после первых признаков появления всходов ткань удаляют.

Гибель сеянцев на стадии всходов возможна от многих факторов, в том числе от: пересыхания верхнего слоя грунта или избытка влаги; повышенной концентрации питательных веществ и высокой кислотности в почвенном растворе; перемещения поливной водой прорастающих семян; инфекции, занесенной с семенами и с рассадным грунтом; слишком плотного грунта и его избыточной влажности; нарушения режима хранения семян (при хранении на холоде семена могут входить в состояние глубокого вторичного покоя).

Интенсивность и продолжительность освещения – главные факторы, определяющие состояние и рост сеянцев.

Для всходов нужно меньше тепла, чем для прорастающих семян, и оно должно быть сбалансировано с освещенностью. Возникает потребность в суточных колебаниях температуры с понижением её в темное время суток. Высокая температура воздуха при низкой освещенности приводит к ослаблению сеянцев [Угарова, 2006].

Доступность корням кислорода имеет огромное значение. Если грунт плотный, имеет тонкие поры, занятые жидкостью, то корни задыхаются и не могут нормально поглощать воду и элементы минерального питания.

После того как семядольные листочки позеленеют, что происходит только на свету, у всходов появляется потребность в углекислом газе. Одновременно с потребностью в углекислом газе возникает потребность в минеральном питании и воде. Наряду с углекислым газом вода служит сырьем для образования органических веществ. Следует учитывать, что сеянцам нужен менее влажный грунт, чем прорастающим семенам.

Для сеянцев тепло должно быть сбалансировано с освещенностью. Высокая температура воздуха при низкой освещенности приводит к ослаблению сеянцев, и часто возникает проблема понижения температуры в дневное и особенно в ночное время.

В оптимальных условиях сеянцы большинства культур очень быстро растут и бывают готовы к пикировке уже через 7–10 дней после появления всходов. Овощеводу необходимо обеспечить их быстрый рост. Нельзя появившиеся из грунта проростки оставлять в темноте. Не получая света, они продолжают удлиняться, расходуя остатки запасенных в семени веществ, истощаются и ослабевают, белые нитевидные стебельки полегают. Если их перенести на свет, они позеленеют, и начнется фотосинтез, но компенсировать ущерб, как правило, не удастся. Разумнее посеять семена на рассаду заново, чем выхаживать ослабленные всходы.

В мировой практике является общепризнанным, что на широте выше 45° в начале весны естественного света для рассады недостаточно (г. Абакан находится на широте 53°). В жилых помещениях потребность в досвечивании должна быть обязательной, так как естественная освещенность на подоконниках в несколько раз ниже, чем за окнами дома.

После появления всходов высокая температура перестает быть актуальной. Сразу после появления всходов температуру необходимо снизить, иногда очень значительно.

Для теплолюбивых культур в первую неделю после появления всходов также рекомендуется сильно снизить температуру: для томатов с 21–25 °С до 12–15 °С днем и до 8–10 °С ночью; для перца и баклажана – с 25–27 °С до 13–16 °С днем и 8–10 °С ночью. Начиная со второй недели, в солнечную погоду температуру поддерживают на высоком уровне (20–25 °С), в пасмурную погоду – более низком (15–19 °С), и еще

более низком ночью (8–14 °С). Таковы агротехнические нормы, принятые в крупных тепличных комплексах, занимающихся выращиванием рассады. В жилом помещении такой температурный режим обеспечить не представляется возможным [Угарова, 2006].

Слабая освещенность и высокая температура губительны для сеянцев. Выход из этой ситуации – или обеспечить яркий свет, и тем самым повысить фотосинтез, или уменьшить температуру, и тем самым снизить дыхание.

Потребность в притоке минеральных веществ возникает с момента появления всходов. Как и взрослым растениям, сеянцам требуется более 15 минеральных элементов, которые они должны получить из рассадного грунта или удобрительных поливов. Из них 6 расходуется в больших количествах (азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера), других требуется в сотни, тысячи и даже в сотни тысяч раз меньше. При отсутствии любого элемента питания рост сеянцев будет угнетен. Первые 1–2 недели всходы нуждаются главным образом в притоке макроэлементов (азота, фосфора, калия, кальция, магния, серы), а из микроэлементов – бора. Если рост сеянцев сдерживается скудностью минерального питания (а не освещенностью, температурой или влагой), то формируются растения со сниженной урожайностью.

Все питательные вещества должны доставляться сеянцам в водорастворимой форме, относительно низкой концентрации и бесперебойно.

Для нормального роста всходов большое значение имеет хороший водно-воздушный режим рассадного грунта. Грунт, на котором растут сеянцы, не должен быть ни мокрым, ни сухим, а только сырым или влажным.

Мокрый грунт вреден для сеянцев. Не менее вредносна для них сухость почвы. На сухой почве рост сеянцев прекращается.

При неблагоприятном сочетании низкой освещенности и высокой температуры временная сухость грунта может быть использована для спасения сеянцев.

Подсушивание грунта на стадии всходов и сеянцев следует применять с большой осторожностью и на короткое время. Крошечные растения, чтобы выжить, должны быстро наращивать свою массу. Им нужны условия, благоприятные для фотосинтеза, в том числе достаточное обеспечение влагой.

На стадии сеянцев нежелательно ограничивать потребление воды растениями. Влага не должна лимитировать фотосинтез и рост сеянцев. Бороться с вытягиванием на этой стадии нужно путем увеличения освещенности и понижения температуры.

Подсушивать рассадный грунт без вреда для качества рассады можно только тогда, когда растения уже нарастили определенную массу. Ограничение полива как фактора, сдерживающего вытягивание рассады,

можно использовать для достаточно взрослой рассады, когда растения уже имеют по 5–6 настоящих листьев, но нельзя лишать воды всходы.

Влажность воздуха существенно влияет на рост и развитие сеянцев. Особенно неблагоприятен для всходов слишком сухой воздух. Испарение влаги с поверхности листочков и количество воды, прокачиваемое через растение, становится столь сильным, что слабо развитые корни не справляются с обеспечением влагой сеянцев, даже при достаточной влажности. Сухость воздуха ведет к засолению грунта. В сухом воздухе с поверхности грунта идет интенсивное испарение. Вместе с жидкостью к поверхности поднимаются растворенные в ней соли, которые остаются там после ее испарения, постепенно накапливаясь в верхнем слое грунта [Угарова, 2006].

Для нормального роста сеянцев нужна хорошая вентиляция в помещении, где растет рассада, и циркуляция воздуха вокруг листьев.

Хорошая освещенность в течение светлого периода суток остается наиболее важным условием получения качественных сеянцев.

Электродосвечивание на окнах городских квартир остается актуальным при выращивании сеянцев. На солнечной стороне требуется только утреннее и вечернее досвечивание, а также дневное в пасмурную погоду. На окнах северной, северо-восточной и северо-западной ориентации, на нижних этажах, при затенении соседними домами или деревьями утреннее, вечернее и дневное искусственное освещение требуется не только в пасмурную, но и в солнечную погоду.

3.5. Пикировка сеянцев и уход за рассадой

Выращенные сеянцы пикируют (рассаживают по одному растению) в фазе первого настоящего листа.

Пикировку проводят с помощью колышка, которым в середине емкости делают углубление. Растение осторожно вынимают из ящика, стараясь не повредить корни, а затем опускают до семядольных листиков в углубление, следя, чтобы корешки не загибались кверху. Тем же колышком, поставленным рядом с углублением немного наискось, прижимают рассаду. Непереросшие сеянцы можно пикировать «под палец» (рис. 8).

Сеянцы погружают в лунку глубоко, до семядольных листьев, и колышком сбоку прижимают почву к корням, чтобы не осталось «воздушных карманов». При нормальном размере сеянцев корешки не нуждаются в прищипывании. При чрезмерно вытянувшемся подсемядольном колене корни прищипывают, подсемядольное колено погружают в грунт только до половины, а верхнюю его половину засыпают после укоренения и начала роста [Садоводу и огороднику Сибири, 1994].

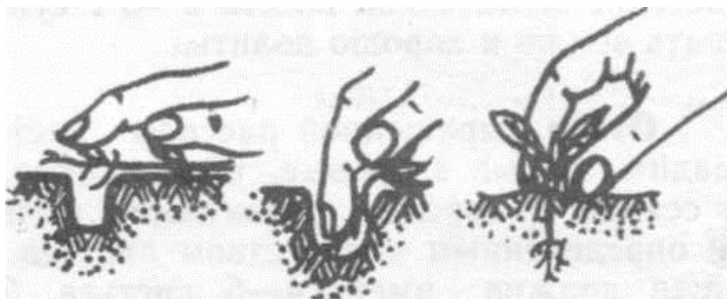


Рис. 8. Пикировка рассады «под палец»

Первый полив распикированных растений полезно сделать 0,002 %-ным раствором гумата. При ярком солнце в первый день может потребоваться 2–3 полива. На окна южной ориентации при ярком солнце между стеклом и растениями нужно поместить светопрозрачный укрывной материал, который даст рассеянный свет.

Пикировка в значительной степени позволяет исключить борьбу растений за жизненное пространство. Необходимо обеспечить площадь питания растений с учётом их размеров перед высадкой в грунт. Так, для баклажанов, томатов и перцев схема посадки: 7 × 7 см, 8 × 8 см и 6 × 6 см соответственно.

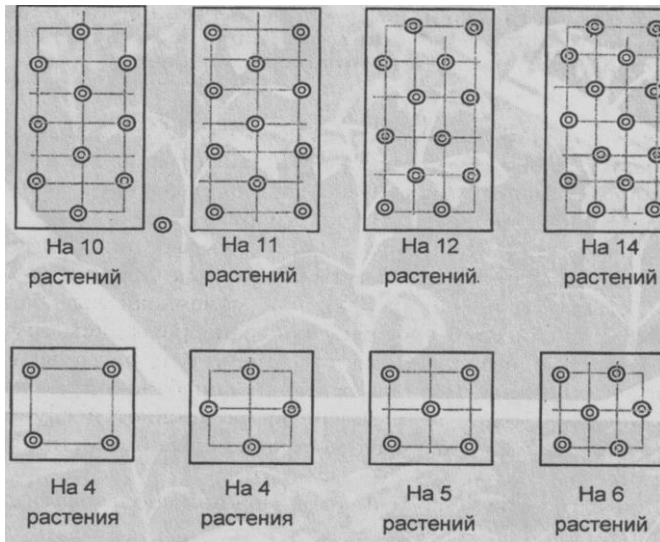


Рис. 9. Схемы разметки почвенного грунта под пикировку
(по Узаровой Т. Ю., 2006)

Глубина лунок – 6,5–7 см. Их продавливают цилиндрическим сажальным колышком с заостренным концом.

В квартире ограничены условия для получения рассады большого числа культур. Предпочтение отдаётся культурам, выращивание которых нельзя передвинуть на более поздние сроки или перенести в другие условия: перец, баклажан и томаты. Рассаду этих культур запускают и растят в квартире несколько недель, пока условия не позволят переместить ее на застекленный или открытый балкон. Без перевода подросших растений туда, где ночью держится низкая температура, трудно получить хорошую рассаду, особенно рассаду томатов. При дефиците освещенной площади рекомендуется ограничиться минимальным комплектом культур.

Луки при желании можно растить в квартире. Они не отнимают у теплолюбивых культур много места: их растят без пикировки и рано перемещают на холод. Для капуст белокочанной поздней и среднепоздней, краснокочанной и брюссельской рекомендуется холодное выращивание (посев и прорастание в жилом помещении с немедленным переводом всходов на холод). Всю остальную весеннюю рассаду выращивают в рассаднике или укрытии на участке.

Уход за рассадой отдельных культур имеет свои особенности. В последнее десятилетие у овощеводов-любителей появился интерес выращивания лука репчатого в однолетней культуре. Имеются свои особенности в работе с этой культурой. Следует учитывать, что луки обычно всходят не дружно, волнами. Необходимо предусмотреть предпосевную обработку семян, описанную в разделе 2.2. Первую неделю после появления всходов нужен боковой или рассеянный свет, который будет обеспечен, если ящики с рассадой будут стоять перед основным источником освещения (естественный свет, проходящий через стекло). Луки не пикируют. Площадь питания растений лука регулируют своевременным продёргиванием и удалением слабых растений. При появлении четвертого листа, их подрезают на 1/3–1/2 длины. Подрезку повторяют перед высадкой рассады в гряды. В процессе высадки, которая идет без сохранения грунта на корнях, корни также подрезают на половину длины. В гряды на постоянное место высаживают рассаду не старше 7–8-недельного возраста [Угарова, 2006].

Непрерывное питание рассады обеспечивается с помощью удобри-тельного полива. Это значит, что каждый раз, когда растения испытывают потребность во влаге, они получают слабый раствор удобрений, в котором содержатся все необходимые для роста вещества (основные элементы питания плюс микроэлементы). В результате скорость роста рассады зависит исключительно от света, тепла и проветривания (наличия углекислого газа в помещении). В периоды, когда свет яркий, температура 20–25 °С и обеспечен интенсивный воздухообмен, рассада растёт очень быстро. Если к тому же в темное время суток температура падает

до 10 °С или несколько ниже, рассада отличается особой крепостью и здоровьем.

В зависимости от потребности растений частота удобрительного полива может меняться от 1–2-х в неделю до нескольких поливов в день. Потребность в жидкости максимальна у взрослой рассады с крупными листьями. У такой рассады площадь листовой (испаряющей) поверхности многократно превышает поверхность грунта, и в сухую солнечную погоду суммарная скорость испарения столь велика, что требуется несколько поливов в день. Особенно страдает от нехватки влаги крупная рассада, если объем грунта не соответствует ее потребностям.

Наименьший расход влаги у рассады, выставленной на балкон в холодную погоду и при высокой влажности воздуха. В таких условиях поливать рассаду следует не более двух раз в неделю.

Чувство меры позволит держаться золотой середины – не засушивать и не заливать растения, а снабжать их влагой и питательными веществами в таком количестве, которое оптимально для интенсивного роста и здоровья.

Особый интерес вызывают приёмы получения помидорной рассады, так как она обладает склонностью к вытягиванию. При недостаточной общей освещенности, при малейшем затенении соседними растениями, вызванной нарушением площади питания растений начинается усиленный рост растений вверх. Своевременная пикировка для томатов важнее, чем для любой другой культуры.

Выявлено, что эффективным приемом, прерывающим на несколько дней удлинение стебля, является обрывание нижних настоящих листьев по мере отрастания новых. Первые 2 листа удаляют через 2 недели после пикировки. Спустя 2 недели операцию можно повторить. У рассады старшего возраста удаляют периферические части листьев, перекрывающиеся с листьями соседних растений. Оба приема помогают получить растения со стеблем большего диаметра и менее вытянутым вверх (коренная рассада).

Установлено, что хорошая помидорная рассада имеет высоту 25–30 см, одну развитую цветочную кисть с бутонами или первыми 1–2 цветками [Садоводам и огородникам Хакасии, 2021].

Перец светлюбив, при недостаточном освещении он приостанавливает развитие и может не расти неделями. Перцы со здоровыми корнями хорошо переносят пикировку. Отрицательную реакцию на пикировку растения показывают при нарушении условий выращивания. Пикировка сеянцев перца с заглублением до семядольных листьев имеет большое значение для урожая. Образуются дополнительные корни. Следует заглублять рассаду при высадке в грунт до уровня корневой шейки. Заглубление рассады перца до листьев при высадке сильно отодвигает получение первого урожая и уменьшает общее его количество.

4. УБОРКА И ХРАНЕНИЕ ОВОЩЕЙ

4.1. Уборка овощей

Проблема продовольствия и здорового питания – важнейшая и актуальная государственная задача, поскольку связана с социальной стабильностью общества и здоровьем населения. Овощи – это ценные продукты питания, где органические и минеральные вещества находятся в оптимальном соотношении, это источники витаминов, макро и микроэлементов, ценного белка. Их ценность заключается не только в питательных веществах, но и в наличии в них некалорийных веществ, имеющих большое значение для здоровья человека. Они богаты водой и балластными веществами, нормализуют в организме человека структуру питания. Сокращение потерь при хранении сельскохозяйственной продукции – один из крупных резервов увеличения потребления овощей на душу населения.

Учитывая важность овощей, необходимо расширить границы сезона их потребления на протяжении года, чтобы сделать продукцию доступной не только во время ее созревания и заготовки, но и в зимне-весенние месяцы. Национальная норма потребления овощей для удовлетворения потребности человека в углеводах, растительных белках, солях, кислотах, витаминах и других жизненно важных веществах составляет 100 кг в свежем виде и 16,6 кг в консервированном виде. При этом капуста должна составить 25 %, томаты – 15 %, морковь – 16 %, огурцы – 10 %, свекла и лук – по 6 %, остальная потребность должна удовлетворяться за счет потребления таких ценных овощей, как баклажаны, кабачки, редис, салат, шпинат и др.

Продлить сроки потребления овощей можно приемами их хранения и переработки. Качество овощной продукции определяется рядом причин: особенностями сорта, технологией ее выращивания, условиями вегетационного периода, уборки и условиями хранения. Одна из причин высоких потерь при хранении овощей – низкое качество закладываемого на хранение материала. Поэтому для выращивания овощей, предназначенных для хранения, необходим высокий уровень агротехнических мероприятий на почвах, не зараженных грибными и бактериальными болезнями, с достаточным внесением удобрений при соблюдении оптимального соотношения между азотом, фосфором и калием. Внесение повышенных доз азотных удобрений и чрезмерные поливы увеличивают валовой урожай, но обуславливают снижение качества, транспортабельности и лежкости продукции. Со второй половины вегетации необходимо ограничить внесение азотных удобрений и увеличить количество фосфорных и особенно калийных, что способствует лучшему вызреванию и сохраняемости овощей. В то же время необходимо сократить поливы, а за 2–3 недели до

уборки их прекратить, так как поливы перед уборкой ухудшают сохранность продукции. Все это обеспечит высокое качество закладываемого на хранение материала. Второе условие повышения эффективности хранения сельскохозяйственной продукции – это проведение уборки и закладки на уровне, который обеспечит минимальную травмируемость, так как повреждения поверхности корнеплодов, кочанов, луковиц открывают доступ вредным микроорганизмам и их внутренним тканям, вызывая заболевания [Литвинов, 2008]. Многие овощные культуры продолжают расти и накапливать урожай до самых заморозков. Одно из важнейших условий сохранности овощей – своевременная и организованная уборка урожая и отбор продукции, пригодной для длительного хранения.

Сроки уборки зависят от зон возделывания овощей и сроков их посева и посадки. Но следует руководствоваться основными правилами. Поскольку у каждого растения различный вегетационный период, огородникам важно своевременно отреагировать на их созревание. Перезревшие или рано снятые овощи хуже хранятся и теряют вкусовые качества. Период уборки овощей зависит от климатических условий, биологических характеристик и целевого назначения корнеплодов. По уровню созревания различают две стадии: 1) техническая, когда овощи пригодны к использованию в кулинарных целях и хранению; 2) физиологическая, когда они способны к размножению.

Преимущественно техническая зрелость приходит раньше физиологической, как, например, у кабачков и огурцов. У ряда культур эти показатели совпадают. К этой категории относят тыкву и дыню. Томат является исключением из общего правила: семена созревают раньше плодов. Многосборные плоды снимают по мере созревания (перец, огурец, томат, кабачок), выборочные – до планового снятия урожая делают несколько точечных подходов (ранняя цветная капуста, редис). Одноразовые овощи убирают 1 раз в определенное время (тыква, лук). Помимо учета вегетационного периода и количества подходов, для каждой культуры существуют определенные нюансы сбора. На качество овощей влияют время снятия урожая и погодные условия. В ясную погоду срезают и выкапывают корнеплоды длительного хранения. Влажный продукт портится быстрее сухого. Овощи, которые отправятся в погреб, собирают в стадии технической зрелости. Это продлевает период хранения. В урожае, снятом в дождливый день, меньше полезных элементов, особенно калия. Бобовые следует убирать после дождя либо утром, когда еще не сошла роса.

Плановый сбор овощей желательно делать рано утром. Днем, на солнцепеке они лишаются вкусовых качеств. Следуя перечисленным инструкциям, можно наслаждаться свежей продукцией на протяжении холодного времени года. Овощи для джемов желательно срезать на стадии биологической зрелости. Важно грамотно рассчитать оптимальный срок

уборки. Если, например, опоздать с уборкой томата, то овощ потеряет товарные качества. Многие корнеплоды, в особенности морковь, трескаются, а растения зеленных культур гниют в перезревшем виде.

Свекла. Ввиду того, что корнеплод выступает над грунтом, он не защищен от первых морозов. Плоды этого теплолюбивого овоща портятся от минусовых температур быстрее других культур. Период созревания: ранняя – от 50 до 80 дней; средняя – от 80 до 100; поздняя – от 100 до 135. В последней разновидности накапливается больше полезных веществ. Ранние сорта собирают в конце июля и начале августа, средней спелости – в середине августа, позднеспелые снимают в сентябре. Спелый корнеплод отчетливо просматривается над поверхностью земли, а нижние листья растения желтеют. За три недели до сбора урожая полив сводят к минимуму. Это помогает избежать появления тонких корешков и трещин. Листья свеклы не обрезают, а скручивают.

Морковь. Позднеспелые сорта предназначены для хранения, а ранние используют для консервирования и приготовления пищи. Период созревания: ранняя – от 60 до 80 дней; средняя – 80 до 115; поздняя – от 115 до 130. Растрескавшиеся корнеплоды собирают независимо от окончания вегетационного периода. Раннюю морковь выкапывают в середине июля. Более поздние сорта собирают вплоть до первых заморозков. При температуре -2°C корнеплоды на грядках начинают гнить. Признаками спелости являются белые корешки и пожелтевшие нижние листья. Овощ не переносит механических повреждений. Это приводит к быстрому загниванию.

Репчатый лук. Ранняя уборка не дает возможности образоваться защитной чешуе. При позднем сборе овощ повторно образует корни, что негативно влияет на вкусовые качества культуры. Вегетационный период составляет от 68 до 83 дней. Перед выкапыванием нужно учитывать погодные условия: если летом было много солнца, он созревает быстрее. Оптимальным считается сбор лука в последних числах июля – начале августа. Если грядет сезон дождей, уборку можно сделать раньше, иначе погибнет весь урожай. В зависимости от разновидности цвет созревших луковиц варьируется от белого и золотистого до ярко-фиолетового. За две недели до уборки уменьшить полив. Собрать желательно в сухую погоду. Луковицы аккуратно выкапывать, но не вырывать. Переспевшие луковицы начинают гнить еще в грядке.

Петрушка. Сбор этого представителя семейства Зонтичных осуществляется позднее других овощей. Каждый день нахождения растения в почве способствует утолщению корней. Период созревания составляет от 70 до 90 дней после посева семян. Зелень снимают в течение лета по мере надобности. Корнеплоды извлекают из грунта в конце сентября – начале октября, после первых заморозков. Срезают стебли, на которых сформировалось не менее три пучков. Желтый или светло-зеленый цвет

листьев сигнализирует о перезревании растения. Стебли обрезают под корень. Это способствуют лучшему росту новых побегов.

Сельдерей. Самой популярной для посева в открытый грунт считается листовая разновидность. Черешковый и корневой сельдерей выращиваются преимущественно рассадным методом. Период созревания: корневой – от 150 до 190 дней; черешковый – от 110 до 160; листовой – от 80 до 100. Чтобы первые 2 вида напитались максимальным количеством полезных веществ, их снимают как можно позже, после первых заморозков. Листья плохо реагируют на мороз, поэтому листовой сельдерей убирают до конца сентября. Крупная розетка и слегка пожелтевшая листва являются признаком спелости. За весь период роста делают до 4 массовых срезов. Сельдерей – единственное растение, в котором полезные вещества равномерно распределены по всем частям.

Редька. На участках российских огородников встречаются 2 вида – зеленая и черная. Период созревания: ранняя – от 60 до 80 дней; средняя – от 80 до 100; поздняя – от 110 до 120 дней. Этот овощ считается холодостойким и способен вегетировать при 4 °С. Раннеспелые корнеплоды собирают в середине июля. Черная редька созревает в конце сентября. Поздние сорта убирают до прихода сильных морозов. Оптимальные условия уборки урожая – сухая ясная погода. Спелыми считаются плотные, крупные корнеплоды и пожелтевшая ботва. С помощью вил делают подкоп и аккуратно вытаскивают овощ, придерживая за ботву. Затем обрезают листья на расстоянии 2 см от корнеплода. Переспелая редька содержит в больших количествах клетчатку.

Баклажаны. Своевременная уборка этого овоща особенно важна. В недозревших плодах много дубильных веществ и кислот, что снижает вкусовые качества. Период созревания: ранние – от 90 до 110 дней; средние – от 115 до 130; поздние – от 130 до 140. Техническая спелость приходит на протяжении 3 недель от начала цветения. В зависимости от сорта физиологическая зрелость наступает от 130 до 180 дней. Период уборки обусловлен целевым назначением. Если планируется использование в кулинарных целях, снимают на этапе технического созревания. Если необходимо получить семена, ждут физиологической спелости. Первый урожай собирают в июле. Для хранения – перед первыми заморозками. Признаком спелости является бурый окрас плода. Отрезают вместе с плодоножкой. Горький вкус перезревших баклажан вызван большим содержанием соланина.

Томаты. Золотое яблоко, как называют этот овощ итальянцы, собирают его на протяжении всего овощного сезона. Период созревания: ранние – от 40 до 50 дней; средние – от 50 до 60; поздние – от 80 до 95. После сбора любого сорта помидоры оставляют на дозревание. Это увеличивает количество содержащихся в них ценных микроэлементов. Уборка длится с июля до начала октября. Зеленые томаты собирают при средне-суточной температуре 11 °С. Опытные огородники срывают недозревшие

овощи. Главный критерий – размер, характерный для посаженной разновидности. Срывать можно как розовые, так и беловатые экземпляры. В начале сезона периодичность уборки составляет 5 дней. На пике плодоношения этот период сокращается до 2 суток. Если планируется длительное хранение, овощ обрезают вместе с плодоножкой. Оптимальное время для снятия урожая – утро. Соланин, содержащийся в недозревших плодах, негативно сказывается на работе почек

Огурцы. Плоды этой овощной культуры употребляют в пищу недозревшими. В спелом виде они используются на семена. Период созревания: ранние – от 40 до 45 дней; средние – от 45 до 50; поздние – от 50 до 60. При низких температурных показателях огурцы сильно задерживаются в развитии. Пик сбора урожая приходится на июль. В августе корни овоща плохо усваивают полезные элементы, содержащиеся в грунте. Целевое назначение определяет период снятия урожая. Для употребления в пищу подходят зеленцы, размером от 10 см. В целях консервации используют плоды от 8 до 10 см. Признаками спелости является тяжелый и упругий плод, при надавливании на кожуру остается темный след. Отрезают вместе с плодоножкой, не переворачивая при этом петли. Собирают рано утром в ясную погоду 1 раз в 3 дня. Перезревшие плоды замедляют рост молодых зеленцов.

Перец. Теплолюбивая культура, с успехом выращиваемая даже в Сибири. Период созревания: ранние – от 70 до 80 дней; средние – от 80 до 100; поздние – от 100 до 130. Техническая спелость в среднем наступает спустя 50 дней после посадки, а биологическая – еще через 1 месяц. Ранние сорта собирают в начале августа. Массовый сбор перцев приходится на конец августа и длится до середины сентября. Спелый плод издает при нажатии трескающий звук. При технической спелости плод не имеет интенсивной окраски, преобладают желтый и зеленый цвета. На этапе биологической зрелости плоды обладают стойким ароматом и яркой окраской. Обрезать вместе с плодоножкой при помощи ножниц. Чтобы не повредить стебель растения, не рекомендуют срывать руками. Собирать урожай в течение периода плодоношения каждые 5 дней. Овощи убирают до первых заморозков. Перцы не переносят холодов.

Кабачки. Как и огурцы, этот овощ употребляют в пищу в недозревшем виде. Культура является скороспелой: плоды срезают через 1,5–2 месяца после посева по достижению 15 см в размере. Период плодоношения большой. Первый урожай собирают в июне и заканчивают в начале сентября. Кабачок не переносит продолжительных заморозков, но остается жизнеспособным при кратковременном похолодании до 6 °С. В зависимости от сорта плоды срезают по достижению от 7 до 20 см. Зеленцы обрывают у основания. У плодов, предназначенных для хранения, оставляют плодоножки, которые легко срезаются при помощи ножа. Сбор урожая проводят до 15 раз с периодичностью 2 раза в неделю.

Тыква. В отличие от остальных этот овощ желателно убирать только раз. Если погодные условия были неподходящими, и плоды не успели дозреть, их убирают до наступления холодов и оставляют на дозревание. Период созревания: ранняя – от 90 до 100 дней; средняя – от 110 до 120; поздняя – от 120 до 140. Мякоть позднеспелых сортов настолько вкусна, что ее можно есть в сыром виде. Сроки сбора середина сентября, до первых заморозков. Срезают плоды в ясный день. Твердая, легко отделяющаяся от стебля плодоножка, напоминающая по структуре пробковый материал, сухой хвостик, плотная кожица, присутствие природного воска на кожуре говорит о спелости тыквы. Овощ аккуратно срезают вместе с плодоножкой, к которой желателно не прикасаться. Если этого не сделать, тыква может заболеть. Если во время среза отвалится ножка, овощ быстро загниет.

Капуста. Среди множества разновидностей по популярности лидирует белокочанная. Период созревания: ранняя – от 55 до 60 дней; средняя – от 70 до 110; поздняя – от 165 до 180. В зависимости от сорта производители указывают на упаковке более точные временные рамки. Начинается уборка в конце июня и заканчивается в первых числах октября. Весь урожай необходимо собрать до наступления заморозков, сопровождающихся похолоданием температуры до -7°C . Твердая головка, достигшая присущих разновидности размеров, и пожелтевшие нижние листья говорят о том, что кочаны можно убирать. При прекращении роста кочаны срезают, в противном случае они растрескиваются. Срезать кочан нужно, либо обрезав головку, либо выкапывать растение из земли целиком. Желтые листья у основания капусты свидетельствуют о накоплении питательных веществ.

4.2. Послеуборочная обработка овощей

Прежде чем уложить овощи в тару, их следует подготовить к хранению. Послеуборочная обработка овощей заключается в следующем: удаляют с них землю, обрезают ботву, оставляя до 1,0 см у корнеплодов, у капусты оставляют два-три кроющих зеленых листа. Лук и чеснок просушивают, листья обрезают, оставляя 2–5 см, если не плетут в косы. У томатов удаляют плодоножки, чтобы не повреждать ими плодов, хотя известно, что сохранение плодоножки снижает потери от испарения при хранении, а у арбузов и кабачков оставляют «хвосты» длиной 3–5 см. После уборки желателно овощи как можно быстрее охладить до температуры хранения (для многих овощей эта температура не выше $+4^{\circ}\text{C}$) [Родина, 1994]. После уборки корнеплоды слегка отряхивают от земли, обрезают ботву, оставляя ее длиной не более 2 см. У сельдерея, кроме ботвы, обрезают тонкие мочковатые корешки. У капусты белокочанной

зачищают верхние покровные листья, обрезают кочерыгу. Корнеплоды редиса, ранней моркови, петрушки убирают и направляют в торговую сеть с ботвой.

Лук репчатый и чеснок убирают в сухую погоду и вместе с ботвой оставляют на грядке или размещают под навесом для просушивания. Питательные вещества из подсыхающей ботвы переходят в луковицу. Когда шейка становится тонкой, а наружные чешуи приобретают цвет, свойственный зрелому луку, ботву срезают, оставляя часть ее в виде шейки длиной от 3 до 5 см. Зрелая просушенная луковица должна иметь две-три сухие чешуи, плотно облегающие луковицу, и тонкую сгибающуюся слеска закрученную шейку.

На белокочанной капусте, предназначенной для перевозки и длительного хранения, оставляют по два–три наружных зеленых листа, обрезают кочерыгу длиной до 3 см. Цветную капусту убирают после формирования головки, срезая вместе с ней розетку окружающих ее листьев. Нельзя запаздывать с уборкой цветной капусты, так как при передержке головки делаются рыхлыми, приобретают серый или серо-фиолетовый цвет. У брюссельской капусты обламывают кочанчики и складывают в тару, для длительного хранения растения с кочанами и листьями помещают в подвал, присыпая корни песком.

При сортировке отбраковываются плоды и овощи раздавленные, загнившие, с механическими повреждениями, поврежденными сельскохозяйственными вредителями, зеленые, подмороженные, запаренные, перезревшие. Нельзя держать собранную морковь на солнце. Затенение уменьшит обезвоживание. Нагретая морковь теряет качество и быстрее обезвоживается. Охлаждать морковь следует сразу после уборки.

Правильное послеуборочное охлаждение позволяет продлить срок хранения и повысить качество продукции, а также значительно снизить риск послеуборочных заболеваний [Широков, 2000].

4.3. Хранение овощей

Все овощи, предназначенные для длительного хранения, должны быть своевременно (и желательно в сухую погоду) убраны. У них не должно быть никаких дефектов, повреждений вредителями и болезнями [Литвинов, 2008].

Любые овощи и корнеплоды отбирают по одним принципам. Они должны быть: абсолютно здоровыми, очищенными от земли и других загрязнений, хорошо подсушенными. Лучше всего сохранять их в сухих подвалах или погребах, но при их отсутствии подойдет и обычная кладовка. Главное, чтобы помещение для хранения урожая было достаточно прохладным и сухим.

Морковь. Она прекрасно сохраняется в глине. Для этого морковь обмакивают в болтушку из глины и высушивают её на солнце.

Среди огородников популярен метод хранения моркови в увлажненном песке, в котором ее укладывают в горки до 1 м. Овощи располагают головками наружу. Все ряды корнеплодов пересыпают влажным песком, образуя слой в 1 см. По мере его высыхания сбрызгивают горки водой. Чтобы в нём не завелись неприятные насекомые, следует прокалить песок на сковородке. Вместо песка могут использоваться хорошо высушенная луковая шелуха или древесные (лучше всего хвойные) опилки. На килограмм морковки нужно 2–3 чашки «наполнителя».

Есть хороший вариант с применением влажной смеси опилок и стружки в ящиках с маленькими отверстиями (чтобы она не высыпалась) или картонных коробках. При этом, выложив начальный слой опилок со стружкой, выкладывают послойно морковь и смесь, завершив последней весь процесс закладки. Обязательное в данном процессе действие – обрезка торцов моркови с двух сторон. Если в подвале повышенная влажность, можно использовать и сухую смесь, но в данном случае размеры моркови за зиму чуть уменьшатся из-за уменьшения в ней влаги. Впрочем, на больших корнеплодах это совершенно незаметно.

Хороший результат дает и макание корнеплодов в меловой раствор. После процедуры их просушивают и формируют из них небольшие кучи. Веточки мяты в коробках с морковью помогут последней дольше оставаться свежей.

Свёкла. Хранить свеклу можно в погребе, в холодильнике, в пластиковых пакетах и в ящиках с песком.

Самый простой способ хранения корнеплодов – в погребе россыпью на полу. Он – один из самых простых и дешевых, однако тоже требует предварительной подготовки: нужно обязательно вынести из погреба весь мусор, хорошо просушить и продезинфицировать помещение. Свеклу можно также разложить на полках в виде пирамидок. Более крупные корнеплоды положите вниз, а сверху – мелкие.

Еще один способ хранения свеклы – в ящиках с песком. В песке свекла может храниться до года. Песок задерживает влагу, не дает ей добраться до свеклы, предотвращает испарение полезной влаги с самих корнеплодов и отлично борется с плесенью. Свеклу можно хранить в деревянных или пластиковых ящиках без отверстий. Песок должен быть немного влажным, но не мокрым. Корнеплоды могут располагаться достаточно близко, но не должны касаться друг друга. Когда первый слой свеклы уложен, его засыпают песком. Промежуточный слой песка должен полностью покрывать корнеплоды. Вторым слоем выкладывают корнеплоды большего размера и снова засыпают песком, сверху – еще один слой самой крупной свеклы. Можно не засыпать ее песком полно-

стью, а лишь немного присыпать. В подвале в таком ящике свекла может храниться до года.

Свеклу можно хранить в полиэтиленовых мешках. Мешки могут быть любого размера, все зависит от того, какой урожаем собран. Чтобы в пакетах не образовывался конденсат, в них проделывают отверстия по всему периметру и насыпают на дно немного горчичного порошка или опилок. После этого можно сложить в пакет свеклу. Каждый закладываемый на хранение слой корнеплодов пересыпают опилками. Они отлично абсорбируют влагу и не позволят свекле загнивать. Пакеты лучше оставить открытыми и просто поставить на полку в подвале или на застекленном балконе, где температура не опускается ниже нуля. Если корнеплодов немного, можно хранить свеклу в холодильнике, положив в выдвижной ящик нижнего отсека холодильной камеры и переложив полиэтиленовыми пакетами. Следует помнить, что в холодильнике свекла хранится не больше 1,5–2 месяцев. Если хранить бордовые корнеплоды правильно, за зиму они не потеряют своих полезных свойств, останутся твердыми, сочными и яркими на разрезе вплоть до нового урожая [Широков, 2000].

Капуста кочанная. При неправильном хранении может полностью сгнить. Именно поэтому так важно соблюдать влажностно-температурный режим и правильно подготовить кочаны к зиме. Капусту, отрезав у неё кочерыжки и оборвав внешние листья, помещают в деревянные ящики или контейнеры, пересыпав кочаны соломой. Укладывают головки овощей без соприкосновения друг с другом. Когда кочанов не очень много, их подвешивают за кочерыжки в подвале (погребе) под потолком, предварительно очистив от раскрывшихся листьев. Укладывают капусту и на полу, подложив под нее нетканый материал. Кочаны осыпают толченым мелом и раскладывают, перемежая их тканью. Вместо ткани можно использовать бумагу, которую по мере увлажнения заменяют на новую. Условия хранения кочанов: температура от -1 до +1 °С, влажность 90–98 %. Зимой следует почаще осматривать кочаны, удаляя подгнившие или увядшие листья. Обернув каждый кочан в пищевую плёнку, хранят капусту на балконе: это единственный овощ, который не загниёт от такого обращения [Широков, 2000].

Цветная капуста. Нежный, хрустящий овощ, а потому хранится куда хуже других видов. Для того чтобы большая часть урожая не потеряла свежий, здоровый вид, вкус и полезные качества в зимний период, нужно тщательно выполнять каждый шаг подготовки к хранению, которая начинается с грамотной уборки цветной капусты. В период выращивания не злоупотребляют азотными удобрениями, от которых урожай портится значительно быстрее. Капусту убирают 2–3 раза, как только созревают головки. Нельзя позволять капусте перерастать, так как она теряет и вкус, и пользу, а также совсем не хранится. Достаточно созревшей считается головка 8–12 см в диаметре и массой 400–1100 г.

Головку следует обрезать, оставляя на ней 3–4 листочка, которые защищают её от повреждений. Нельзя держать собранный урожай на солнце, необходимо сразу убирать капусту в тёмное и прохладное место. Солнечные лучи очень быстро её пересушивают, отчего она вянет и желтеет. Так как цветная капуста содержит очень много влаги, лежать в тепле она долго не будет. Единственный подходящий способ хранения цветной капусты – «холодный», то есть при температуре 0...6 °С. Также, чтобы капуста не сохла, нужна высокая влажность – 90–95 %.

Лук и чеснок. Перед закладкой на зиму лук хорошенько просушивают. Время сушки зависит от температуры воздуха, размера и влажности самих овощей. Мелкие луковицы сушим не меньше 7 дней, а крупные – до 20 дней. Их очищают от покровных чешуй и сухой части листьев. Чтобы сохранить лук до другого урожая, его укладывают в ящики на подстилку, которой может выступать плотный нетканый материал или старые покрывала. Очень хорошо зарекомендовал себя вертикальный вариант хранения данной культуры. При этом овощи укладываем в сетки или корзины и подвешиваем их на стенах или к потолку.

Лук хорошо хранится закопанным в песок. Головки надо закапывать вертикально. Разные сорта лука (красный, горький репчатый, сладкий белый и т. п.) нужно хранить в отдалении друг от друга. Близкое соседство отрицательно сказывается на лежкости луковиц. Если хранят лук в холодильнике, то его кладут не в полиэтиленовый пакет, а в любую «дышащую» тару, иначе овощ начнет гнить. Головки чеснока можно обработать парафином (от расплавленной свечи) и сложить в погреб или на балкон.

Чеснок – прихотливая культура, сохранение которой нередко доставляет хлопоты. При неправильном подходе этот овощ может сгнить, засохнуть или прорасти. Перед хранением его хорошо просушивают и очищают от засохшей земли. Лучше всего на зиму чеснок подвешивать вертикально в плетеных «косах». Для этого сплетают его ботву. Головки должны оказаться снаружи косы. Помещают этот овощ и в мешки из-под сахара (из пропиленовой ткани). Самое главное – расположить его подальше от тепла. Лук на хранение лучше оставлять средней величины, потому что большие луковицы очень сложно высушить и они могут начать гнить. А вот чеснок, наоборот, будет лучше храниться большего размера, т.к. маленькие головки очень быстро усыхают [Неменушая, 2009].

Кабачки и тыква. В отличие от других культур, такие овощи предпочитают более теплые помещения. Они нормально сохраняются в обычных домашних кладовках. Лучшая температура для них составляет 5–12 °С. Тыква прекрасно может держаться до самой весны, а вот кабач-

ки лучше хранить около 30 дней, поскольку они быстро утрачивают свою пищевую ценность.

Редька. Редька – очень полезный и вкусный корнеплод. Многие знают, как правильно вырастить этот овощ, но очень небольшое количество людей догадывается, как хранить редьку в домашних условиях. Это совсем несложно, но для неё, как и для остальных овощей, существуют определённые секреты в хранении, соблюдая которые, можно с лёгкостью сберечь заветный урожай до весны. Следует помнить, что ранние сорта непригодны для зимнего хранения. Они могут храниться в холодильнике не более трёх недель. Позднеспелые сорта характеризуются очень высокой лёжкостью, хорошо сохраняют свои свойства долгое время, практически до нового урожая. Если есть избытки корнеплодов, но не хватает места для их размещения, то в сельской местности рекомендуют приспособить для этих целей специально выкопанную яму. Её роют глубиной 60–70 см и шириной 1 м. Дно застилают соломой, на которую слоями укладывают корнеплоды, пересыпая их песком. Сверху яму засыпают землёй, а при наступлении морозов, ещё и снегом. Здесь редька прекрасно сохранится до весны.

Баклажаны. Для закладки на хранение используют овощи, по форме, размеру и окраске шкурки соответствующие параметрам спелости, характерным для сорта. Важно, чтобы на плодах не было повреждений, признаков болезней и поражения вредителями. Для этого следует внимательно осмотреть каждый овощ и отбраковать те, которые вызывают сомнения. Баклажаны должны быть дозревшими. С переспелыми проблем нет: их можно вычислить по наличию более светлых пятен на шкурке и снижению упругости мякоти. Проблема в данном случае в том, что баклажаны, в отличие от томатов и перцев, не дозариваются в помещении. Сорванные слегка недозревшими, они сразу начинают портиться, а отличить спелые от недозревших, как правило, не получается, поскольку шкурки у них имеют одинаковую «спелую» окраску (к примеру, фиолетовую). Неспелые баклажаны весят гораздо меньше, чем полностью дозревшие. Поэтому на хранение закладывают только «увесистые» плоды, а слишком легкие отбирают для немедленной переработки.

Томаты. Для того чтобы сохранить томаты дольше, например, до нового года, нужно учитывать следующие факторы: 1) выбирать для хранения только целые плоды, без малейших повреждений и следов порчи; 2) отдавать предпочтение недозревшим томатам, а не спелым экземплярам; 3) позаботиться о подходящем температурном режиме (он будет зависеть от степени спелости и конкретного способа хранения); 4) обеспечить регулярную вентиляцию воздуха в помещении. Соблюдая эти несложные рекомендации, можно сохранить плоды на протяжении нескольких месяцев. Как минимум два раза в неделю необходимо проверять томаты в месте хранения. Дело не только в возможной порче пло-

дов, но и в скорости их дозревания. Спелые (или уже доспевающие) помидоры выделяют этилен, который активизирует процесс дозревания остальных. Поэтому экземпляры, начинающие краснеть, нужно как можно быстрее удалять из хранилища. По той же причине нельзя держать рядом с помидорами яблоки или груши осеннего сбора. Спелые плоды отлично хранятся в чистых решетчатых ящиках, изготовленных из пластика или дерева. Застелите дно емкости чистой бумагой/пергаментом и разложите на ней томаты, дополнительно перекладывая каждый ряд бумагой или заворачивая в нее овощи. Когда все помидоры уложены, засыпьте содержимое торфом или опилками. В таком виде томаты могут простоять несколько месяцев, если поддерживать в помещении температуру не более +8...12 °С. Чтобы сохранить помидоры свежими на зиму, важно собрать урожай как можно раньше. Нужно завернуть каждый овощ в тонкую черную бумагу и аккуратно выложить в решетчатый ящик, перекладывая каждый ряд соломой. Хранить заготовку следует в сухом темном месте с хорошей вентиляционной системой при температуре +10 °С. При соблюдении всех условий помидоры постепенно доспеют и сохранятся до января. Чтобы уничтожить микробы и продлить срок хранения томатов, перед закладкой ящики нужно обработать аптечным спиртом и просушить.

Перец. Многих садоводов интересует вопрос, как хранить перцы в домашних условиях в течение нескольких месяцев. После созревания урожай обычно распределяют на две группы: 1) плоды, которые будут храниться несколько месяцев; 2) плоды, предназначенные для употребления в пищу. После сбора плоды можно протереть влажной тряпочкой или промыть. Садоводы отмечают, что перец хранится хорошо в обоих случаях. Подготовленные овощи аккуратно раскладывают в тару для хранения. Эффективнее воспользоваться следующими вариантами: деревянными ящиками, а каждый плод обернуть в плотную бумагу, хорошо пропускающую воздух. Нельзя использовать цветную, разлинованную, испанскую и газетную бумагу; картонные плотные коробки.

Огурцы. Можно ли долго хранить огурцы? Они могут оставаться свежими от 1 недели до 3 месяцев и дольше, но такого результата удастся добиться не всегда. Чтобы овощи полежали подольше, необходимо создать специальные условия. Но прежде всего плоды нужно правильно выбрать. Чтобы снятые с куста огурцы хранились долго, они должны быть свежими. Овощи не должны быть вялыми, иначе они быстро испортятся. Обязательно берут для хранения сухие и чистые плоды. Не рекомендуется мыть огурцы перед закладкой. У необработанных плодов имеется природная защита от порчи и гниения, которая при контакте с водой исчезает. Также следует внимательно осмотреть кожицу огурцов на предмет повреждений (они могут появиться по дороге к месту хранения). Даже малейшие царапины и трещины значительно сокращают срок хра-

нения урожая. Для длительного хранения выбирать огурцы с плотной зеленой кожицей. Популярный метод хранения, который подойдет тем, кто хочет сохранить плоды в большом количестве – в специально подобранной емкости. Это может быть деревянный ящик, картонная коробка или пластиковый контейнер. Огурцы необходимо аккуратно сложить в тару и оставить в помещении, где температура воздуха не превышает +15 °С, а влажность составляет не менее 90 %. Если температуру снизить до +6 °С, то овощи сохранятся свежими 8–10 дней. Чтобы сберечь плоды свежими около недели, можно поместить их во влажную ткань. Хранят плоды в прохладном помещении (при температуре +6...7 °С), постоянно увлажняя материал. При любом способе хранения необходимо раз в 2–3 дня осматривать огурцы и удалять испорченные овощи.

Петрушка. Прежде чем заготавливать корневую петрушку, надо разобраться с ее сортовым ассортиментом. Способы хранения корнеплода определяются именно этим параметром. Среди корневых сортов петрушки нет ранних – только средние и поздние. Поэтому корнеплоды только к концу октября становятся сочными, набирают плотность, оптимальную массу; уборка проходит глубокой осенью, перед самыми заморозками. Чтобы сохранить максимальное количество витаминов, нельзя срезать ботву корнеплодов до уборки.

Сельдерей. При правильном хранении корней сельдерея они сохраняют вкусовые и товарные качества на протяжении 3–6 месяцев. Период во многом зависит от сорта. Для заготовки на зиму выбирают среднеспелые или позднеспелые виды с крупными корнеплодами. Желательно, чтобы они не были склонны к образованию боковых корней, клубни отличались гладкой корой. И конечно, не растрескивались и не образовывали внутренних пустот в процессе роста. Хранят сельдерей в прохладном месте, при температуре воздуха +1–4 °С. Желательно поддерживать уровень влажности в пределах 95 %. В сухом помещении сельдерей быстро теряет влагу, увядает и становится дряблым. При более высоком содержании влаги в воздухе начинаются процессы гниения [Широков, 2000].

5. МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ СИБИРИ

5.1. Рябина

В мире насчитывается 84 вида рябины. Одним из наиболее зимостойких видов является рябина сибирская. Ее деревья растут в лиственных и хвойных лесах по всей Сибири. У этого вида довольно крупные округлые

плоды (до 12 мм) красной окраски. Однако они горькие и терпкие, в основном используются для варенья, вина и уксуса. Лишь после промораживания их можно употреблять в свежем виде. Лучшие формы этого вида используют в селекции для создания зимостойких сортов [Витковский, 2003; Плодоводство, 2022].

В России негорькие формы рябины обыкновенной были обнаружены в селе Нежежино Небыловского района Владимирской области, откуда они широко распространились по центру России. Путем народной селекции был отобран ряд сортов. В дальнейшем работы по селекции рябины продолжались в г. Мичуринске и в ВИРе и других российских научных учреждениях [Витковский, 2003].

Плоды рябины, содержащие витамины С (до 200 мг/100 г), Р (0,4–0,8 %), К1 (0,8–1,1 мг/100 г), В9 (0,1–0,2 мг/100 г), Е (0,5–1,8 мг/100 г), каротин (2,1–6,6 мг/100 г), амигдалин (2,3–10,3 мг/100 г), органические кислоты, пектины, флавоновые и дубильные вещества, эфирное масло, марганец, железо, медь и другие ценные вещества, используют в медицине. Из них готовят витаминный сироп, рекомендованный при лечении истощения, малокровии. Сок полезен при пониженной кислотности желудочного сока. Настой сухих плодов известен как легкое слабительное и кровоостанавливающее средство, как мочегонное при камнях в почках и нефритах, подагре, ревматизме, а также как желчегонное при холециститах. Цветки рябины применяют в народной медицине как потогонное средство.

Из плодов рябины готовят компоты, желе, варенье, мармелад, цукаты, джем, пастилу, пюре, вино, настойки, ликеры. Засахаренные плоды хороши для кондитерских целей. В сушеном и моченом виде плоды заготавливают впрок [Витковский, 2003].

Размножают сладкоплодные сорта только вегетативными способами: прививкой, отводками, зелеными черенками.

При размножении прививкой в качестве подвоя используют сеянцы рябины. Выращивая семенные подвои, следует учитывать, что срок подготовки семян к проращиванию продолжается в течение 3–7 месяцев. Чтобы получить хорошие всходы, семена рекомендуется закладывать на стратификацию сразу после заготовки. Субстратом служит речной песок или мелкие опилки хвойных пород, которые смешивают с семенами в соотношении 3 : 1. Температура во время стратификации должна быть 1–3 °С, влажность около 80 %. Семена высевают весной на глубину до 1,5 см в хорошо удобренную рыхлую почву (по схеме 20–25 × 5 см). В открытом грунте сеянцы выращивают в течение 2 лет.

Окулировку проводят с середины июля до середины августа, весной неприжившиеся подвои перепрививают черенком.

Если на участке уже есть посаженные растения рябины с неудовлетворительными по качеству плодами, их можно перепривить в крону че-

ренками сортов. Перепрививка делается весной, прививаемые деревья не должны быть старше 15 лет.

Для получения небольшого количества саженцев можно использовать метод дуговидных отводков. Осенью или ранней весной от молодых растений рябины пригибают к земле нижние однолетние или двухлетние ветки, или прикорневую поросль у корнесобственных деревьев, прищипывают их в подготовленные лунки глубиной 10–15 см, засыпают влажной плодородной почвой, оставив часть ветви длиной 15–30 см выше поверхности почвы. В дальнейшем подокучивают или мульчируют, следят за влажностью в месте укоренения, при необходимости поливают. При хорошем уходе у отводков к концу вегетации первого года образуются единичные слабые корни, а через два-три года после пригибания уже достаточно развитые, пригодные для посадки саженцы.

Сеянцы рябины обыкновенной можно использовать в качестве среднерослого подвоя для груши.

Технология выращивания. При посадке деревья размещают по схемам 6×3 ; $5 \times 2,5$; 4×2 м в зависимости от силы роста сорта [16].

Рябина не предъявляет высоких требований к почве, но отзывчива на полив и удобрения. Весной рекомендуется вносить на 1 м^2 приствольной полосы 15–20 г мочевины, 35 г суперфосфата, 20 г хлористого калия [Краюшкина, Дадыко, Иванова, 1986].

Крону формируют в виде естественно-улучшенной разреженно-ярусной и подобной ей по форме с 6–8 основными ветвями. Крону, по мере надобности, прореживают, а при сильном ослаблении роста – омолаживают.

Рябина считается растением, довольно устойчивым к болезням и вредителям. Однако их у этого растения немало. Основными вредителями являются: рябиновая моль, вишневый слизистый пилильщик, клещи, гусеницы различных совок, цветоеды и короеды. Основные болезни: парша листьев и плодов, пятнистости и увядание листьев, мучнистая роса, ржавчина. Борьба с указанными выше вредителями и болезнями такая же, как и у других плодовых пород [Плодоводство, 2022].

Допущены к использованию сорта рябины: Невежинская, Шарик, Алая крупная, Бусинка, Рубиновая, Огонек, Сказочная и др. [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.2. Калина

Род объединяет около 200 видов, растущих в Европе, Азии, Северной Африке, Северной и Центральной Америке. Наиболее интересными, как плодовые растения, считаются виды: обыкновенная, трехлопастная и Саржента (имеющая высокую декоративность).

Плоды калины содержат до 8–10 % сахаров, 1,5 % кислот, 0,5 % пектина, дубильные и минеральные вещества – Na, K, Ca, Mg, P, Fe (до 5 мг/100 г), каротин, витамины С (более 100 мг/100 г), E, K, B2, Вд и Р. В семенах накапливается до 21 % жирного масла. В коре до 2 % дубильных веществ, до 6,5 % смолы, органические кислоты, витамин С, флавоноиды, гликозид вибурнин [Витковский, 2003].

Плоды и кора используются в медицине. Кора обладает кровоостанавливающим, антисептическим, успокаивающим и противосудорожным действиями. Отваром ее лечат простуду, золотуху, геморрой, желудочно-кишечные заболевания. Плоды действуют успокаивающе. Сок и чай из плодов используют при лечении гипертонии. Настои плодов способствуют заживлению язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, помогают при энтероколитах, отеках сердечного и почечного характера. Плоды – хорошее слабительное, потогонное и дезинфицирующее средство. Сок используют против угрей на лице, язвенных и гнойничковых заболеваний кожи. Из плодов варят варенье, кисель, готовят желе, пастилу, мармелад, сок, начинку для пирогов [Витковский, 2003].

Калина обыкновенная – кустарник до 3–4 м высоты. Цветки белые, собраны в соцветия – щитки до 8–10 см в диаметре. Периферийные цветки в щитке сравнительно крупные (венчик до 15–20 мм в диаметре) с недоразвитыми тычинками и пестиком, бесплодные, а внутренние – в 2–3 раза мельче, обоеполые, завязывают плоды. Цветет в апреле–мае. Цветки самобесплодные и нуждаются в перекрестном опылении. Плоды созревают в августе–сентябре. Плодоношение ежегодное. Мякоть сочная, сладковато-кисловато-горьковатая. После заморозков горечь значительно снижается и плоды становятся съедобными [Витковский, 2003].

Калина – высокоморозостойкая культура, ее сорта алтайской селекции даже в степных условиях Хакасии не подмерзают. Калину нужно высаживать на влажных плодородных почвах или на участках с поливом. Рекомендуется для всех зон садоводства республики [Байкалов, 2002].

Калина размножается корневыми отпрысками, порослью и черенками. Лучше укореняются черенки из 2–3-летней древесины, а также зеленые черенки, срезанные в период активного роста побегов.

Технология выращивания. Калину в насаждениях высаживают по схеме 4 × 2 м, 4 × 1,5 м. Растения обычно формируют в виде куста с 5–7 стволиками. Обрезка заключается в прореживании куста и замене через 7–10 лет стареющих стволиков молодыми, растущими из головы куста. Калина нуждается в поливах, их проводят поливной нормой 400–600 м³/га как минимум 3–4 раза за вегетацию. Из вредителей опасны калиновый листоед, калиновая тля, моль-пестрянка [Плодоводство, 2022].

Допущены к использованию сорта калины, имеющие слабогорький вкус: Искушение, Здравница, Аврора, Таёжные рубины и др. [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.3. Арония

Наиболее известным в культуре является вид аронии – арония черноплодная, неправильно называемая рябина черноплодная. Ее родина – восточная часть Северной Америки [Витковский, 2003].

Широкую популярность арония черноплодная приобрела благодаря ценности ее плодов, скороплодности, высокой и регулярной урожайности (до 6–8 кг/куст). Плоды ее содержат 6–10 % сахаров, 0,7–1,3 % яблочной и других органических кислот, до 0,75 % пектиновых веществ, 10–30 мг/100 г витамина С, 0,8–2,2 мг/100 г витамина Е, 105–165 мкг/100 г витамина В₂, 0,08–0,21 мг/100 г витамина В₉, 0,5–0,8 мг/100 г витамина РР. В плодах имеются соли молибдена, марганца, меди, бора, каротин (1,1–2,5 мг/100 г), флавоны (10–75 мг/100 г), антоцианы (0,50–1,75 %), лейкоантоцианы (0,49–1,50 %), катехины (0,42–2,02 %). Сумма Р-активных веществ варьируется от 950 до 6 100 мг/100 г.

Плоды используют в свежем виде, сушат, перерабатывают на сок, варенье, джем, кисель, сироп, мармелад, пастилу, желе, вино, ликер, наливки. Свежие плоды, благодаря наличию веществ, подавляющих деятельность микроорганизмов, способны долго не портиться, а при 0 °С могут храниться всю зиму. Плоды ценны и как пищевой краситель [Плодоводство, 2022].

Плоды аронии черноплодной и продукты их переработки обладают ценными лечебными свойствами. Они являются хорошим источником витамина Р. Их применяют при лечении гипертонической болезни и атеросклероза. Свежие плоды и их сок снижают кровяное давление. Витамины плодов и сока возбуждают аппетит, увеличивают кислотность желудочного сока, усиливают пищеварение. Они ценны при гастритах с пониженной кислотностью желудочного сока. Однако большое поступление в организм человека катехинов аронии повышает свертываемость крови. Из-за наличия в плодах аронии большого количества йода она противопоказана к употреблению в свежем и переработанном виде лицам с большой печенью.

Растения аронии черноплодной представляют собой кустарник до 3 м высотой. Цветки двуполые, белые или розовые, с несколько неприятным запахом, опыляются пчелами. Плоды – почти черные, шарообразные или слабопродолговатые, диаметром до 15 мм (до 1,3 г), покрыты восковым налетом.

От цветения (май-июнь) до созревания (сентябрь) проходит 80–90 дней. Побеги замещения образуются у основания ветвей и на корнях, что приводит к разрастанию диаметра куста во взрослом состоянии до 1,5–2 м. Период вегетации длится 170–180 дней (май-октябрь).

Арония черноплодная очень светолюбивое растение, не любящее плотных посадок и загущения внутри куста. Она довольно нетребова-

тельна к теплу, и плоды ее вызревают при сумме положительных температур 1 550–1 600 °С. Цветет поздно, благодаря чему цветки редко повреждаются поздневесенними заморозками. Плодоносит с 3–5 лет, практически ежегодно и обильно. Кусты плодоносят до 20 лет и более. Влаголюбива, плохо переносит почвенную засуху и низкую влажность воздуха. Арония черноплодная достаточно устойчива к болезням [Витковский, 2003].

Считается довольно зимостойкой культурой (выдерживает морозы до –36 °С), хотя в Хакасии часто подмерзает. В зоне тайги и подтайги, тем более в благоприятных микрорайонах, арония благополучно переносит зимы и плодоносит. В лесостепной и степной зонах она сильно подмерзает. Здесь садоводы-любители должны обязательно гибкие побеги аронии на зиму пригибать к земле, хорошо укрывать утепляющим материалом и снегом. Благодаря хорошей побеговосстановительной способности быстро отрастает после повреждения [Байкалов, 2002].

Размножают ее семенами, делением куста, горизонтальными отводками и летними черенками (их приживаемость 98 %), а также прививкой. Семена нужно сеять с осени, а при весеннем посеве необходима холодная стратификация в течение 2–3 месяцев. Появившиеся весной сеянцы подращивают и в 2–3-летнем возрасте пересаживают на постоянное место.

Сортовые формы аронии размножают исключительно вегетативными способами во избежание расщепления растений при семенном размножении.

Технология выращивания. Для аронии пригодны все типы почв, кроме каменистых, засоленных и заболоченных. При подготовке участка почву вскапывают на глубину 25–30 см с предварительным внесением органических (6–8 кг/м²), фосфорных и калийных удобрений (по 30–40 г/м²).

Посадку аронии следует проводить весной (до распускания почек). Если почва в саду довольно плодородная, то в посадочные ямки (50 × 40 см) никаких удобрений вносить не надо. На бедных же почвах в каждую ямку вносится компост или перегной (4–6 кг).

Для посадки, как правило, применяют 1–2-летние саженцы аронии. Перед посадкой саженцы укорачивают, оставляя пеньки высотой 15–20 см с четырьмя-пятью почками. На приусадебных участках и в коллективных садах их размещают по схеме 3 × 2–2,5 м. После посадки почву вокруг саженцев аронии мульчируют.

При уходе за насаждениями главное – регулярное рыхление почвы, борьба с сорняками и вредителями и внесение удобрений. При формировании куста оставляют 8–10 разновозрастных, хорошо развитых ветвей и побегов, а остальные – слаборазвитые, старые, неплодоносящие и поврежденные удаляют. При недостаточной влагообеспеченности в период созревания образуются мелкие, сухие, терпкие плоды, значительно снижается урожай. В этих условиях необходим полив [Плодоводство, 2022].

В подтаежной зоне Хакасии кусты в 7–8-летнем возрасте дают 5–7 кг плодов [Байкалов, 2002].

По Российской Федерации допущено к использованию два сорта аронии. Сорт Черноплодная включен в Государственный реестр в 1954 году по всем регионам и сорт Мулатка (2019), авторами которого являются Е. П. Куминов и Н. В. Хромов [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.4. Боярышник

Род боярышник насчитывает 1 250 видов. На территории Сибири наиболее известны виды: боярышник кроваво-красный, даурский, боярышник Максимовича и др.

Плоды боярышника содержат до 11 % сахаров, 0,30–0,66 % яблочной кислоты, до 40 мг/100 г витамина С, каротин, флавоноиды (0,3 %), сапонины (0,2 %), гликозиды (0,23 %), фитостерины, холин, дубильные вещества (3,7 %), органические кислоты, фитостерин, сорбит. В цветках имеется ацетилхолин, кверцетин, гиперозид, кофейная и хлорогеновая кислоты, флавоноиды, сапонины, до 1,5 % эфирного масла. Семена содержат до 38 % жирного масла.

Боярышник с древнейших времен используется как лекарство. Его применял с этой целью еще Диоскорид. Препараты из плодов и цветков оказывают лечебное действие при сердечных заболеваниях. Они тонизируют сердечную мышцу, усиливают кровообращение в сосудах сердца и мозга, понижают возбудимость центральной нервной системы, улучшают сон и общее состояние больного, несколько снижают кровяное давление. Эти препараты высокоэффективны при функциональных расстройствах сердечной деятельности, коронарной недостаточности, слабости после перенесенных тяжелых заболеваний, при ангионеврозах, начальных формах гипертонической болезни, бессоннице у сердечных больных и гипертиреозе с тахикардией [Витковский, 2003].

Растения боярышника представляют собой небольшие деревья (до 5–6 м высоты) или кустарники, ветвистые, с колючками на побегах и ветвях. Цветки в щитках по 7–20 шт., белые, распускаются после выдвигания и распрямления листьев. Плоды от оранжево-желтых до темно-красных, представляют собой костянковидное яблоко [Витковский, 2003].

Дикие формы боярышника размножают в основном семенами, которые имеют твердую оболочку, глубокий период покоя, поэтому всходы появляются медленно и недружно.

Технология выращивания. Семена нуждаются в длительной тепло-холодной стратификации, ее проводят в два этапа. Смешанные с песком семена помещают в горшочек и оставляют в комнате при температуре

20–25 °С, систематически поливают. Через три месяца ставят в холодильник (при температуре 4–7 °С) на 6 месяцев. Всходы появляются через 1 год, а чаще – через 1,5–2. Сеянцы боярышника выращивают на грядке в течение года. Весной следующего года их пересаживают на доращивание в так называемую школку – специальный участок питомника. На постоянное место саженцы высаживают в трех-четырёхлетнем возрасте.

Размножают боярышник также вегетативно-корневыми отпрысками, которых у этих растений мало, а сортовые формы – прививкой на сеянцы дикорастущих видов боярышника. На сеянцы боярышника можно также прививать яблоню и грушу.

Выбор и подготовка участка к посадке боярышника не имеют особенностей в сравнении с другими плодовыми растениями. Схема посадки боярышника 5 × 2,5 м, 4 × 2 м.

Крону формируют в виде разреженно-ярусной, с 5–7 основными ветвями или в виде куста. Обрезка растений носит характер прореживания кроны и ее омолаживания по мере необходимости.

Главнейшими вредителями боярышника являются бабочки – боярышница, шелкопряд кольчатый, червец яблонный или запятовидный. Наиболее серьезными болезнями боярышника являются мучнистая роса и ржавчина листьев. Борьба с этими вредными организмами – общепринятая [Плодоводство, 2022].

Сорта боярышника Бусинг, Тимирязевец и Подарок Куминова имеют среднюю массу плодов около 4 г [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.5. Лимонник китайский

Представители рода произрастают в Восточной и Юго-Восточной Азии, а также в юго-восточной части Северной Америки. В основном это вечнозеленые или листопадные лиановидные кустарники. Большинство видов теплолюбивы и теневыносливы. Более холодостойким является вид лимонник китайский, который растет в лесах Дальнего Востока России.

Плоды лимонника пользуются большой популярностью, так как способны снимать усталость, придавать организму человека бодрость, улучшать зрение. Ягоды лимонника содержат до 85 % воды и до 15 % сухого вещества. В них накапливается 2,5–5,5 % сахаров, преимущественно состоящих из моносахаридов. Кислотность сока достигает 6–10 %. Основой ее являются лимонная и яблочная кислоты. В значительно меньшей степени представлены винная и янтарная кислоты. В ягодах содержится 15–35 мг/100 г витамина С (в листьях – до 130 мг/100 г), до 0,15 % пектинов, 0,1–0,3 % танинов и красителей. Имеются в них

также витамин Е (0,03 %) и Р-активные вещества (около 100 мг/100 г, в основном катехины). В кожуре выявлены токоферолы, стерины и другие биологически активные соединения. Ягоды богаты калием, натрием, кальцием, магнием, железом, фосфором, медью, марганцем, никелем, титаном, молибденом, серебром и цинком. В семенах накапливается до 1,3 % эфирного масла (в коре его 0,3 %). Считается, что биологическая активность лимонника и положительное действие его на человека обусловлены наличием в нем вещества, названного схизандринном. Тонизирующие вещества накапливаются также в коре и корнях [Казьмин, 1987].

Ягоды лимонника оказывают положительное влияние при лечении переутомления, общей слабости, истощения нервной системы, неврастении, сонливости, гипотонии, снижения остроты ночного зрения. Однако они противопоказаны больным, страдающим гипертонией, эпилепсией, язвой желудка (употреблять лимонник можно только после консультации с врачом, так как действие его на организм человека довольно сильное). Семена лимонника полезны при лечении туберкулеза, бронхиальной астмы, бронхитов, малокровия, заболеваний печени и почек, а ягоды – при дизентерии. Ценен лимонник как средство, повышающее устойчивость организма человека к кислородному голоданию.

Ягоды лимонника используют в свежем, высушенном и переработанном виде (сок, сироп, джем, варенье, напитки, экстракты). Из листьев готовят тонизирующий чай, который снимает усталость и хорошо утоляет жажду. Ягоды можно использовать и как естественный краситель кондитерских изделий. Лимонник – красивая декоративная лиана [Витковский, 2003].

Лианы лимонника китайского довольно тонкие (до 2 см в диаметре), чаще не превышают 12 м длины. Растут они обычно, обвивая растения нижнего и среднего ярусов. При отсутствии опор приобретают кустовидную форму. Растения одно- и двудомные. Формирование обоеполюх цветков наблюдается крайне редко. С возрастом растений доля мужских особей в популяции значительно снижается, а однодомных и женских – увеличивается. Цветение происходит в июне. Опыление производят насекомые.

Плоды лимонника многогодные, собранные в гроздь, выросшие из одного цветка, 2–16 см длины с многочисленными (до 30 и более) красными, мелкими (0,5–0,7 г) ягодами. Мякоть ягоды сочная, кислая, с лимонным ароматом, кожица горьковатая. Ягоды созревают в сентябре-октябре. Плодоношение сеянцев наступает на 5–6-й год жизни (саженцев – на 3–4-й). Однако плодоносят они не всегда ежегодно – более обильные урожаи чаще бывают через год. С одного растения собирают 1–3 кг ягод (реже 5–8 кг).

Растения лимонника довольно требовательны к почвам, предпочитают плодородные, хорошо дренированные, легкие почвы. Лимонник светолюбив, плохо переносит засуху и низкую влажность воздуха. Вегетиро-

вать растения лимонника начинают при среднесуточной температуре выше +7 °С. Период вегетации длится 150–180 дней. Лимонник – зимостойкое растение, способно переносить морозы до 40 °С без особых повреждений. Из болезней лимонник повреждается пятнистостью листьев, гнилью плодов и фузариозным увяданием всходов, а из вредителей – галлицей, жуком слоником и клопами [Казьмин, 1987].

Лимонник размножают семенами, отводками и зелеными черенками. Свежесобранные семена, а еще лучше свежесобранные плоды высевают в почву на глубину 3–4 см сразу после их созревания в августе-сентябре во влажную почву. Для весеннего посева семена обязательно стратифицируют. Используют двухступенчатую тепло-холодную стратификацию. В начале свежесобранные семена замачивают в воде 2–4 суток, меняя ежедневно воду, затем их смешивают с влажным субстратом (песок, торф и т. д.) и хранят при температуре 18–20 °С в течение месяца. Затем еще месяц при температуре 0–5 °С.

После этого ящики с семенами в субстрате переносят в помещение с температурой 8–10 °С. Через 2–3 недели семена в песке начинают растрескиваться и наклеиваться, их высевают на глубину 0,5 см. Всходы появляются неодновременно, в течение 30–40 дней.

Ящики со всходами заносят в теплое место, на подоконник. Прямые солнечные лучи не должны попадать на них. С появлением 3–4 настоящих листьев сеянцы пикируют в теплицу. При пикировке позднее 20 июня сеянцы не успевают подготовиться к зиме и закончить рост побегов. Молодые растения притеняют. На зиму укрывают опавшей листвой.

В первые 2 года лимонник растет медленно, к осени первого года достигает 15 см [Плодоводство, 2022].

Сеянцы лимонника отзывчивы на жидкие подкормки в сочетании с поливом. В первую половину лета в качестве подкормок можно применять навозную жижу и коровяк, разбавленные в 6 раз водой, куриный помет и фекалий (в 12 раз), аммиачную селитру или мочевины (30 г на ведро воды). В середине августа – начале сентября вносят суперфосфат и хлористый калий – по 50 г каждого удобрения на 1 м² удобряемой площади [Казьмин, 1987].

Сеянцы начинают цвести и плодоносить с 5–6-летнего возраста [Плодоводство, 2022].

Наиболее доступный способ вегетативного размножения лимонника – отводками лиан. Для получения отводков часть побегов снимают с опоры, укладывают в предварительно подготовленные канавки, прищипывают к почве крючками и засыпают влажной почвой. Отрастающие из почек побеги подвязывают к опорным колышкам. К осени хорошо укоренившиеся отводки можно пересадить на постоянное место при наличии достаточно мощных корней. Слабо укоренившиеся отводки лучше по-

держат до следующей осени, так как лимонник болезненно переносит пересадку.

Лимонник размножается также корневой и корневищной порослью. При выкопке таких саженцев надо убедиться в наличии разветвленной корневой мочки. Выкапывают саженцы осенью или рано весной [Казмин, 1987].

Технология выращивания. На участке рекомендуется высаживать не менее 3 растений, на расстоянии 1 м друг от друга. При посадке возле дома лианы сажают, отступив от стены на 1–1,5 м, чтобы на листья не попадала капель с крыши. Посадочную яму выкапывают глубиной 40 см и диаметром 50–70 см. На дно слоем 10 см укладывают дренаж – керамзит, щебень, битый кирпич. Листовой компост, перегной, дерновую землю смешивают в равных частях, добавляют 200 г суперфосфата, 500 г древесной золы и этой питательной смесью заполняют посадочную яму.

Во время посадки не следует заглублять корневую шейку, она должна быть на уровне почвы. Высаженные растения обильно поливают, а прикорневую лунку засыпают торфом или перегноем. Самый сильный побег саженца обрезают на три почки, из которых будет формироваться основа куста; слабые побеги удаляют у основания стволика.

Лучшее время посадки – весна, после оттаивания почвы на глубину посадочной ямы и до выдвижения зеленого конуса на саженце. Послепосадочный уход за лимонником в первые два года состоит в защите образующихся молодых побегов от перегрева, молодые листья и верхушки побегов которого могут завядать под влиянием прямых солнечных лучей. Рекомендуется искусственно затенить их или выращивать рядом какие-либо высокостебельные однолетние растения. В течение лета проводятся поливы, систематическая борьба с сорняками и уничтожение корки в рядах.

С третьего года жизни в саду лимонник усиленно подкармливают. Дополнительное питание начинают давать в апреле. В приствольном круге рассыпают 20–30 г аммонийной селитры с последующим мульчированием приствольного круга перегноем или листовым компостом. Летом через каждые 2–3 недели проводят жидкую подкормку органикой (перебродившим коровяком или куриным пометом в разведении 1 : 10 и 1 : 20 соответственно). Осенью, после листопада, под каждое растение вносят 20 г суперфосфата и 100 г древесной золы с последующей заделкой на глубину не более 10 см.

Лимонник начинают обрезать со 2–3 года после посадки. К этому времени усиленный рост корней сменяется бурным развитием наземной части. Из появившихся многочисленных побегов оставляют 3–6, остальные удаляют на уровне почвы. У взрослых растений малопродуктивные ветви в возрасте 15–18 лет вырезают и заменяют молодыми, выбранными из поросли. Обрезать лимонник лучше осенью, после

листопада. В конце весны и зимой лианы не обрезают, потому что после обрезки происходит обильное соковыделение (плач лозы) и иссушение растений. Только корневую поросль можно удалять весной, причем делать это надо ежегодно. Вырезают корневые побеги ниже уровня поверхности почвы.

В степных условиях лимонник китайский сильно страдает от высоких температур и сухости воздуха. Удастся вырастить его лишь при посадке у северных стен строений, в полутени при регулярном поливе и опрыскивании растений водой в жаркие и сухие дни [Плодоводство, 2022].

При продвижении лимонника за пределы их естественного ареала требуется обеспечить защиту лоз от зимних повреждений. Лианы снимают с опоры при наступлении устойчивых морозов, при этом их слегка обрезают. Все лозы куста по возможности плотнее собирают, связывают, пригибают к земле и накладывают на них доски, толь, бумагу, картон или другой материал. Зимой необходимо принять меры по снегозадержанию и сохранению снега до весенних дней [Казьмин, 1987].

Допущены к возделыванию на территории Российской Федерации 4 сорта лимонника китайского: Дебют, Волгарь, Миф, Первенец [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.6. Актинидия

Род Актинидия объединяет 36 видов. Наиболее коротким периодом вегетации, не превышающим 160–180 дней, отличаются растения актинидии коломикта, который может возделываться в Хакасии. У этой лианы длиной от 2 до 8 м светлые или красновато-коричневые побеги. Для актинидии коломикта характерно отмирание отдельных ветвей и возобновление их за счет сильных побегов, вырастающих у основания и на периферии кроны. Листья темнозеленые, в период цветения меняющие окраску конца листа на белую, а затем малиновую. Цветет в июне. Растения двудомные: на мужских экземплярах цветки некрупные, собраны по 3–5 в щиток, на женских – одиночные или парные. Встречаются растения с однодомными и полигамными цветками. Плод – ягода массой 3–5 г, имеющая аромат ананасный, яблочный, земляничный, созревают в августе. В культуре получают до 4 кг ягод с растения.

Морозоустойчивость растений актинидии коломикта высокая – они выдерживают морозы до -40°C . Растения предпочитают богатые, влажные, хорошо дренированные почвы, страдают от почвенной и воздушной засухи. Ценной особенностью растений актинидии является устойчивость к грибным болезням и различным вредителям. Будучи лесными лианами, растения лучше растут в условиях небольшого притенения, хотя в целом являются светолюбивыми. Для нормального роста и развития

растений актинидии коломикта необходимо примерно 105–120 дней со среднесуточной температурой выше 10 °С.

Плоды актинидии содержат 14–20 % сухих веществ, 6–12 % сахаров (глюкоза, галактоза, ксилоза, арабиноза, рамноза), от 0,8 до 2,1 % яблочной, лимонной, щавелевой кислот. В плодах актинидии коломикта накапливается 700–1400 мг/100 г витамина С. В них имеются Р-активные вещества: 15–50 мг/100 г катехинов и 14–31 мг/100 г рутина, танины и красящие вещества, особая актинидиевая кислота, обладающая целебными свойствами. В плодах найдено специфическое вещество – актинидин, которое способствует перевариванию мяса и других продуктов [Витковский, 2003].

Ягоды актинидии используют в свежем виде и перерабатывают на варенье, повидло, кисель, сок, мармелад, вино. Их подвяливают, сушат, замораживают, заливают сахарным сиропом, смешивают с сахарным песком, употребляют в составе сладких блюд, салатов, как гарнир к мясным блюдам. В переработанных ягодах витамин С сохраняется до 9–12 мес. Ягоды являются ценным сырьем для кондитерской промышленности. Они эффективны как противогрибковое средство, при лечении туберкулеза, кровотечений. Их применяют как противоглистное средство. Листья актинидии содержат много крахмала, протеина и витаминов. Побеги используют при производстве некоторых видов бумаги [Витковский, 2003].

В естественных условиях актинидии размножаются в основном посредством укоренения лоз, соприкасающихся с землей и корневой поросли.

Семенное размножение. Семена актинидии относятся к труднопрорастаемым. Свежесобранные отмытые от мякоти ягод семена хранят до ноября. Затем на 4 дня их замачивают в воде, помещая в мешочек, и закапывают в песок в ящике. Стратификацию проводят в три периода. Первый период – тепловой. Ящик с семенами помещают при температуре воздуха 18–20 °С в течение 2 месяцев. Песок влажный, семена периодически перемешивают. Второй период – ящик с семенами закапывают в снег на 2 месяца. Третий период – прорастание. Ящик заносят в помещение с температурой воздуха не более 10–12 °С. Песок должен быть влажным. Семена периодически проветривают. Обычно через 3 недели начинается массовое растрескивание семян. Семена высевают в посевные ящики. Почва состоит из смеси дерновой земли с перлитовым песком 1 : 1. Через 2 недели у сенцев появляется 2–3 настоящих листа [Теляткин, 2014].

Сеянцы актинидии растут первые два года медленно, но затем их рост усиливается. У актинидии коломикта плодоношение наступает на четвертый-пятый год. Саженцы, выращенные из черенков, вступают в плодоношение на два года раньше и дают более высокий урожай [Казьмин, 1987].

Укоренение зеленых черенков. Укоренять зеленые черенки можно в парниках, рассадниках и ящиках. К срезке черенков для укоренения приступают, когда однолетние приросты достигнут значительной длины и начнут одревесневать, приобретая буроватую окраску. Для черенкования используют нижнюю, лучше вызревшую часть побега; верхняя сочная часть корней не образует. На каждом черенке оставляют три почки. Листья первых двух узлов удаляют полностью, а у верхнего – половину листа. Нарезанные черенки погружают в воду, высаживают их в день заготовки. Субстратом для укоренения служит слой питательной садовой земли, на который насыпают 5–7 см речного прокаленного песка. Черенок, чтобы он не загнил, погружают в песок, а образующиеся затем корни проникают в почву.

В парниках и ящиках после посадки черенков почву хорошо увлажняют, а сверху закрывают рамами и матами. Через 10 дней маты снимают, а рамы белят, чтобы создать рассеянное освещение. Поливают саженцы ежедневно, по мере подсыхания песка. После образования первых листьев рамы снимают. Укоренившиеся саженцы на следующий год высаживают на доращивание или оставляют на том же месте еще год, до высадки на постоянное место.

Размножение отводками. Осенью, после листопада, или рано весной, до распускания почек, делают канавки глубиной 6–7 см, почву разрыхляют и удобряют. В канавки укладывают лозы, укрепляют деревянными крючками и слегка присыпают землей.

На укоренение можно укладывать и зеленые побеги, выросшие в текущем году (с середины июня по первую декаду июля). Отделяют отводки после полного одревеснения лоз, предварительно устанавливают наличие корней. Они могут образоваться в достаточном количестве только на второй или даже третий год. Саженцы-отводки отделяют от маточного куста и пересаживают на постоянное место лучше весной.

Кусты актинидии в естественном состоянии и в культуре могут образовывать корневую поросль из придаточных почек. Ее можно использовать в качестве посадочного материала [Казьмин, 1987].

Посадка и размещение в саду. На участке актинидию высаживают там, где можно для них поставить опоры – по периметру, краям садового участка. Опора может быть в виде вертикальной одноплоскостной на столбах и проволоке или в виде арочной беседки, пристенной шпалеры и т. д. Возможно выращивание актинидии при умеренном притенении растений вдоль северных стен строений, за деревьями, расположенными с южной стороны, вдоль заборов, расположенных с востока на запад.

При посадке актинидии необходимо помнить, что это двудомное растение. Для успешного опыления цветков у материнских растений необходимо иметь один мужской экземпляр на пять женских. Саженцы после посадки обильно поливают 2–3 ведрами воды.

Главное условие успеха культуры – постоянная обеспеченность растений водой. Хорошо использовать капельное орошение актинидии и регулярные опрыскивания листьев водой утром и вечером в жаркую погоду. Помимо поливов актинидия требует регулярного применения удобрений. На 1 м² плантации или приствольной полосы ежегодно вносят 10–15 г суперфосфата, 20–25 г аммонийной селитры или сульфата аммония, 8–10 г сернокислого калия.

Основной урожай растения формируют на боковых побегах, расположенных на основных лозах. Последние обрезкой необходимо заменять каждые 3–4 года [Плодоводство, 2022].

По состоянию на 02.06.2022 допущены к использованию по Восточной Сибири сорта актинидии коломикта: Чемпион, Надежда, Памяти Колбасиной, Услада и др. и сорт мужского типа Командир [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

5.7. Фундук

У фундука, как и у многих других плодовых растений, известны и используются человеком дикие лесные формы (лещина, лесной орех) и культурные формы, представленные многочисленными сортами (фундук) [Плодоводство, 2022].

Лещина в диком виде в лесах Сибири не произрастает. Интродуцированы и возделываются садоводами растения лещины чаще дальневосточного вида – лещины разнолистной, который в естественных условиях произрастает в юго-восточной части Забайкалья, на Дальнем Востоке. Лещина разнолистная – самый зимостойкий вид. Однако в степной зоне Хакасии в суровые зимы у растений подмерзают побеги, потом куст быстро восстанавливается, а после обычных зим плодоносит. В лесостепной и других более благоприятных зонах подмерзаний не наблюдается [Байкалов, 2002].

Семя лещины считается ценным продуктом. Оно содержит 55–71 % жирного масла, 14–16 % белков, 3–8 % углеводов, провитамин А, витамины В₁ и Е, соли железа, а также калий, кальций, магний, марганец, фосфор, цинк. Масло включает олеиновую, линолевую, миристициновую, пальмитиновую и стеариновую кислоты, а также корелин – специфический протеин. Семена используют в свежем виде, сушат, поджаривают. Из них делают муку, отжимают масло. Их включают в торты, пирожные, пироги, печенье, конфеты. Масло идет в пищу и для приготовления крема, помады, мыла, красок, лаков, свечей. Из жмыха готовят халву. Напиток из поджаренных семян напоминает кофе. Древесина отличается большой легкостью, прочностью, используется для поделок. Из тонких веток плетут корзины и мебель. В коре содержится до 10 %

дубильных веществ, её используют для дубления и окраски кож. Из древесины получают рисовальный уголь.

Семена лещины полезны при лечении мочекаменной болезни. С медом их употребляют как общеукрепляющее средство, при ревматизме и малокровии. Смесь масла лещины с яичным белком лечат ожоги кожи. Считается, что смазывание головы маслом укрепляет волосы. Применяют его и против глистов. Употребление семян способствует лучшему отделению молока у кормящих женщин.

Эфирное масло листьев обладает сосудосуживающим действием. Настой из листьев и коры полезен при варикозных расширениях вен, флебитах и перифлебитах, трофических язвах голени и капиллярных геморрагиях. Отвар из листьев применяют при гипертрофии предстательной железы. Сухой перегонкой древесины получают препарат для лечения различных кожных заболеваний [Витковский, 2003].

Куст лещины разнолистной в сибирских условиях многоствольный, высотой 2,5–3,5 м, с широкой кроной и густой облиственностью. Растение лещины однодомное, раздельнополое – на одних и тех же ветках имеются мужские, тычиночные цветки – сережки и женские, пестичные. Сеянцы начинают первое цветение на шестой-седьмой год. В зависимости от условий весны, цветение начинается 15–25 апреля. Пыление сережек отмечается на 2–3 дня раньше цветения пестичных цветков. Цветочные (пестичные) почки располагаются на плодовых веточках. Во время цветения на концах таких почек появляется пучок из мелких малинового оттенка ресничек – это малозаметный женский цветок.

Формирование сережек для цветения в следующем году заканчивается в августе предшествующего цветению года. В сильные морозы или при продолжительных оттепелях в зимнее время сережки могут подмерзнуть или полностью погибнуть. Возвратные весенние заморозки также губительно действуют на цветущие сережки и пестичные цветки.

Созревание орешков отмечается в сентябре, при созревании они осыпаются. Орехи лещины округлой формы, массой 2–4 г. Урожай с одного куста лещины разнолистной в благоприятные годы составляет 3–5 кг [Байкалов, 2002].

По данным Ю. Е. Добродомова, лещина неприхотливая, морозостойкая культура, выдерживает морозы до -50 °С, мало страдает от болезней и вредителей, требовательна к холодным, уплотненным, тяжелым почвам. Слишком легкие (песчаные), сухие почвы переносит плохо, не выносит засуху.

Несортовые формы фундука (лещину) обычно размножают семенами, выращивая сеянцы. Для выращивания сеянцев используют только хорошо созревшие, непересушенные орехи. Их можно высевать и осенью, и весной, но преимущество следует отдать осенним посевам, так как в этом случае не нужна предварительная подготовка орехов – стратификация.

Высевают орехи в хорошо подготовленную почву на глубину 6–8 см. Выращивают сеянцы до двухлетнего возраста.

Сорта фундука размножают вегетативными способами для сохранения их признаков и свойств. При размножении отводками укореняют молодые побеги, обычно применяют такие приемы: простые, горизонтальные и вертикальные отводки. Отводки можно закладывать в течение всего вегетационного периода, но лучший результат получают при укоренении в первой половине лета.

Размножение порослью корнесобственных растений фундука: разрастание кустов по диаметру происходит при помощи корневищ, которые образуются из спящих почек на корневой шейке немного ниже уровня почвы. Стебли (побеги) образуются на 2–3-летних корневищах. Обычно поросль имеет слабую корневую систему, поэтому ее высаживают на 2 года в школку на доращивание.

При размножении делением куста их разрезают на части так, чтобы каждая из них имела пеньки с корнями, которые высаживают на постоянное место. Приживаются они хорошо и на 3–4-й год вступают в пору плодоношения.

Размножение прививкой. Прививку черенками делают весной разными способами: вприклад, врасщеп и за кору. Размножение окулировкой чаще всего применяют для выращивания штамбовых форм фундука. В качестве подвоя обычно используют двухлетние сеянцы лещины разнолистной.

Технология выращивания. Лещину высаживают на хорошо освещенном или частично затененном участке. В зависимости от силы роста того или иного сорта или формы применяют схемы посадки растений: 7 × 4 м; 6 × 4; 5 × 4; 5 × 3 м. Для частичного решения проблемы одновременного цветения мужских и женских цветков высаживают рядом минимум три растения разного срока цветения.

Надземную часть саженца после посадки обрезают, оставив 10 см от корня. Это дает возможность хорошо развиться корневой системе, стимулирует рост всего куста. Первое время саженец требует хорошего ухода, включая рыхление почвы, удаление сорняков, мульчирование 2–3 раза в течение вегетации, полив.

Растения формируют в виде куста с 4–8 стволами, по мере старения которых производят их замену, вырезая на низкий пенек и оставляя из полученной поросли один наиболее сильно растущий побег. Лещина – кустарник, который имеет тенденцию сильно загущаться, поэтому для нормального роста и развития на 5–6-й год жизни проводят прореживание, оставляя в каждом кусте до 15 побегов-ветвей [Плодоводство, 2022].

Взрослые кусты удобряют два раза в год. Весной вносят перегной 15–20 кг, нитрофоску и 100 г мочевины на куст. Осенью, после уборки урожая, удобряют полными минеральными удобрениями с микроэlemen-

тами в количестве 150–200 г на куст. На легких и сухих почвах орешник необходимо поливать несколько раз за сезон, если лето засушливое. В дождливое лето он прекрасно обходится без полива. Однако лещина не любит переувлажнения, особенно осенью. При подготовке куста к зимовке полив нежелателен [Добродомов, 2014].

Новые сорта фундука, отличающиеся высокой зимостойкостью и урожайностью, допущенные к использованию в целом по Российской Федерации: Лентина (2022), Галина (2019), Виктория (2019), Анастасия (2019) и др. [Государственный реестр селекционных достижений..., 2022].

6. ВЫБОР СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

6.1. Климатический потенциал природных зон для культивирования винограда

Культура винограда – одна из древнейших и важнейших ветвей садоводства, которая активно развивается в условиях современной России. Благодаря появлению множества ранних ценных сортов с высокой морозоустойчивостью и постоянному совершенствованию укрывной технологии, культура винограда уже значительно продвинулась на север, в районы, где летнего тепла достаточно для вызревания раннеспелых сортов [Воронцова, Воронцов, 2004]. В последние годы виноградарство становится все более популярной отраслью садоводства на юге Средней Сибири и привлекает внимание сибирских исследователей [Соболев, Мистратова, Демина и др., 2018].

Сибирское садоводство обладает рядом специфических особенностей, связанных с резко континентальным климатом, коротким безморозным периодом, недостатком активных температур для возделывания теплолюбивых культур. Устойчивое производство должно строиться на адаптированных и научно обоснованных технологиях выращивания плодовых, ягодных культур. Особое значение в сибирском плодоводстве придается выбору сорта.

Юг Средней Сибири – достаточно сложный регион для культивирования винограда. Для выбора сорта необходимо знать особенности климата основных зон зарождающегося виноградарства.

На основе физико-географического районирования в земледельческой части юга Средней Сибири выделяют следующие природные зоны: степь,

лесостепь, тайга и подтайга [Субрегиональная национальная программа, 2000].

А. В. Куминова, на основании анализа доминирования в растительном покрове отдельных типов и формаций растительности, соответствующих определенным климатическим условиям и рельефу, выделяет пять поясов: высокогорный, таежный, подтаежный, лесостепной и степной [Куминова, 1976].

В настоящее время промышленное виноградарство на юге Средней Сибири отсутствует и выращиванием винограда занимаются садоводы любители на садовых участках и придомовых территориях. Садовые участки в основном сосредоточены вокруг городов, которые расположены в сухостепной и лесостепной зонах.

В сухой степи в мае – июне выпадает около 31 %, а в июле – 22 % от суммы годовых осадков. На тёплый период (апрель – октябрь) приходится 89 % от годовой суммы осадков. По данным О. Л. Донской и З. Н. Николаевой, средняя сумма осадков за 60-летний период в сухой степи Республики Хакасия составила 303 мм.

Лесостепная зона проходит узкой несплошной лентой между степью и тайгой. Зона характеризуется умеренно континентальным, относительно более увлажнённым климатом. Зима здесь несколько теплее, а лето холоднее, чем в степных районах. Средняя температура января и июля, соответственно, -17°C и $+18^{\circ}\text{C}$. Последние заморозки отмечаются в июне, первые – в августе. Средняя сумма осадков в лесостепи – 443 мм.

Значительная часть (13 %) их выпадает в твёрдом состоянии. Весна в лесостепи предгорий наступает на две–три недели позднее, а осенние холода приходят раньше, чем в степях. Здесь проявляются ветровая и водная эрозии почвы [Донская, Николаева, 2008].

6.2. Принципы выбора сорта винограда

Успех выращивания винограда в первую очередь зависит от правильно подобранного сорта, биологические и физиологические требования которого укладываются в условия среды. Приспособляемость сорта в значительной степени зависит от генетически наследуемой устойчивости к условиям среды и места происхождения сорта. Апробирован принцип подбора сорта с учётом широты селекционной работы над созданием сорта. Для Хакасии и южных районов Красноярского края это 53-я северная широта.

Культивирование видов и сортов винограда, прошедших районирование в границах данной широты, даёт оптимальные результаты получения качественной продукции в Республике Хакасия и на юге Красноярского края. Данная широта пересекает множество климатических зон: от зон с

мягким приморским климатом до зон с резко континентальным климатом юга средней Сибири, однако здесь фазы роста и развития растений винограда в значительной степени определяются продолжительностью светового дня. При этом ассортимент сортов для возделывания в том или другом регионе на этой широте может быть ограничен только продолжительностью безморозного периода и количеством дней с активными температурами выше +10 °С. Больше подходят по требованию к температурному режиму для возделывания в Республике Хакасия и на юге Красноярского края сорта амурского и американского происхождения. Морозостойкость почек сортов данных групп может достигать –30 °С и даже –40 °С, корневая система способна выдержать понижение температуры до –12 °С.

Формы винограда европейского происхождения более требовательны к условиям среды обитания. Корневая система европейских сортов переносит температуры до –6 °С, почки и лоза повреждаются при понижении температуры ниже –18–24 °С. У европейской группы сортов качественные показатели вкуса плодов и виноматериала гораздо выше. Однако для получения более качественного продукта требуется корректировка условий возделывания под требования отдельных видов и сортов винограда: строительство теплиц, парников, временных укрытий, более тщательного укрытия на зиму.

В южных районах Сибири продолжительность периода вегетации с активными среднесуточными температурами выше + 10 °С составляет 110–120 дней. Соответственно, в данной зоне можно получить качественный урожай от сортов, продолжительность периода от распускания почек до полного созревания ягод, которых не превышает 115 дней.

Выбирая сорт, прежде всего, необходимо определиться, что планируется получить от сорта: вино, изюм, кишмиш или виноград в свежем виде. Каждый сорт по сумме хозяйственно-полезных признаков можно отнести к двум основным группам:

– столовые сорта характеризуются наличием крупной красивой грозди ягод очень привлекательного вида, тонкой кожицей и мелкими семенами. Мякоть ягод хрустящая плотная, мало сочная, высоких вкусовых достоинств, выход сока до 50 %, количество сахара недостаточно для качественного брожения, приготовленное вино из столовых сортов невысокого качества;

– технические сорта обладают повышенной сахаристостью, пригодностью для сушки, выход сока до 85 % от массы ягод, гроздь и ягода как правило мелкая; кожица плотная грубая, насыщенная танинами, антоцианами, ароматическими веществами, косточка крупная, высокое содержание сахаров, пригодны для потребления и в свежем виде;

Окончательный выбор сорта можно сделать только после дегустации урожая (Приложение. Рис. 1).

6.3. Опыт апробации сортов винограда в Восточной Сибири

Апробация виноградников (от лат. апробацион) означает одобрение, принятие. Цель апробации – выяснить наличие или отсутствие в посадках винограда примеси других сортов или вредителей, заболеваний. Апробация винограда в Восточной Сибири как обследование черенковых маточников и школки саженцев винограда отсутствует. Отсутствуют и госпрограммы по развитию виноградарства в регионах Сибири. Сибирь не признана виноградным регионом, однако виноград уверенно занимает свои позиции, и апробация, как одобрение и признание, уже давно нашла отклик на приусадебных и дачных участках наших граждан и её можно рассматривать как народную селекцию. Виноградарями опытниками проводится отбор перспективных форм и сортов винограда. На территории Шушенского района Красноярского края, в районе д. Новопокровка с 2019 года проводится апробация сортов, промышленных неукрывных технологий культивирования винограда.

В 2022 году впервые учрежден межрегиональный праздник-фестиваль «Сибирская лоза». По мнению участников фестиваля, в номинации «Самый вкусный сорт» лидером вкуса стала гроздь винограда сорта Кишмиш Велес, выращенная в городе Черногорске. Самую крупную гроздь массой 1,5 кг вырастили в пгт. Шушенское (сорт Ранний Магарача. Приложение. Рис. 2). Самое вкусное вино приготовлено из винограда сорт Зилга, выращенного в п. Майна (Приложение. Рис. 3).

В настоящем издании при характеристике сортов использованы материалы как литературных источников, так и опыт многолетних наблюдений за виноградниками в зоне возделывания.

6.4. Сорта технические

Технические сорта можно разделить на три основные группы:

– сорта европейского происхождения, имеют пониженную морозо- и зимостойкость, считаются классикой в европейском виноделии;

– сорта и гибридные формы американских видов винограда, не прихотливы к условиям произрастания, имеют морозостойкость до -40°C иногда и ниже, во вкусе присутствуют земляничный тон и аромат;

– сорта и формы винограда амурского происхождения, как и носители американского генотипа, обладают высокой морозо- и зимостойкостью, вкусовые показатели вина отличаются от вина из европейских и американских видов, вина, как правило, богаты ресвератролом (мощный антиоксидант, омолаживающий клетки организма человека).

Наиболее качественные вина в условиях сибирского виноградарства – это белые вина. В технологии изготовления белых вин не участвует кожица ягоды, которая не всегда достигает необходимой зрелости.

Технические сорта европейского происхождения

Платовский. Начинает плодоносить уже на второй – третий год после посадки. От распускания почек до полного созревания проходит 110–117 дней, этот срок может колебаться в зависимости от погодных условий.

Относится к группе сортов очень раннего срока созревания, поспевает в винограднике одним из первых. При благоприятной погоде и надлежащем уходе урожай готов к сбору во второй половине августа. Грозди средней плотности весом около 217 г с плотным расположением ягод. Ягоды мелкие, округлые, жёлтовато-белого цвета (на солнце с розоватым оттенком), имеют плотную, умеренно сочную мякоть. Выход сока около 70 %, что немаловажно в виноделии. Кожица ягод тонкая, но достаточно прочная, что позволяет плодам хорошо сохраняться при транспортировке. Содержание сахара 21,3 %, кислотность – 8,6 г/дм³ (Приложение. Рис. 4).

Кристалл. Сорт средней силы роста. Лоза вызревает хорошо. Листья простые, некрупные, состоят из 5 лопастей. Цветки обоеполые. Грозди средней плотности, чаще цилиндрические. Ягоды гармоничного вкуса в благоприятный год в условиях юга Красноярского края содержание сахара достигает 22 %, кислотность плодов, как правило, составляет 6–7 г/дм³. Масса ягоды от 1,5 до 2,1 г.

От распускания почек до полного созревания ягод проходит 110–115 дней. Морозостойкость до –29 °С. Виноград может храниться до двух месяцев. Вино из сорта Кристалл легкое, очень хорошего качества (Приложение. Рис. 5).

Солярис. Сорт сильнорослый, очень раннего срока созревания (105–110 дней). Отличается высокой устойчивостью ко многим заболеваниям, высокой морозостойкостью, хорошим вкусом с фруктовым ароматом. Хорошо транспортабелен.

В условиях Шушенского района вызревает в первой декаде сентября. При ранневесеннем укрытии от заморозков за счет большей суммы активных температур значительно повышает качественные показатели. Вино очень приятное, хорошего вкуса (Приложение. Рис. 6).

Технические сорта американского происхождения

Вэлиант. Это сорт с очень ранним сроком созревания и высокой морозостойкостью (по некоторым данным до –47 °С). Кусты сильнорослые. Грозди плотные, конусовидные, небольшие, длиной до 10 см, на одном побеге формируется 3–5 штук.

Ягоды мелкие, округлые, черной или темно-фиолетовой окраски, массой 1,8–3,0 г. Мякоть очень сочная, с привкусом лабрускового оттенка, земляники, смородины и ананаса. Сок винограда отличается насыщенным цветом. Виноград отлично хранится (Приложение. Рис. 7).

Зилга. Сорт со сверхранним сроком созревания. От момента появления первых почек до созревания плодов проходит 102–108 дней. В усло-

виях юга Красноярского края ягоды можно употреблять в свежем виде уже в третьей декаде августа. Морозостойкость высокая, в условиях Шушенского района под слоем снега в 2 см перенес температуру в -37°C без подмерзаний.

Кусты сильнорослые, вызревание побегов практически на 100 %. Урожайность стабильная, до 20 кг с куста. Вес грозди до 400 г, масса ягоды до 4 г, покрыта плотным пуриновым налетом. Мякоть ягоды в слизистом мешочке, с легким земляничным привкусом. Сорт пригоден в ландшафтном дизайне для формирования беседок, навесов и других декоративных форм (Приложение. Рис. 8).

Амурские технические сорта винограда

Экспресс ранний. Срок созревания очень ранний. Зимостойкость сорта очень высокая, переносит температуру в зимний период до -35°C , а при высоком агрофоне – до -37°C . Сорт легко переносит заморозки, при поражении быстро восстанавливается без потери урожайности. Сильнорослый, лоза вызревает очень хорошо.

Типичный технический сорт с очень сладкими плодами и высокой урожайностью. Ягоды вкусные и ароматные, тёмно-синего цвета, имеют тонкий восковой (пуриновый) налет. Мякоть сочная, сок бесцветный. Гроздь выше среднего, достигает 300–400 г. В коллекции сортов является рекордсменом по накоплению сахаров (в 2022 году до 22 %). Устойчивость к основным грибковым заболеваниям выше среднего (Приложение. Рис. 9).

Винный сорт винограда П-26 принадлежит к ранним сортам созревания – 95–110 дней, уборка урожая в конце августа. Уникальный сорт с морозостойкостью до -35°C , высокой урожайностью и ранним вызреванием. Используется для приготовления легких вин.

Имеет хорошо развитую лозу, красивого красного цвета с небольшими лопастными листьями. Ягоды черно-синего цвета с восковым налетом, гроздь небольшие массой 150–200 г. Мякоть сладкая, мясистая, содержание сахаров 20–23 %. Сорт отличается высокой устойчивостью к повреждению осами и к заболеваниям (Приложение. Рис. 10).

П-33. Гибрид амурского и европейского винограда. Сорт ранний, созревает с 25 августа, скороплоден. Высокозимостоек, устойчив к заболеваниям. Кусты средне-сильнорослые. Лоза красивого, ярко-жёлтого цвета. Листья некрупные. Ягоды чёрные, сок не окрашен, высокий выход сока.

Содержание сахара в ягодах 24–27 %. Вино высокого качества. В сепаже с П-26 получают вино типа Каберне (Приложение. Рис. 11).

Виноград П-34 – это сорт очень раннего срока созревания, продолжительность вегетационного периода до созревания ягод которого составляет 110 суток. Сорт сильнорослый, скороплодный.

Морозостойкость очень высокая, до $-35...40^{\circ}\text{C}$. Высоко устойчив к милдью и гнили, к оидиуму устойчивость средняя. Вес грозди достигает 200 г. Грозди цилиндрико-конической формы. Ягоды имеют темный цвет, массой 2,5 г, покрыты восковым налетом, содержание сахаров – 24–27 %. Сок ягод бесцветный (Приложение. Рис. 12).

Васьковского 5. Технический сорт со стабильно высокой урожайностью. Морозостойкость высокая в пределах -32°C , требует минимум укрытия на зиму. Вызревание лозы хорошее, в благоприятный год вызревает до 100 %. Гроздь среднего размера. Ягода черная, мелкая, кожица толстая не поражается осами.

Вкус необычный, имеет особенный сортовой аромат. Сахаров в условиях юга Красноярского края набирает до 20 %. Вино легкое ($8-9^{\circ}$), очень приятное. Перспективный сорт на юге средней Сибири (Приложение. Рис. 13).

6.5. Сорта столовые

Алешенькин. Самый простой и надежный столовый сорт винограда в условиях Хакасии и Юга Красноярского края. Срок созревания очень ранний, 110–115 дней от распускания почек до полной зрелости ягод. Почки и лоза выдерживают отрицательные температуры до -26°C . Поражает своим видом и вкусом, хотя и простым без излишеств, оценка вкуса на дегустациях не ниже 7 баллов из 10. Ягоды светло-зелёные с приятным желтоватым оттенком, на солнечной стороне с янтарным оттенком. Содержат много сахаров – 16 %, что для столовых сортов является высоким показателем. Кожица плотная, но съедобная. Кисти крупные, довольно рыхлые. Средний вес кисти – 600 г, не редко достигает 1,5 кг иногда до 2 кг. Урожайность в благоприятный год достигает 25 кг с куста, средняя – 10–15 кг (Приложение. Рис. 14).

Преображение. Относится к очень ранним сортам, от раскрытия почек до полного созревания ягод 105–110 дней. Однако требователен к теплу, в сибирских условиях лучше возделывать в теплице, парниках для повышения температуры в ранний весенний период. Ягоды сорта удлиненные, достигают размера до 4 см в длину, средней массой до 20 грамм, очень мясистые и сочные.

Содержание сахаров в ягодах – до 20 %, отличается сладким вкусом с приятной кислинкой. Дегустационная оценка сорта – 8,5 баллов. Средняя масса кисти составляет 800–1200 г. Цветки обоеполюе, сорт самоплодный. Сорт с гигантскими ягодами и гроздьями, внешний вид которых дает истинное эстетическое наслаждение – украшению приусадебного виноградника (Приложение. Рис. 15).

Юлиан. Столовый сорт винограда, отличающийся чрезвычайно ранним сроком созревания. С момента цветения до сбора урожая проходит всего 95 дней, что на 10–15 дней меньше, чем у сорта Преображение.

Цветок обоеполюй, не требует искусственного опыления. Масса ягоды около 20 г, грозди 800–1 000 г, а при благоприятных условиях до 2 000 г. Ягоды пальцевидной формы, окрашены в розовый цвет с желтоватым оттенком. При сильной жаре на солнце цвет ягод становится более светлым. Кожица тонкая. Вкус сладкий гармоничный с лёгким мускатным послевкусием. Ягоды долгое время не теряют товарного вида и отлично переносят транспортировку. Ягоды набирают сахара даже в неблагоприятные годы, иногда в ущерб вызреванию лозы (Приложение. Рис. 16).

Рута. Растения сорта сильнорослые и требуют значительной площади питания, пасынков образуют мало, что облегчает зеленые операции. Срок созревания 90–100 дней. Начало созревания в условиях юга Красноярского края – в первой декаде сентября. Зимостойкость до –25 °С под укрытием.

Устойчив к серой гнили, оидиуму, милдью. Цветок функционально женский, поэтому требуется опылитель, например, сорт Аркадия. Ягоды очень красивые, крупные, овальной формы, массой 10–15 г. Уровень накопления сахаров в ягодах около 18 %. Мякоть плотная, хрустящая, приятного вкуса, при полном вызревании чувствуется легкий мускатный вкус. Вес грозди – 500–700 г. Транспортабельность ягод высокая. Осами повреждается слабо (Приложение. Рис. 17).

Ранний Магарача. Срок созревания в условиях средней Сибири ранний – 120 дней, морозостойкость низкая, требуется укрытие на зиму. Отличительная особенность сорта – вызревание лозы при большой нагрузке урожаем, что очень ценно в условиях Сибирского региона. Цветок обоеполюй. Ягода крупная темно-синяя с пуриновым налетом. Кожица на плодах плотная, но она рвется. Вкус простой, очень приятный, с лёгкой мускатной ноткой, мякоть довольно сочная и мясистая. Сок насыщенного розового цвета. Вес грозди в среднем от 200 до 500 граммов. Самоопыляемый сорт, имеет обоеполюй тип цветка. Урожайность высокая, применение универсальное (Приложение. Рис. 18).

Гарольд. Сорт из замечательной серии мускатных сортов. Относится к универсальным сортам, используется для производства мускатных вин и потребления в свежем виде. Раннеспелый сорт, от начала вегетации до созревания ягод проходит 95–100 дней. Кусты отличаются сильным ростом и мощностью лоз.

На каждом кусте формируется до двух десятков гроздей (на каждой лозе вызревает 1–2 полновесные кисти). Грозди плотные, средняя масса составляет 250–300 г (максимально 500 г). Форма гроздей цилиндрико-коническая. Ягоды массой 5–6 г, овальные, слегка заострённые. Кожица

плотная. В стадии технической спелости цвет ягод зеленоватый, а при полном созревании – янтарно-жёлтый. Мякоть отличается сочностью, но, по определению некоторых любителей, «жидковата». Вкус мякоти очень приятный, с выраженным мускатным ароматом. Содержание сахаров в ягодах высокое – 19–20 %. Сорт отличается высокой устойчивостью к милдью, оидиуму, серой гнили, хорошей сохранностью гроздей на кусте (могут без осыпания и высыхания висеть до середины сентября); устойчивостью к транспортировке и длительным сроком хранения; неприхотливостью к почвенным и климатическим условиям. Недостатки сорта: склонность к перегрузке (требуется нормирование урожая); малая плотность мякоти; уменьшение мускатного аромата при переспевании. Морозостойкость гибрида окончательно не установлена, но, по отзывам виноградарей, может переносить морозы до -25°C (Приложение. Рис. 19).

Тасон. Столовый сорт приятного мускатного вкуса. Отличается очень ранним сроком созревания (для получения урожая требуется 100–110 дней с момента раскрытия почек). Лоза к осени вызревает очень хорошо. Морозостойкость невысокая до -22°C . Цветки обоеполые, поэтому этот сорт не нуждается в опылителях. Гроздь имеет цилиндрическую форму, средний вес грозди 400–600 г и более.

Ягоды овальной формы достигают массы 6–7 г, привлекательного внешнего вида, на кусте сохраняются до 2 месяцев. Содержание сахара 20 %, дегустационная оценка вкуса 8,2 балла. Кожица средней плотности, при употреблении в пищу не ощущается. Мякоть довольно плотная, хрустящая. Высокая урожайность до 40 гроздей с 1 куста, то есть 20–30 кг ягод (Приложение. Рис. 20).

Тукай. Очень перспективный сорт для южных районов Красноярского края и Хакасии. В 2022 году на приусадебных участках п. Шушенское набрал сахаров около 23 %. Почки выдерживают понижение температуры воздуха до -25°C . Цвет ягод, в зависимости от солнечного освещения, может варьироваться от светло-зелёного и молочно-белого до янтарного, с лёгким «загаром».

Мякоть сочная, сладкая, с кислинкой и удивительным мускатным ароматом. Кожица плотная, но не жёсткая. Ягоды небольшие, округлые, массой до 4 г. Грозди крупные, цилиндрические с крыльями, массой 0,7–1 кг. Структура кистей среднеплотная. Высокоурожайный сорт, при правильном уходе и обрезке с одного куста можно снять 16–20 килограмм ягод. Виноград сорта Тукай считают чемпионом по лежкости. Собранный урожай хорошо хранится без потери вкусовых и товарных свойств до следующей весны. Хранить виноградные гроздья нужно в сухом помещении с температурой $1-8^{\circ}\text{C}$ (Приложение. Рис. 21).

Космонавт. Столовый сорт винограда с простым, но приятным вкусом. Очень ранний столовый сорт с высокой регулярной урожайностью. Вегетационный период от распускания почек до созревания ягод –

101 день. Морозостойкость до -23°C . Форма грозди коническая средней плотности средним весом 200–300 грамм.

Цвет ягод темно-фиолетовый, форма округлая. Цветок обоеполый, опылители не требуются. Сила роста побегов выше средней, требуется обрезка на 7–8 почек (Приложение. Рис. 22).

Загадка Шарова. Сверххранний сорт универсального назначения. От распускания почек до зрелости гроздей проходит 110 дней. В теплице созревает на 10 дней раньше. Сорт морозостойкий: выдерживает понижение температуры до -32°C .

С возрастом зимостойкость куста повышается. Лоза выносит короткую обрезку на две, три почки, поэтому даже начинающему виноградарю трудно ошибиться при формировке виноградного куста.

Лоза физиологически тонкая, сильнорослая выше 3 м без утолщения в основании. На лозах междоузлия короткие. В зависимости от агротехники и погодных условий гроздь может весить от 100 до 500 г. Ягоды округлой формы среднего размера, массой до 3 г, покрыты восковым налётом, окрашиваются до глубокого тёмно-синего цвета, имеют тонкую, крепкую кожицу, которая при раскусывании на фоне тающей мякоти почти незаметна. Вкус сладкий без приторности, гармоничный, по мере созревания меняется от слегка уловимого клубничного до малинового и изюмного. Ягода очень сладкая даже в начальный период вызревания, содержание сахаров – 21–22 %, при создании благоприятных условий может храниться до трех месяцев (Приложение. Рис. 23).

Сеня. К преимуществам сорта относят приятный аромат, превосходный вкус и привлекательный вид ягод, это один из красивейших сортов винограда.

Столовый сорт раннего срока созревания: его урожай созревает за 105–110 дней.

Зимостойкость средняя, выдерживает морозы до -24°C . Сорт обладает высоким иммунитетом к милдью и серой гнили. Куст среднерослый, хорошо облиственный, побеги крепкие, вызревающие по всей длине, цветки обоеполые. Грозди представленного винограда средние и крупные – каждая весит около 700–1 000 г. Крупные тёмно-красные ягоды округлой формы достигают массы 7–10 г. Кожица сорта – плотная, но при этом тонкая, почти не ощущается. Мякоть плотная, сочная, немного хрустящая, с тонким цветочным ароматом и мускатными нотками (Приложение. Рис. 24).

6.6. Сорта для получения кишмиша

ГФ-342. Этот сорт известен отсутствием семян в ягодах, хорошим накоплением сахаров, высокой урожайностью. Урожай может дости-

гать до 25 кг с одного куста. Вес грозди – 600 граммов, ягода мелкая 2 г, содержание сахаров – 20 %. Мякоть сорта сочная и мясистая, с приятным гармоничным вкусом и лёгкими оттенками муската. Сорт сильнорослый, лоза вызревает хорошо. Морозостойкость до -26°C (Приложение. Рис. 25).

БЧЗ (Бессемянный черный зимостойкий). Очень надежный бессемянный популярный сорт винограда. Почти все виноградари Хакасии начинают свой путь в виноградарстве именно с этого сорта. Морозостойкость сорта до -30°C . Отличается очень большой силой роста, за год побеги (если не проводить чеканку) могут вырасти до 5 м. Такой буйный рост обязательно нужно сдерживать, например – совсем не нормировать куст урожаям.

Средняя масса грозди – 400 грамм, урожай с взрослого куста до 70–100 кг. Чаще всего используется для производства соков и приготовления изюма. Для производства вина применяться только в купаже с другими сортами (Приложение. Рис. 26).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Байкалов И. Л. Садоводам Сибири: альбом-справочник. Абакан: Библиотека журнала «Абакан литературный», 2002. 321 с.
2. Борисов В. А., Литвинов С. С., Романова А. В. Качество и лежкость овощей. М.: ВНИИО, 2003. 625 с.
3. Витковский В. Л. Плодовые растения мира. СПб.: Изд-во «Лань», 2003. 592 с.
4. Владимиров В. П., Егоров Л. М. Практикум по технологии хранения и переработки продукции растениеводства. Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2008. 426 с.
5. Воронцова Т. Ф., Воронцов А. Н. Виноград. Сибирская агротехника. Новосибирск, 2004. 72 с.
6. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Том 1. Сорты растений (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022 646 с. URL: <https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2022/06/%D0%A0%D0%B5%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%202022.pdf> (дата обращения: 26.10.2022).
7. Добродомов Ю. Е. Лещина // Опыт сибирского садоводства. Сухостепная зона Хакасии: сборник / ГБУК РХ «НБ им. Н. Г. Доможакова»; сост. Н. В. Маракова, Н. В. Паршакова. Абакан, 2014. С. 79–80.
8. Донская О. Л., Николаева З. Н. Экологическая оценка агроэкосистем юга Средней Сибири. Абакан: Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 2008. 176 с.
9. Казьмин Г. Т. Дальневосточный сад и огород. 6-е изд., Хабаровск, 1987. 320 с.
10. Краюшкина Н. С., Дадько В. И., Иванова К. А. Уход за садом. Л.: Агропромиздат. Ленинград. отд-ние, 1986. 191 с.
11. Круг Г. Овощеводство / пер. с нем. В.И. Леунова. М.: «КолосС», 2000. 576 с.
12. Куминова А. В. Растительный покров Хакасии. Новосибирск: Наука, 1976. 421 с.
13. Лебедева А. Осторожно с семенами // Приусадебное хозяйство. 2001. № 11. С. 7–8.
14. Литвинов С. С. Научные основы современного овощеводства. М., 2008. 776 с.
15. Лудилов В. А., Иванова М. И. Все об овощах: полный справочник. М.: ЗАО «Фитон+», 2010. 424 с.
16. Матвеев В. П., Рубцов М. И. Овощеводство. М.: Изд-во Колос, 1978. 424 с.
17. Неменушая Л. А. Современные технологии хранения и переработки плодовоовощной продукции: науч. анализ. обзор. М.: ФГНУ Росинформагротех», 2009. 172 с.
18. Овощеводство: учебное пособие / сост. Е. Н. Габилова, В. К. Мухортова. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. 180 с.
19. Плодоводство / Н. П. Кривко [и др.]; под редакцией Н. П. Кривко. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 416 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/183605> (дата обращения: 26.10.2022).
20. Родина Т. Г., Вуис Г. А. Дегустационный анализ продуктов. М.: Агропромиздат, 1994. 193 с.
21. Садоводам и огородникам Хакасии / сост. О. И. Акимова [и др.]; под общ. ред. А. Н. Кадычегова, О. И. Акимовой. Абакан: Издательство ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова», 2021. 204 с.
22. Садоводу и огороднику Сибири: Красноярск: РИМП«Вита», 1994. 496 с.

23. Селекция и семеноводство овощных культур: учебное пособие / Г. А. Старых, В. Ф. Пивоваров, Л. Л. Носова [и др.]. М.: ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2011. 84 с.
24. Перспективы развития виноградарства в Красноярском крае в свете использования современных технологий / В. И. Соболев, Н. А. Мистратова, Н. А. Демина [и др.] // Инновационные тенденции развития Российской науки: матлы XI Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. Ч. 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2018. С. 199–201.
25. Солдатенко А. В., Борисов В. А. Экологическое овощеводство. М.: ФГБНУ ФНЦО, 2022. 504 с.
26. Справочная книга огородника / сост. Е. П. Киселёв. Хабаровск: Кн. изд-во, 1991. 320 с.
27. Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием для юга Средней Сибири Российской Федерации / под ред. В. К. Савостьянова. Абакан, 2000. 295 с.
28. Теляткин М. Ю. Актинидия // Опыт сибирского садоводства. Сухостепная зона Хакасии: сборник / ГБУК РХ «НБ им. Н. Г. Державина»; сост. Н. В. Маракова, Н. В. Паршакова. Абакан, 2014. С. 198–201.
29. Угарова Т. Ю. Использование и развитие метода Митлайдера в России. 2-е изд., пераб. и доп. М.: ИКЦ «Маркетинг», 2006. 552 с.
30. Широков Е. П., Полегаев В. И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Часть 1. Картофель, плоды и овощи. М.: Колос, 2000. 254 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рис. 1. Дегустация урожая на винограднике



Рис. 2. Гроздь сорта Ранний Магарача



Рис. 3. Дегустация урожая на фестивале «Сибирская лоза»

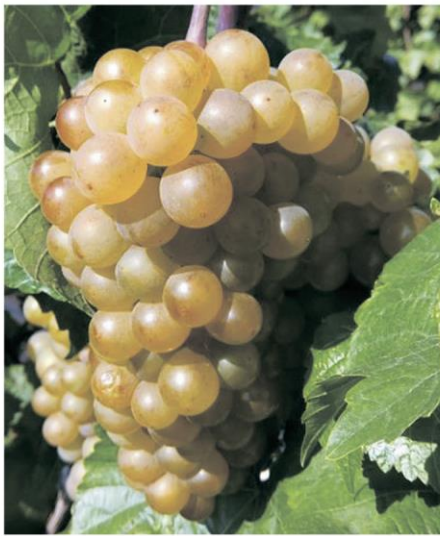


Рис. 4. Сорт Платовский

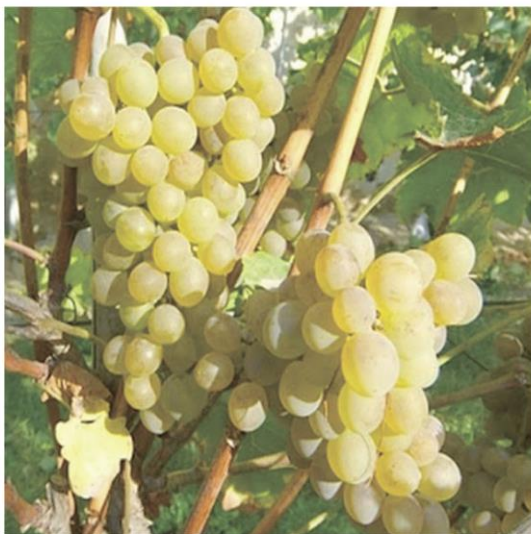


Рис. 5. Сорт Кристалл

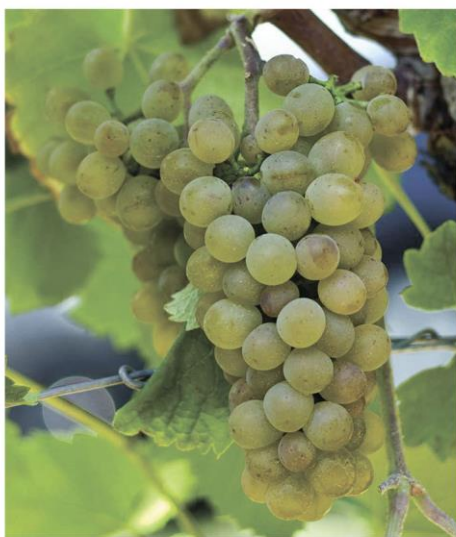


Рис. 6. Сорт Солярис



Рис. 7. Сорт Взлиант



Рис. 8. Сорт Зилга



Рис. 9. Сорт Экспресс ранний



Рис. 10. Сорт П-26



Рис. 11. Сорт ИИ-33



Рис. 12. Сорт ИИ-34



Рис. 13. Сорт Васьковского 5

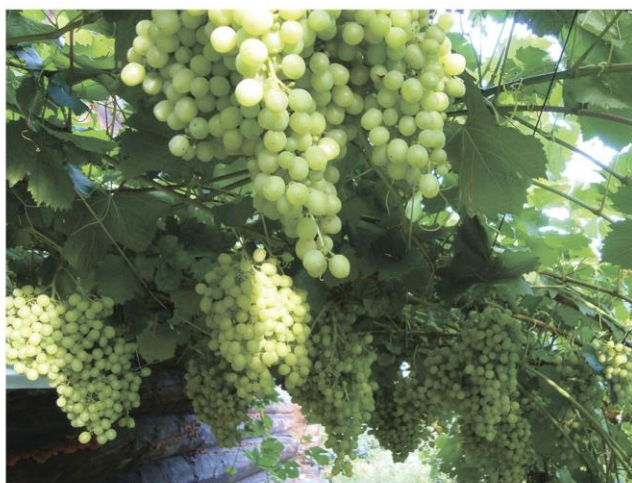


Рис. 14. Сорт Алёшенькин



Рис. 15. Сорт Преображение



Рис. 16. Сорт Юлиан



Рис. 17. Сорт Рута



Рис. 18. Сорт Ранний Магарача



Рис. 19. Сорт Гарольд



Рис. 20. Сорт Тасон

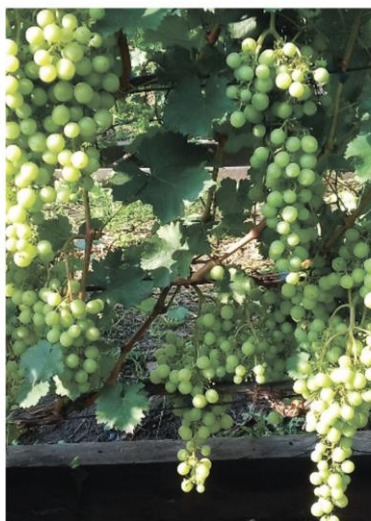


Рис. 21. Сорт Тукай



Рис. 22. Сорт Космонавт



Рис. 23. Сорт Загадка Шарова



Рис. 24. Сорт Сеня



Рис. 25. Сорт ГФ-342



Рис. 26. Сорт БЧЗ

