

**Министерство сельского хозяйства
Республики Казахстан**

НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
плодоовощеводства»**

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ
И ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР
(РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫМ РАБОТАМ)**

Алматы - 2024

Рекомендации подготовили Айтбаев Т.Е., Бабаев С.А., Токбергенова Ж.А., Мамырбеков Ж.Ж., Нусупова А.О., Алпысбаева В.О., Ибрагимова Г.М., Тайшибаева Э.У., Манабаева У.А.

Рассмотрены и одобрены Ученым Советом
Казахского научно-исследовательского института
картофелеводства и овощеводства
(протокол №... 20204 г.)

По интересующим вопросам обращаться по адресу:
040917, Алматинская область,
Карасайский район,
п/о Кайнар, ул. Наурыз 1,
КазНИИКО
Тел/факс (87272) 98 37 06
Тел.: (872771) 37533, 37590, 37510

E-mail: kazpotato@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

В условиях модернизации сельскохозяйственного производства ставится задача дальнейшей гармонизации и интеграции казахстанского агропродовольственного рынка в мировую рыночную систему, в частности членство Казахстана в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС) и Всемирной торговой организации (ВТО) создает возможности и одновременно предъявляет высокие требования к конкурентоспособности, как на внутреннем, так и внешних рынках.

Картофелеводство, овощеводство и бахчеводство, как ключевые отрасли сельского хозяйства, призваны удовлетворять потребности населения свежими и переработанными овощными продуктами круглый год. Растущая потребность населения в свежих овощах и овощеперерабатывающей промышленности в сырье требует значительного увеличения объема производства овощей, как в открытом, так и в закрытом грунте.

Площади овощных культур в Казахстане увеличились на 10,5 тыс. га за три года, достигнув 169,7 тыс. га к 2022 году, Производство социально значимых культур, таких как морковь, огурцы, лук и томат, также выросло, увеличившись на 653 тыс. тонн к 2022 году.

Согласно данным БНС АСПиР РК, в 2023 году площадь посева картофеля составила 188,3 тыс. га.

В Республике Казахстан потребность в картофеле и овощебахчевой продукции в основном удовлетворяется за счет собственного производства, но в зимние и весенние периоды, когда поступления свежей продукции отечественных товаропроизводителей резко сокращаются, свежая овощная продукция завозятся из-за пределов страны. Доля импортируемых в страну полуфабрикатов и консервированной продукции овощных культур независимо от сезона достигают значительных объемов.

В аграрном секторе страны в последние годы успешно функционируют различные категории хозяйств - сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения.

Если при крупном коллективно-кооперативном хозяйствовании вопросы планирования и проведения мероприятия на полях сельскохозяйственных культур являются должностными обязанностями квалифицированных агрономов, то в мелких крестьянских (фермерских) и приусадебных хозяйствах вся ответственность по управлению хозяйством ложится на владельца или его уполномоченного лица. Следовательно, все вопросы, начиная от планирования участка до обеспечения защиты урожая и сбыта продукции, находятся под его контролем. При этом особое обращение требуется при работе с такими важными сельскохозяйственными культурами как картофель, овощные и бахчевые культуры. Это, прежде всего, ответственность владельца и пользователя земли за сохранение и воспроизводство плодородия почвы, за экологическую безопасность производимой продукции, за последствия использования пестицидов, за сохранность полезной флоры и фауны на территории земельного надела, за рациональную и эрозионную безопасность при использовании поливной воды и многое другое.

По прогнозам, из-за глобального потепления дефицит поливной воды из года в год будет увеличиваться, и особенно остро его будут ощущать регионы с жарким климатом. В этой связи возникает острая необходимость в поисках дополнительных источников для обеспечения поливной водой, или в разработках, позволяющих рационально использовать имеющиеся водоресурсы. Многие развитые страны, а также развивающиеся страны с дефицитом воды, успешно применяют капельное орошение, позволяющее сэкономить до 50-70% поливной воды, и при этом повышается коэффициент использования земель, предотвращаются эрозионные процессы.

В отличие от традиционной технологии горизонтального выращивания сейчас многие фермеры стали внедрять вертикальную культуру огурца и томата индетерминантного типа. Применение шпалер в соединении с капельным орошением содействует эффективному использованию большой поверхности плодоношения, лучшему освещению, меньшему повреждению вредителями и болезнями. Очень удобно собирать урожай, проводить защиту растений, бороться с сорняками.

При выращивании картофеля и овощных культур традиционно используют многократные культивации, подкормки, агротехнические и химические методы контроля сорняков. Комплекс этих приемов оказывает как позитивное, так и негативное влияние на почвенные процессы, продуктивность полей. Необходимо добиваться наиболее экономного и экологически безопасного способа применения этих операций за счет уменьшения числа проходов и применения широкозахватных и комплексных агрегатов, выполняющих сразу несколько операций, причем, чем легче будет техника, тем меньше будет нанесено ущерба почве.

В настоящее время в Казахстане на староорошаемых землях повсеместно наблюдается снижение гумуса в почвах, ухудшение их агрохимических и водно-физических свойств почв.

Фермер заинтересован в том, чтобы получить устойчивые урожаи, а чтобы добиться этого, нужно постоянно поддерживать достаточное количество элементов питания и запасы гумуса в почве. Гумус - это основа плодородия, и заботливый владелец земли сделает все, чтобы его запасы не уменьшались.

В настоящее время во многих странах набирает темпы распространение новых систем земледелия – органическое и альтернативное. В фермерских хозяйствах, перешедших к таким системам ведения земледелия, используются экологически чистые биологические приемы - посев трав, посев бобовых культур, как в качестве сидератов, так и в качестве основных производственных культур, а также другие источники органического удобрения (солома, пожнивные остатки, навоз различных видов животных, компосты). В органической системе земледелия важным элементом агротехники является использование мульчирования. Сейчас на рынке Казахстана предлагают различные виды и марки пленок для защищенного грунта, а также и для мульчирования в открытом грунте. Пленка, пригодная для мульчирования бывают различных окрасок – прозрачные, белые, темные, черные, зеленые,

красные, покрытие с полосками или полностью из алюминиевых покрасок и др. Прозрачные пленки рекомендуются использовать при мульчировании ранних культур, так как под мульчей обеспечивается удержание необходимого количества тепла и влаги в периоды с затяжным и прохладным характером погоды. Но недостатком прозрачного материала является благоприятствование прорастанию сорной растительности. В таком случае наиболее эффективным является использование пленок с темной окраской, которые удерживают не только влагу, но и появление сорной растительности, и обеспечивает относительно умеренные температурные условия в корневом слое почвы. Пленки с алюминиевыми и серебристыми покрытиями отпугивают вредоносных насекомых, переносчиков вирусных и грибных заболеваний (тли, блошки и др.).

Еще одним не менее важным элементом современных систем ведения овощеводства является использование покровных и промежуточных культур. Необходимо возобновить систему почвенных тестов путем составления картограммы обеспеченности полей основными питательными элементами. Сейчас на рынке предлагают различные варианты портативных экспресс-анализаторов для регулирования доз применения удобрений, которые удобны и просты в использовании для фермеров. Ведь бесконтрольное и необоснованное использование минеральных удобрений может оказаться не только не эффективным, но может отрицательно повлиять на баланс доступных питательных веществ. Один из таких примеров многолетнее применение фосфорных удобрений на овощных плантациях привели к зафосфачиванию почвы, более того, при этом как сопутствующие элементы в почву поступало такие токсичные элементы, как фтор, стронций, цезий в количестве, во много раз превышающем допустимые концентрации.

Территория Республики Казахстан характеризуется разнообразием почвенно-климатических условий, и в каждом регионе за многие годы определились виды и сорта овощных культур, приспособленные к местным факторам внешней среды. Большая часть юга и юго-востока Казахстана имеет почвы с бедным естественным плодородием, которые обладают маломощным гумусовым горизонтом. В связи с этим особое значение имеют такие показатели адаптивного потенциала овощных культур, как требовательность к уровню почвенного плодородия, к водному режиму.

Постепенно нужно переходить к адаптивно-ландшафтной технологии выращивания культур, где необходимо учитывать следующее:

- внесение оптимальных доз удобрений, особенно на почвах низкого уровня плодородия отдельные культуры увеличивают урожай на 40-60%;
- на высокоплодородных почвах необходимо предусматривать системы удобрений, направленные на поддержание естественного исходного плодородия и здоровой почвенной экосистемы;
- на сильно обедненных и деградированных почвенных системах проводить комплексные агротехнологические и мелиоративные мероприятия (посев трав, сидерация, внесение удобрений только органической природы, минимализация обработки почвы, исключение использования пестицидов и

минеральных удобрений и т.д.), обеспечивающие одновременно реанимацию и восстановление естественного равновесного плодородия почвы.

В фермерских или приусадебных участках, интенсивно используемых под производство овощей, неизбежно происходит насыщение севооборотов отдельными овощными культурами, вплоть до выращивания их в монокультуре. Поэтому должны быть разработаны правильные и оптимальные принципы формирования оборотов растений при насыщении их овощными культурами. Структура посевов определенным образом влияет на тип севооборота в хозяйствах. При одном и том же соотношении культур может быть несколько вариантов чередования их в севообороте. Лучшим будет тот, при котором наиболее эффективно используются предшественники, обеспечивающие рост урожайности последующих культур и повышение плодородия. В хозяйствах, вовлеченных в семеноводство, семенные участки должны быть изолированы. Такие хозяйства, не должны производить товарные овощи, так как вопросы соблюдения изоляционных требований, предупреждения и борьбы с распространением болезней и вредителей трудно поддаются урегулированию на смешанных участках.

При планировании посевных работ и работ по уходу за растениями фермерам и крестьянам приходится полагаться не только на многолетний опыт и собственные наблюдения, но и прибегнуть к непривычным, нетрадиционным мерам. Наиболее правильным будет обращение за советом к научным учреждениям и центрам распространения знаний для фермеров, которые могут помочь в планировании и корректировке системы ведения культур. При возделывании картофеля и овощных культур планирование севооборотов, подбор и размещение в них культур, оптимальные приемы и способы подготовки полей, посевного материала, борьбы с болезнями, сорняками и вредителями в предполагаемых полевых участках должны быть скорректированы в меняющихся условиях внешней среды.

Весенне-полевой сезон 2013 года прогнозируется как сезон обильных снеготаяний, следовательно, фермерам и крестьянам необходимо быть готовым к неминуемым паводковым явлениям с вытекающими отсюда последствиями для организации и ведения весенне-полевых мероприятий.

1 СОРТА КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Агроклиматический потенциал регионов Казахстана благоприятствует возделыванию широкого разнообразия сортов картофеля и овощных культур.

Для посева необходимо использовать только районированные и рекомендованные для данной области Казахстана сорта картофеля и овощных культур.

Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, на 2022 год включает 145 сортов картофеля и 714 сортов и гибридов овощебахчевых культур.

В данном реестре представлены 41 сортов картофеля и 70 сортов и гибридов овощебахчевых культур селекции Казахского НИИ плодовоовощеводства, которые обладают высокой продуктивностью и устойчивостью к основным вредоносным распространенным заболеваниям, хорошими товарными, пищевыми и технологическими качествами.

Для посева необходимо использовать только допущенные к использованию и рекомендованные для данной области Казахстана сорта картофеля и овощных культур.

Ниже приведены краткие характеристики основных сортов и гибридов картофеля и овощебахчевых культур селекции КазНИИПО.

1.1 КАРТОФЕЛЬ

АККОЛЬ. Клубни белые, округло-овальной формы, вершина слегка вдавленная, столонный след вдавленный и слегка смещен, кожура гладкая. Глазки малочисленные, неглубокие, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. Сорт среднеранний, ракоустойчив, универсального назначения, содержание крахмала 20-22%, потенциальная урожайность 50 т/га, жаростоек и засухоустойчив, хорошая устойчивость к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке (чипсы, фри, пюре и т.д.) и крахмал.

АКСОР. Клубни белые, округло-овальной до удлинённой формы, кожура шершавая. Глазки среднеглубокие, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. Сорт средне-спелый, ракоустойчив, универсального назначения, потенциальная урожайность 55 т/га, жаростоек и засухоустойчив, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания.

АЛЪЯНС. Клубни овальные, белые, кожура гладкая, мякоть желтая. Содержание сухих веществ до 29 %, крахмала 21,0 %, обладает хорошими кулинарно-вкусовыми качествами. Относительно устойчив к фитофторозу, высокоустойчив к вирусным болезням. засухо- и жароустойчив. Сорт среднеспелый, 110 дней, столового назначения, урожайность - 32-35 т/га. Товарность клубней - 94 %, средняя масса клубня 112 г. Сорт обладает отличной сохраняемостью 93,5 %.

АСТАНА. Клубни белые, округло-овальные. Глазки среднеглубокие не окрашенные. Мякоть белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. универсального назначения. Потенциальная урожайность 50 т/га, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке.

АУЫЛ. Клубни белые, овальной формы, вершина тупая, столонный след плоский, кожура гладкая до сетчатой. Глазки поверхностные, до среднеглубоких, не окрашены. Окраска мякоти белая, не темнеющая при резке. Столоны короткие, белые. Потенциальная урожайность - 55 т/га. с высоким содержанием сухих веществ (21-23%), относительно жаростоек и засухоустойчив, с высокой полевой устойчивостью к вирусным болезням, относительно устойчив к макроспориозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня.

БАБАЕВ. Сорт среднеспелый, вегетационный период - 110 дней, столового назначения, урожайность - 32-40 т/га. Товарность урожая - 91,0%, средняя масса клубней - 112 г. Сорт Бабаев обладает высокой сохраняемостью (88-92%). Содержание сухих веществ - 21,4 %, редуцирующих сахаров 1,2%, крахмала - 19,2%, обладает хорошими кулинарно-вкусовыми качествами. В среднем за 3 года превзошел по урожайности сорт стандарт Аксор на 15,1%. Высокоустойчив к вирусным болезням, засухоустойчивый.

БЕРКУТ. Среднеспелый, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания, чипсы, фри и крахмал. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Урожайность - до 58-60 т/га. Клубень удлиненно-овальный, вершина тупая, глазки поверхностные, бровь сильно рассеченная, выпуклая. Кожура гладкая, желтая, мякоть светло-желтая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде.

БИРЛИК. Сорт среднеспелый, столового назначения. Потенциальная урожайность 40 т/га, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций в зоне сильного вырождения картофеля. Клубни белые, округло-овальной формы, кожура слегка шероховатая. Глазки малочисленные,

средне-глубокие, не окрашены. Окраска мякоти белая, не темнеющая при резке.

ДИАР.Сорт среднеспелый, универсального назначения, урожайность – 32,0 т/га. Вегетационный период –115 дней. Процент товарных клубней – 90 %, средняя масса которых составляет 133,8 г.

Сорт Диар жаростойкий, высокоустойчив к вирусным болезням. Обладает отличной сохраняемостью и лежкостью (93-95,0 %). При хранении меньше прорастает.

ЖАНАЙСАН. Сорт среднеспелый. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. Сорт ракоустойчив, универсального назначения, потенциальная урожайность до 55 т/га, жаростоек и засухоустойчив, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке.

ЖУАЛЫ. Сорт среднеранний, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубень округло-овальный, глазки средне глубокие, кожура шершавая, желтая, мякоть белая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде в течение 24 часов. Потенциальная урожайность - 50 т/га.

ЖОЛБАРЫС. Сорт среднеранний, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубень округло-овальный, глазки среднеглубокие, кожура шершавая, желтая, мякоть белая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде в течение 24 часов. Потенциальная урожайность - 50 т/га.

КАРАСАЙСКИЙ. Сорт среднеспелый, универсального назначения, потенциальная урожайность клубней - 55 т/га, жаростоек и засухоустойчив, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 8 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Клубни белые, округло-овальной формы, вершина клубня тупая, столонный след плоский, кожура шелушащаяся. Глазки среднеглубокие, не окрашены. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Пригоден к промышленной переработке.

КОГАЛЫ. Форма клубня удлиненно овальное, глазки поверхностные - красные, мякоть кремовая. Сорт относительно устойчив к биотическим и абиотическим факторам среды. Потенциальная урожайность - 40-50 т/га.

МАКСИМ. Сорт среднеспелый, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания и крахмал. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Урожайность - до 60 т/га. Клубни округло-овальные, глазки поверхностные, кожура гладкая, желтая, мякоть светло-желтая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде.

МИРАС. Клубни округлые, белые, кожура – шелушащаяся, глазки многочисленные, мелкие, среднеглубокие, мякоть - белая. Сорт среднеранний, столового назначения, урожайность - 33 т/га, с высокой устойчивостью к вирусным болезням, фитофторозу, жаростоек и относительно засухоустойчив. Вегетационный период – 98 дней. Процент товарных клубней - 92 %, средняя масса товарных клубней колеблется по годам от 99 до 110 г. Содержание сухих веществ в клубнях - 25,0 %, крахмала - 20,3 %. Сохраняемость - 95 %.

НАРТАУ. Сорт среднепоздний, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания и крахмал. Клубень округло-овальный, глазки средне глубокие, кожура от гладко до сетчатой, белая, мякоть белая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде в течение 24 часов. Урожайность – до 59 т/га. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения.

НҮР-ӘЛЕМ. Сорт среднеспелый, высокоурожайный, относительно фитофтороустойчивый, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения, пригодный к промышленной переработке на чипсы и фри. Урожайность - 55-57 т/га. Клубни желтые, удлинено-овальные, вершина тупая, столовый след плоский, кожура гладкая. Мякоть клубня светложелтая, не темнеющая при резке.

НӘРЛІ. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. Сорт среднеспелый, ракоустойчивый, универсального назначения, потенциальная урожайность 50 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью и устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 8 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке.

ОРБИТА. Сорт среднеспелый. Сорт относительно устойчив к биотическим и абиотическим факторам среды. Потенциальная урожайность - 50-60 т/га.

ПАМЯТИ БОБРОВА. Сорт среднеспелый, универсального назначения, потенциальная урожайность 55 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пят-

нистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания и крахмал. Клубни белые, округло-овальные, кожура шершавая. Глазки средне-глубокие, не окрашенные. Мякоть белая, не темнеющая при резке.

ПАМЯТИ КОНАЕВА. Сорт среднеспелый, столового назначения, урожайность – 35-45 т/га. Вегетационный период - 115 дней. Товарность клубней - 90%, средняя масса - 145 г. Обладает отличной сохраняемостью (90-95,0%). Содержание сухих веществ - 25,3%, крахмала - 18,8%, обладает хорошими кулинарно-вкусовыми качествами. Относительно устойчив к фитофторозу, засухо- и жароустойчив, высокоустойчив к вирусным болезням. Форма клубней округло-овальная. Окраска зрелых клубней - кремовая, кожура - слегка шелушащаяся, мякоть - бело-кремовая.

ПАМЯТИ ЛИГАЙ. Сорт среднеспелый, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения, пригоден к промышленной переработке на чипсы и крахмал. Ягоды образует. Клубни розовые, округло-овальные, кожура слегка шершавая, вершина вдавленная. Мякоть клубня белая, не темнеющая при резке. Глазки среднеглубокие. Урожайность - 40-45 т/га.

СОФИЯ. Сорт раннеспелый, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания на чипсы и фри. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Потенциальная урожайность - 40-45 т/га. Клубень удлиненный, вершина тупая, глазки поверхностные, кожура гладкая, желтая, мякоть светло-желтая, не темнеющая после резки.

ТАМАША. Сорт раннеспелый. Толщина главного стебля среднего размера, высота габитуса куста высокий – 50-60 см, раскидистый зеленого цвета, размер листа средний, промежуточного типа, глубина жилок средняя, верхняя поверхность листа глянцевая, средний размер соцветия и венчика, цвет венчика белый, цветоножка зеленая без антоциана, форма клубня округло-овальная, глубина глазков средняя, поверхность гладкая, мякоть клубня белая, росток конической формы, присутствие антоциана слабое, глазки поверхностные - красные, мякоть кремовая. Сорт раннеспелый, относительно устойчив к биотическим факторам среды, относительно устойчив к фузариозу, однако восприимчив к фитофторозу и вирус YBK. Производственный потенциал урожайности - 40-50 т/га.

ТАМЫР. Клубни белые, округло-овальной формы, вершина тупая, стolonный след плоский, кожура гладкая. Глазки поверхностные, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Сорт среднеспелый, ракоустойчивый, универсального назначения, потенциальная урожайность - 50 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макро-

спориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания.

ТАНДЕМ. Сорт среднеранний, столового назначения, потенциальная урожайность 40 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Клубни белые, округло-овальной формы, кожура гладкая. Глазки средне-глубокие, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке.

ТЕКЕС. Сорт среднеранний, столового назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубень от округло-овальной до удлинненно-овального, глазки поверхностные, кожура гладкая, желтая, мякоть светло-желтая, не темнеющая после резки в сыром и в вареном виде. Потенциальная урожайность 50 т/га.

ТЕНИЗ. Клубни белые, овальные, вершина тупая, столонный след вдавленный, пуповина розовая, кожура шелушащаяся. Глазки малочисленные, бугристые, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны белые, короткие. Сорт среднеранний, ракоустойчив, с повышенным содержанием крахмала (до 24%), универсального назначения, потенциальная урожайность 55 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке.

ТОБОЛ. Сорт среднеспелый, ракоустойчив, относительно устойчив к фитофторозу, столового назначения, потенциальная урожайность 50 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью при хранении и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Клубни белые, округло-овальные, вершина тупая, смещенная, столонный след вдавленный. Кожура шершавая. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке в сыром и вареном виде. Глазки малочисленные, среднеглубокие, не окрашенные.

ТОХТАР. Сорт среднеспелый. Сорт обладает высокой полевой устойчивостью к вирусным болезням, относительной устойчивостью к фузариозу, макроспориозу и фитофторозу, а также жаростойкостью. Потенциальная урожайность 50-60 т/га.

ТЯНЬШАНСКИЙ. Сорт среднеранний, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням. Выдерживает 7 репродукций выращивания в

зоне сильного вырождения, пригоден к промышленной переработке на чипсы и крахмал. Урожайность - до 60-65 т/га. Клубни желтые, округлые, кожура шершавая. Мякоть клубня желтая, не темнеющая при резке. Глазки поверхностные, не окрашенные, бровь слабо рассеченная.

УДОВИЦКИЙ. Сорт среднепоздний, универсального назначения, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням, пригодный к промышленной переработке в высококачественные продукты питания на чипсы. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения. Клубень удлиненно-овальная, вершина тупая, глазки поверхностные, кожура гладкая, красная, мякоть светло-желтая, не темнеющая при резке. Потенциальная урожайность 57 т/га.

ЎЛАН. Сорт среднеспелый. Потенциальная урожайность 55 т/га, жаростоек и засухоустойчивый, обладает хорошей лежкостью и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозом и альтернариозу, не поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 8 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке в высококачественные продукты питания и крахмал.

ҮШҚОҢЫР. Сорт среднеспелый, столового назначения, урожайность - 32,0 т/га. Вегетационный период -110-115 дней. Процент товарных клубней - 90 %, средняя масса которых составляет 110 г. Окраска клубня - красная. Содержание сухого вещества - 25,3 %, крахмала - 18,8 %, обладает хорошими кулинарно-вкусовыми качествами. В среднем за 3 года превзошел по урожайности сорт стандарт - Аксор. Обладает отличной сохраняемостью и лежкостью (93,0 %). При хранении меньше прорастает. Относительно устойчив к фитофторозу, засухо- и жароустойчив, высокоустойчив к вирусным болезням.

ШАҒАЛАЛЫ. Клубни округло-овальные, красные, кожура шершавая. Глазки средне-глубокие, не окрашенные. Мякоть клубня белая, ровная, не темнеющая при резке. Столоны короткие, слегка окрашены. Сорт среднеранний, потенциальная урожайность 55 т/га, жаростоек и засухоустойчив, обладает хорошей лежкостью и полевой устойчивостью к вирусным болезням, макроспориозу и альтернариозу, поражается ржавой пятнистостью мякоти клубня, выдерживает 7 репродукций в зоне сильного вырождения картофеля. Пригоден к промышленной переработке.

ЭДЕМ. Сорт ранний, высокоурожайный, жаростойкий, засухоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к распространенным в Казахстане болезням. Выдерживает 7 репродукций выращивания в зоне сильного вырождения, пригоден к промышленной переработке на чипсы и крахмал. Клубни желтые, округло-овальные, кожура гладкая, вершина вдавленная. Мякоть клубня белая, не темнеющая при резке. Глазки поверхностные, не окрашенные. Урожайность - 45-50 т/га.

1.2 ОВОЩНЫЕ И БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ТОМАТ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

ВОСТОРГ. Урожайность 52-57 т/га, выход товарных плодов 50-56 т/га, масса плода 80-92 г, дегустационная оценка 4,3 балла. Сухого вещества в плодах 5,6-6,0%, витамина С 16,79-28,20 мг/%, сумма сахаров 3,35-3,56%, кислотность 0,50-0,55%. Сорт засухоустойчивый, хорошо завязывает плоды при высоких температурах, отзывчив на удобрения и орошение. Преимущество к стандартному сорту Рассвет 31-34%, устойчив к растрескиванию, транспортабелен. Назначение сорта: универсального назначения для потребления в свежем виде, цельноплодного консервирования и переработки на томатопродукты.

ЗАРЯ ВОСТОКА. Сорт среднеранний (98-105 дн.), высокоурожайный. Масса плода 82-96 г. Плоды яйцевидные малиновой окраски чуть ребристые у основания. Урожайность 46-50 т/га. Сорт салатного назначения. Содержание сухих веществ 5,7-6,2 %, сахара 2,9-3,2 %, кислотность 0,65-0,76 %, витамин С 20,01-26,88 мг%. Дегустационная оценка -4,5 балла.

ЛИДЕР. Сорт среднеспелый -115-119 дней. Урожайность 61,7-70,2 т/га. Выход товарных плодов -96,5%. Плоды устойчивые к растрескиванию, универсального назначения. Содержание сухих веществ 5,8-7,2%, сахара - 3,04-3,50%, кислотность 0,49-0,67 %, витамин С - 18,05-22,0 мг%. Дегустационная оценка -4,3 балла. Пригоден для цельноплодного консервирования и переработки.

ЛУЧЕЗАРНЫЙ. Сорт среднеспелой группы 110-116 дней. Урожайность 50-62 т/га. Содержание сухих веществ 5,5-6,0 %, сахара - 3,36-3,56 %, кислотность 0,48-0,52 %, витамин С - 23,80-29,28 мг%. Дегустационная оценка - 4,2-4,4 балла. Пригоден для консервирования и переработки.

МЕРУЕРТ. Сорт среднеспелый (103-116 дн.) , универсального назначения. Урожайность 52-68 т/га. плоды сливовидные, плотные, гладкие, красные, масса 58-82 г, обладают высокой прочностью, не растрескиваются и сохраняются на растениях без потери вкусовых, товарных и технологических качеств в течение 18-22 дней. Вкусовые качества высокие, содержание сухих веществ в плодах - 6,0-6,6%. Пригоден для механизированного возделывания и уборки.

НАРТТАЙ. Сорт среднеспелый (104-116 дн.), высокоурожайный, крупноплодный, универсального назначения. Относительно устойчив к ВТМ. Жаро- и засухоустойчив. Урожайность 54-77 т/га, плоды сливовидные и сливовидно-грушевидные, масса 110-125 г. Плоды плотные, с ярко-красной окраской, не растрескиваются и сохраняются на растениях после созревания в течение 12 -15 дней без потери вкусовых, товарных и технологических качеств. Вкусовые качества хорошие, содержание сухих веществ в плодах - 5,7-5,9%.

ОГОНЕК 777. Сорт среднеспелый, вегетационный период- 112-116 дней. Урожайность 46-50 т/га, масса плода 75-83, дегустационная оценка 4,3 балла. Сухого вещества в плодах 5,61-5,96%, витамина С 17,7-19,2/‰, сумма сахаров 3,75-4,15% кислотность 0,40-0,60%. Сорт засухоустойчивый, хорошо завязывает плоды при высоких температурах, отзывчив на удобрения и орошение. Устойчив к растрескиванию, транспортабелен. Универсального назначения: потребление в свежем виде, цельноплодное консервирование, переработка на тоματοпродукты.

ПЛАМЯ. Сорт среднеспелый (100-108 дн.), универсального назначения, жаро- и засухоустойчив. Урожайность 44-59 т/га, плоды сливовидные, гладкие, очень прочные, масса 66-85г. Плоды плотные, ярко-красной окраской, не растрескиваются и сохраняются на растениях после созревания в течение 25 -30 дней без потери вкусовых, товарных и технологических качеств, транспортабельные. Вкусовые качества хорошие, содержание сухих веществ в плодах – 6,4-6,8%. Пригоден для механизированного возделывания и уборки.

РАССВЕТ. Плоды сливовидные и сливовидно-овальные (110-125 г). Сорт среднеспелой группы 106-116 дней. Урожайность 59-63 т/га. Плоды устойчивые к растрескиванию, сохраняются на растении в течение 12-15 суток после созревания. Содержание сухих веществ 5,8-6,5 %, сахара з 2,8-3,5 %, кислотность 0,68-0,77 %, витамина С з 17,6-21,8 мг%. Дегустационная оценка - 4,4 балла. Пригоден для цельноплодного консервирования, переработки и перевозки на дальние расстояния.

САМАЛАДАЙ. Сорт среднеспелой группы 102-114 дня. Урожайность при одноразовой уборке 52-58т/га. Сохраняемость плодов на растении 20-25 дней. Товарность 92,6 %. Содержание сухих веществ 6,0-6,3 %, сахара - 3,09-4,2 %, кислотность 0,46-0,54 %, витамин С з 20,22-22,44 мг% Дегустационная оценка з 4,1-4,4 балла. Пригоден для цельноплодного консервирования и переработки на тоματοпродукты.

СЮРПРИЗ. Плоды округлые и плоско-округлые, слегка ребристые у основания(130-145г). Сорт среднепоздний -116-125 дней. Урожайность 55-60 т/га. Плоды устойчивые к растрескиванию, салатного назначения. Содержание сухих веществ 5,58-6,64 %, сахаров - 2,75-3,10 %, кислотность 0,53-0,67 %, витамина С - 18,48-21,31 мг%. Дегустационная оценка - 4,5 балла. Пригоден для переработки на тоματοпродукты и потребление в свежем виде.

ТАЦШОЛПАН. Сорт среднеранний, вегетационный период- 101-105 дней. Урожайность 45,5-52,7т/га, выход товарных плодов 44,1-51,5т/га, масса плода 78-85г, дегустационная оценка 4,4-4,5 балла. Сорт засухоустойчивый, хорошо завязывает плоды при высоких температурах, относительно устойчив к основным видам болезней, отзывчив на удобрения и орошение. Относительно устойчив к растрескиванию, хорошо хранится. Назначение сорта: для потребления в свежем виде и переработки на тоματοпродукты.

УМИТ. Плоды сливовидные, красные (86-98 г). Сорт среднеспелый - 110-118 дней. Урожайность 60,2-70,7 т/га. Товарность 94 %. Содержание су-

хих веществ 5,6-5,98%, сахара - 2,75-3,09%, кислотность 0,50-0,45 %, витамин С - 19,22-19,60 мг%. Дегустационная оценка - 4,3 балла.

КОРКЕМ. Сорт среднеспелый 112-116 дней. Урожайность 47,6 т/га, плоды средние сливовидные, вершина плода с носиком. Сорт засухоустойчивый, назначение сорта для цельноплодного консервирования, потребления в свежем виде и для переработки на тоματοпродукты.

ЧУДЕСНЫЙ. Сорт среднеспелый 112-116 дней. Урожайность 41,8 т/га, плоды крупные округлые, вершина плода с носиком. Сорт относительно засухоустойчивый, назначение сорта салатного направления, для потребления в свежем виде и для переработки на тоματοпродукты. Дегустационная оценка 4,3-4,4 балла.

ТОМАТ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

АЛУА F₁. Сорт раннеспелый, 101-105 дней. Растение индетерминантного типа, Плоды красные, сочные, средней лежкости, транспортабельные, 3-4 камерные. Вес плода – 100-110 г. Относительно устойчив к ВТМ и кладоспориозу. Потенциальная урожайность 25-30 кг/м². Период плодоношения 70 суток и более. Плоды средние (100-110г), не растрескиваются, высоких вкусовых качеств (4,6 балла). Содержание сухого вещества в плодах 5,76 - 6,1%, сахаров 2,5-2,6 %, витамина С - 18,9-23,4 мг%, кислотность 0,53-0,79 %. Сорт относительно устойчив к ВТМ, отзывчив на удобрения и орошение.

ДЭМД. Сорт среднеспелый, от всходов до начала созревания 108-110 суток. Растение индетерминантного типа. Урожайность - 20-22 кг/м². Плоды средние (45-50 г), не растрескиваются. Сухое вещество в плодах - 6,6%, сахара - 4,5%, витамин С - 19 мг%, кислотность - 0,65%. Сорт относительно устойчив к ВТМ, отзывчив на удобрения и орошение. Рекомендуются для зимних теплиц, в весенне-летнем обороте. Назначение: употребление в свежем виде.

ДИАС. Сорт раннеспелый - от массовых всходов до начала плодоношения 105-106 дней, период плодоношения - 65-70 дней. Растение детерминантное, высота - 90-100 см, лист обыкновенный, со средними и крупными долями, зеленый, опушенный, 1 кисть закладывается над 9- листом, последующая через 2 листа. Кисть - простая и промежуточного типа. Зрелые плоды красные, 3-4-х камерные, расположение правильное, содержание сухого вещества 5,0-5,5 %, витамина С 18-22 мг%, кислотность - 0,6-0,7%, урожайность 18-22 кг/м², масса плода 90-100 г.

ЖАЛЫН. Сорт среднеспелый, 109-115 дней. Растение индетерминантного типа, до 200 см. Растение сильнорослое, среднеоблиственное. Лист обыкновенный, средний, светло-зеленого цвета. Число плодов в соцветии 8-14 шт. Плод округлой и плоскоокруглой формы, индекс 1,0. Окраска плода красная, кожица желтая, поверхность гладкая, число камер 4. Плод мясистый, твердый, лежкий, (15-20 дней), не растрескивается. Сорт относительно устойчив к ВТМ и кладоспориозу. Урожайность общая - 20-25 кг/м², товарность 97%. Выход семян 0,1-0,2 %.

НУРАЙ F₁. Позднеспелый гибрид (112-117 дней). Растение индетерминантного типа, среднеоблиственное, полураскидистое. Высота главного стебля 150 см и выше. Лист обыкновенный, темно-зеленый. Соцветие простое и сложное. Первое соцветие закладывается над 9-11 листом, последующие - через 3 листа. Цветков в соцветии 3-5 до 8-12, цветоножка с сочленением. Плод плоскоокруглый, слабо ребристый. Основание плода со средним углублением, вершина плода иногда имеет слабое корковидное пятно. Окраска зрелого плода красная. Гнезд в плоде 4-5, расположение их неправильное. Потенциальная урожайность - 25-30 кг/м². Период плодоношения 70 суток и более. Плоды крупные (115-120 г), не растрескиваются, высоких вкусовых качеств (4,5 балла). Содержание сухого вещества в плодах 5,0-5,1%, сахаров 2,5-2,6 %, витамина С - 17,6-19,2 мг%, кислотность 0,6-0,7 %. Сорт относительно устойчив к ВТМ.

СЭНДІ. Сорт среднеспелый, от всходов до начала созревания 110 суток. Потенциальная урожайность 17,5-18,8 кг/м². Плоды средние (65-70 г), не растрескиваются, высоких вкусовых качеств (4,6 балла). Содержание сухого вещества в плодах 7,1%, сахаров 4,9 %, витамина «С» 17,6 мг%, кислотность 0,4 %. Сорт относительно устойчив к ВТМ, отзывчив на удобрения и орошение. Рекомендуются в весенне-летнем обороте зимних теплиц. Назначение: употребление в свежем виде. Растение индетерминантного типа, среднеоблиственное, полураскидистое. Высота главного стебля средняя (150 см и выше), междоузлия средние. Лист обыкновенный, темно-зеленый, среднего размера. Поверхность листа средне-гофрированная, сильно-рассеченная. Соцветие простое и сложное. Первое соцветие закладывается над 7-9 листом, последующие через 3 листа. Цветков в соцветии 7-8, цветоножка с сочленением. Плод овальный, слабо ребристый у основания.

ЗОЛОТАЯ БУСИНКА. Сорт среднеспелый (110-114 дней). Урожайность - 11-15 кг/м². Плоды мелкие (15-20 г), не растрескиваются. Сухое вещество - 9,0%, сахара - 3,8%, витамина С - 14,5 мг%, кислотность - 0,75%. Сорт относительно устойчив к ВТМ, отзывчив на удобрения и орошение. Рекомендуются для весенних и зимних теплиц, в весенне-летнем обороте. Назначение сорта: употребление в свежем виде. Растение индетерминантное, среднеоблиственное, полураскидистое. Высота главного стебля средняя (150 см и выше), междоузлия средние. Первое соцветие закладывается над 7-9 листом, последующие через 3 листа. Цветков в соцветии 8-10, цветоножка с сочленением. Плод удлиненно-овальный, гладкий. Окраска незрелого плода зеленая с темными полосами, зрелого - лимонная (желтая).

СОЛНЕЧНАЯ ЖЕМЧУЖИНА. Сорт среднеспелый, от всходов до начала созревания 110-114 суток. Урожайность - 11-16 кг/м². Плоды мелкие (8-10 г), не растрескиваются. Содержание сухого вещества в плодах 8,5%, сахаров 5,2 %, витамина С - 14,0 мг%, кислотность - 0,37%. Сорт относительно устойчив к ВТМ, отзывчив на удобрения и орошение.

Рекомендуется для весенних и зимних теплиц, в весенне-летнем обороте. Назначение сорта: употребление в свежем виде.

СЕРДЦЕ АСТАНЫ. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до начала плодоношения 115-117 дней. Сорт относительно устойчив к вирусу табачной мозаики, кладоспориозу, фузариозу (пораженных растений не наблюдалось). Урожайность 20,0-25,0 кг/м², товарность 98%. Выход семян 0,1%. Сорт предназначен для возделывания в защищенном грунте. Окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого - красная. Гнезд в плоде 4, расположение их правильное. Плод мясистый, твердый, лежкий, сохраняет товарный вид в течение 15-20 дней, не растрескивается.

КЕРЕМЕТ. Сорт среднеспелый. Растение детерминантного типа. Плод яйцевидный. Окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого - красная. Плод мясистый, твердый, лежкий, сохраняет товарный вид в течение 15-20 дней, не растрескивается. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до начала плодоношения 107-112 дней. Сорт относительно устойчив к вирусу табачной мозаики, кладоспориозу. Ранняя урожайность (за 1 мес. до массовых сборов) - 5,7-8,2 кг/м², общая урожайность 18,5-23,1 кг/м² (за один оборот), товарность - 98%.

ТЕПЛИЧНЫЙ F₁. Гибрид среднепоздний, от массовых всходов до начала плодоношения 115-117 дней. Относительно устойчив к вирусу табачной мозаики, кладоспориозу, фузариозу (пораженных растений не наблюдалось). Ранняя урожайность (за 1 мес. до массовых сборов) - 3,3-3,5 кг/м², общая урожайность 12.1-14.7 кг/м², товарность 98%. Выход семян 0,1%. Предназначен для возделывания в защищенном грунте. Плод округлый. Основание плода гладкое. Окраска незрелого плода светло-зеленая, зрелого - красная. Гнезд в плоде 4, расположение их правильное. Плод мясистый, твердый, лежкий, сохраняет товарный вид в течение 15-20 дней, не растрескивается.

КАЗ-АЦИРО 206. Сорт позднеспелый, от массовых всходов до начала плодоношения 120 дней. Сорт относительно устойчив к вирусу табачной мозаики, кладоспориозу (пораженных растений не наблюдалось). Ранняя урожайность (за 1 мес. до массовых сборов) - 5,7 -8,2 кг/м², общая урожайность 17-20 кг/м² (за один оборот), товарность 98%.

ОГУРЕЦ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

АЗАТ. Сорт позднеспелый - от массовых всходов до первого сбора проходит 55-62 дня. Высокоустойчив к пероноспорозу, мучнистой росе, бактериозу и вирусу обыкновенной огуречной мозаики. Период плодоношения длительный (июль-сентябрь). Общая урожайность зеленцов 30-40 т/га. Товарность 90%. Зеленец среднебугорчатый, зеленого цвета 10-12 см. Универсального назначения, обладает специфическим вкусом и ароматом. Рекомендуется для употребления в свежем виде, засолки и консервирования.

ЖИГЕР. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов - 48-50 дней. Урожайность - 28,5 т/га, товарность - 96%. Сорт относительно устойчив к мучнистой росе, пероноспорозу, транспортабельность хо-

рошая. Форма зеленца веретеновидная, зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода короткая 10-13 см, диаметр плода средний 3-3,5 см, в поперечном разрезе трехгранная, бугорки крупные, масса зеленца 95-100г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

КРЕПЫШ. Гибрид среднеспелый. Плод эллипсоидной формы, зеленый, крупнобугорчатый с редким расположением бугорков, массой 90-100 г, хороших вкусовых качеств (4,2-4,6 балла). Плоды после сбора могут храниться до 5 дней, не теряя товарных качеств. Урожайность на Госсортоучастке - 20-35,0 т/га. Гибрид хорошо переносит перепады температуры воздуха, устойчив к мучнистой росе и антракнозу, менее устойчив к бактериозу. Для употребления в свежем виде, засолки и консервирования.

МЕДЕУ. Сорт среднеспелый, от полных всходов до первого сбора 48-52 дня. Зеленец эллипсоидно-цилиндрической формы. Поверхность крупнобугорчатая. Плоды зеленые, на поверхности светлокрасчатые полосы от основания плода, средняя масса плода от 100-140 г. Сорт высокоурожайный (до 55 т/га). Относительно устойчив к ложной мучнистой росе и мало восприимчив к бактериозу плодов. Рекомендуется для употребления в свежем виде, засолки и консервирования.

МЕЙРАМ 20. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов - 47-50 дней. Период плодоношения - 65-70 дней. Общая урожайность - 32-37 т/га. Товарность высокая - 96-99%. Сорт высокоустойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, долго не желтеет, транспортабельность хорошая. Выход семян от единицы сырой массы составляет 1-1,2%. Форма зеленца цилиндрическая, темно-зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода короткая 10-11см, диаметр плода средний 3-3,5 см, в поперечном разрезе трехгранная, семенная камера маленькая- 2см, масса товарного плода 90-100г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

ПАМЯТИ КАБИРОВОЙ. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 47-50 дней. Период вегетации составляет 52-60 дней. Общая урожайность - 34-38 т/га. Товарность плодов высокая - 96-99%. Сорт устойчив к мучнистой росе и толерантен к пероноспорозу. Сорт долго не желтеет, транспортабельность хорошая. Форма зеленца веретеновидная, крупнобугорчатая, бугорки редкие. Длина плода короткая 10-11см, диаметр плода средний 3,8-4,0см, в поперечном разрезе трехгранная, масса товарного плода 92-100г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

САЙЛАУ. Сорт среднеспелый, от всходов до первого сбора плодов - 48-50 дней. Период плодоношения - 55-60 дней. Общая урожайность - 34-36 т/га. Товарность плодов высокая - 88-90%. Сорт относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая. Форма зеленца веретеновидная, зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода - 10-11 см, диаметр плода - 3-3,5 см, в поперечном разрезе трехгранная, семенная камера маленькая - 2 см, масса товарного плода - 90-100 г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

ШИЛЬДЕ. Сорт среднеспелый. От массовых всходов до 1-го сбора проходит 48-52 дня. Период плодоношения 50-60 дней. Общая урожайность

зеленцов - 32-53 т/га. Сорт относительно устойчив к ложной мучнистой росе, мучнистой росе. Рекомендуются для употребления в свежем виде, засолки и консервирования.

АЛМАТЫ 1000. Сорт партенокарпический, женского типа цветения, среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 47-50 дней. Период вегетации составляет 65-70 дней. Общая урожайность 32,4-34,0 т/га. Товарность плодов высокая-96-99%. Сорт относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, долго не желтеет, транспортабельность хорошая. Универсального назначения, пригоден для консервирования и употребления в свежем виде. Пригоден для возделывания в пленочных теплицах и в открытом грунте. Выход семян от единицы сырой массы составляет 0,6 %.

ЖИГЕР. Предназначен для возделывания в открытом грунте, в пленочных теплицах. Растения индетерминантные, сила роста сильная, длинна главного стебля 123-135 см, ветвление сильное, боковых побегов 7-8 шт. Листья среднего размера, темно-зеленого цвета, пятиугольно-округлой формы, листовая пластинка 14-15 см. Опушение завязи сложное, плотное, шипы черного цвета, завязь короткая 3-3,5 см. Форма зеленца веретеновидная, зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода короткая 10-13 см, диаметр плода средний 3-3,5 см, в поперечном разрезе трехгранная, семенная камера маленькая - 2 см, бугорки крупные, масса товарного плода 90-100 г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая, зеленец очень красивый. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 48-50 дней. Период плодоношения составляет 55-60 дней. Общая урожайность 34-35,7 т/га. Товарность плодов высокая-88-90%. Сорт относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая. Выход семян от единицы сырой массы составляет 0,8-1%.

КАЛИСТО. Растения детерминантные, сила роста сильная длинна главного стебля 220- 225см, плетей первого порядка от 3. Листья темно-зеленого цвета, пятиугольно формы, листовая пластинка 15-17 см. Опушение завязи сложное, шипы коричневого цвета. Форма зеленца веретеновидная , темно-зеленого цвета с мелкими крапинками, бугорки редкие мелкие. Длина плода короткая 11- 12 см, диаметр плода в разрезе 4 - 4,5 см, в поперечном разрезе округлая, семенная камера маленькая 1,5- 2см, масса товарного плода 100-110 г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 47-52 дня. Период вегетации составляет 65 -75 дней. Общая урожайность 30 -35 т/га. Товарность плодов высокая-96-99%. Сорт высокоустойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, долго не желтеет, транспортабельность хорошая. Выход семян от единицы сырой массы составляет 1%.

ОГУРЕЦ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

АЙБЫН F1. Тепличный гибрид, среднеспелый, от всходов до первого сбора плодов - 58-60 дней. Период вегетации - 65-70 дней. Общая урожайность - 29-30 кг/м². Товарность плодов - 80-85%. Относительно устойчив к

мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая. Преимущественно женского типа цветения. Форма зеленца удлинненно-цилиндрическая, зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода средняя 18-20 см, диаметр плода средний 3-3,5 см, семенная камера маленькая - 2 см, масса товарного плода 90-100 г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

АЙСЕР F1. Гибрид среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 58-63 дня. Период вегетации составляет 135-156 дней, период плодоношения 69-91 дней. Общая урожайность 27,42-39,56 кг/м². Товарность плодов высокая - 80-85%. Относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая.

КазНИИКО-1 F1. Тепличный гибрид, среднеспелый, от всходов до первого сбора плодов - 58-60 дней. Период вегетации - 65-70 дней. Общая урожайность - 29-30 кг/м². Товарность плодов - 80-85%. Относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая. Преимущественно женского типа цветения. Форма зеленца удлинненно-цилиндрическая, зеленого цвета, бугорки редкие крупные. Длина плода средняя 18-20 см, диаметр плода средний 3-3,5 см, в поперечном разрезе трехгранная, семенная камера маленькая - 2 см, масса зеленца - 90-100 г. Кожура тонкая, нежная, хрустящая.

УЛАР F1. Гибрид среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 58-61 дня. Период вегетации составляет 125-129 дней, период плодоношения 63-70 дней. Общая урожайность 22,80-26,07 кг/м². Товарность плодов высокая 85-90%. Относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая.

АСЫЛЫМ. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора плодов проходит 47-52 дня. Период вегетации составляет 135-156 дней, период плодоношения 79-91 дней. Общая урожайность 28,56-29,50 кг/м². Товарность плодов высокая 95-97%. Сорт относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу, транспортабельность хорошая. Выход семян от единицы сырой массы составляет 0,5- 0,6%.

ЛУК РЕПЧАТЫЙ

АВГУСТИН. Сорт раннеспелый устойчив к грибным болезням поражающим луки при хранении с отличной сохраняемостью 88-94%. Луковицы округлой и округло-овальной формы, очень плотные, коричневатого - золотистого цвета. Урожайность 20-30 т/га, товарность 94-96%, вызреваемость 75-82%. Допущен к использованию с 2005 г.

АКНИЕТ. Сорт среднеранней группы созревания, полуострого вкуса, предназначается для универсального использования. Луковицы плотные, чешуи плотно прилегающие, окраска наружных чешуй белая. Средняя масса товарной луковицы 130-150 грамм, при посеве сеялкой точного высева луковицы могут достигать до 300 грамм. Урожайность сорта высокая - 45-55 т/га. Вызреваемость к моменту уборки - 63-67%, а после дозаривания 95-97%. Устойчив к болезням и вредителям. Обладает хорошей сохраняемостью 91-94%.

АРАЙ. Сорт позднеспелый (125-135 дн.), слабоострого вкуса. Луковицы плотные, плоскоокруглой и округлой формы, красивой темно-фиолетовой окраски. Мясистые чешуй бело-розовые с сиреновым оттенком. Устойчив к комплексу болезней. Товарность – 90-96%, урожайность – 35-50 т/га, сохраняемость – 94-98%. Районирован 1995 году.

ДАР КАЙНАРА. Позднеспелый, полуострый. Луковицы плотные, округлые со сбегом вниз, коричневатые с желтоватым оттенком. Урожайность 65-75 т/га, вызреваемость 67-72 %, сохраняемость 89-92 %.

Допущен к использованию по Алматинской обл с 2012г.

ИГИЛИК. Сорт позднеспелый (125-135 дн.), полуострого вкуса. Луковицы сигаровидные плотные, золотисто-коричневого цвета, окраска мясистых чешуй бело-кремовая. Относительно устойчив к болезням, товарность – 92-94%, урожайность – 50-70 т/га, сохраняемость – 93-96%. Районирован в 2001 году.

КАЗАХСТАНСКИЙ РАННИЙ. Сорт раннеспелый, вкус полуострый. Урожайность сорта 40-45 т/га. Вызреваемость к моменту уборки 85-87%. поражаемость растений ложной мучнистой росой не наблюдалось, повреждение вредителями и болезнями незначительное. Сохраняемость 91-94%. Допущен к использованию с 2015г по Алматинской обл.

МЕРЕКЕ. Сорт среднеспелый (115-123 дн.), полуострого вкуса. Луковицы плотные, золотистые или золотисто-коричневого цвета, окраска мясистых чешуй белая или бело-кремовая. Форма луковиц округлая и овальная. Относительно устойчив к комплексу болезней. Товарность – 92-94%, урожайность - 40-50 т/га, сохраняемость – 90-94%. Районирован в 1991 году.

САРЫ –АРКА. Сорт относится к среднеспелой группе созревания, период вегетации 115-120 дн. универсального использования, полуострого вкуса. Луковицы плотные, округлой и овальной формы, вкус полуострый. Сорт имеет высокую товарность 96,6 %, вызреваемость к моменту уборки составляет 67 %, а после дозаривания 92%. Масса товарной луковицы 140-160 гр. Урожайность 55-60 т/га. Поражение болезнями и вредителями незначительное. 0,05-0,5 %, сохраняемость в типовом нерегулируемом лукохранилище 92%. Допущен к использованию с 2019г

СОКОЛ. Сорт позднеспелый, универсального назначения, полуострого вкуса. Обладает высокой урожайностью, товарностью, сохраняемостью, устойчивостью к грибным патогенам, поражающим луки в период хранения. Урожайность 63-70 т/га. Допущен к использованию с 2009 г.

СУПЕР 25. Сорт относится к среднепоздней группе созревания, салатного назначения, период вегетации 133-138 дней, полуострого вкуса. Луковицы плотные, овальной формы со сбегом вниз, окраска сухих чешуй тёмно фиолетовая. Товарная урожайность сорта составила 51.4 т/га. Сорт имеет высокую товарность 92,6 %, вызреваемость к моменту уборки составляет 67-71%, масса товарной луковицы 136-160. Допущен к использованию с 2018г

ТАБЫС. Сорт среднепоздний (118-125 дн.), полуострого вкуса. Луковицы округло-плоской и округлой формы, плотные. Окраска сухих чешуй корич-

неватая с золотистым оттенком. Мясистые чешуи белые с легким кремовым оттенком. Устойчив к комплексу болезней. Вызреваемость к уборке до - 90%, товарность - 90-98%, урожайность – 55-65 т/га, сохраняемость за осенне-весенний период хранения 89-93%. Районирован в 1993 году.

ТАЛИСМАН. Сорт среднеспелый, полуострого вкуса. Форма луковиц округлая и округло-плоская. Луковицы плотные, коричневато-бежевого цвета. Листья сизо – зеленые, среднее число их на растении 9-12 шт. с длиной 35-45 см. Урожайность очень высокая – 52-75 т/га, вызреваемость к моменту уборки 55 %, а после дозаривания 95,4 %. Хорошая сохраняемость 85-90%. Устойчив к грибным болезням при хранении.

ШЕНГЕЛЬДИНСКИЙ. Сорт относится к средне-поздней группе созревания, период вегетации 125-130 дней, полуострого вкуса. Луковицы плотные, округло-плоской и округлой формы, окраска сухих чешуй золотисто-коричневая, вкус полуострый. Товарная урожайность 64 -72 т/га. Сорт имеет высокую товарность 96,3 %, вызреваемость к моменту уборки составляет 71 %. Слабо поражается болезнями и вредителями, сохраняемость в типовом нерегулируемом лукохранилище 94 %.

ЛУК ШАЛОТ

ВОДОЛЕЙ. Сорт раннеспелый (70-75 дн.), полуострого вкуса, универсального использования. Листья темно-зеленые с восковым налетом, в среднем на растений 58 листьев. Луковицы округлые, плотные, желто-коричневые, 2-4 зачатковые, многогнездные, в среднем образует 5,5 луковиц. Урожайность луковиц 26,3 т/га, зелёной продукции- 31,5 т/га. Сохраняемость луковиц 93%. Районирован в 2003 году.

КАЙНАРСКИЙ. Сорт среднеспелый (95-100дн.), полуострого вкуса, универсального назначения. Листья темно-зеленые с восковым налетом, в среднем на растений 42 листа. Луковицы коричнево-розовые, округло-плоские, округлые или овальные, со средней массой 26-36 г, слабоострого вкуса. Внутренние чешуй светло-сиреневые. В гнезде 2-15 луковиц. Урожайность луковиц 25-30 т/га, зеленого пера 18-30 т/га. Районирован в 1982 году.

СОЛНЫШКО. Сорт раннеспелый. Луковицы очень плотные, гнездность 5-8, вкус полуострый.

Урожайность луковиц сорта, в среднем за годы испытания составила 28,4 т/га, зеленой продукции 35,6т/га. Вызреваемость к моменту уборки – 96,9%. Сортообразец обладает хорошей сохраняемостью 90,3%.

Допущен к использованию с 2016г

ЧЕСНОК

АРМАН. Сорт среднепоздний (110-115 дн.) , с острым вкусом, универсального назначения, рекомендуется для переработки и потребления в свежем виде. Устойчив к поражению луковиц белой гнилью. Луковицы плоские, грязновато-белые с фиолетовым оттенком, масса 40 – 80 г. В луковице 6-10

зубков, массой 6-10 г. Урожайность 6-12 т/га, товарность 90%, лежкость 4-5 месяцев. Допущен к использованию в 1997 году.

АСЫЛ. Сорт среднеспелый, отличается высокой урожайностью 14-16 т/га, устойчивый к болезням. Имеет хорошую лежкоспособность (6-7 мес.) Луковицы темно-фиолетового цвета, округло – плоской формы, крупные - 60-70 г, число зубков 6-8. Сорт допущен к использованию по Алматинской обл. с 2016 г

ЗАЙЛИСКИЙ. Сорт среднеспелый (120-125 дн.), озимый, стрелкующийся, луковица плоско-округлая. Среднее число зубков 6-9. Жаро- и холодостойкий. Средняя масса луковицы 35-70 г. Урожайность 8-12 т/га. Допущен к использованию в 1955 году.

МЕРЕЙ. Сорт относится к среднеспелой группе созревания универсального использования. Растение мощное, имеет 7-9 листьев. Листья зеленые с восковым налетом. Луковица крупная 60-80 гр., округло плоской формы, окраска сухих чешуй сиреневато белая, количество зубков 6-8 шт, массой до 15 г. Урожайность до 16 т/га. Товарность высокая, лежкость 6-7 месяцев. Относительно устойчив к поражению вредителями и болезнями. Допущен к использованию с 2014 г.

НИКИ. Сорт среднеранний, период вегетации от всходов до уборки 115-120 дней. Луковица округло-плоская, фиолетовая, массой от 45 до 70 г. Жаростойкий. Сорт устойчив к поражению болезнями и повреждению вредителями. Общая урожайность - 15-20 т/га. Товарность – 90-95%. Универсального использования.

АКЖОЛ. Чеснок яровой Сорт раннеспелый, универсального назначения, луковицы мелкие плотные, с большим количеством зубков (10-13), окраска наружных чешуй белая. Сорт устойчив к основным болезням и вредителям луковых культур. Отличительная особенность ярового чеснока является его высокая сохраняемость-10-12 месяцев. Урожайность 4-5 т/га. Допущен к использованию с 2020 г

МОРКОВЬ СТОЛОВАЯ

АЛАУ. Сорт среднеспелый, лежкий (до 8-8,5 мес.), товарность 92-93 %, Корнеплод конический, индекс 2,6-2,8, масса 130-220 г. Содержание каротина 15-19 мг %, мякоть сочная. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевинки оранжевая. Устойчив к болезням и растрескиванию. Хорошая лежкость. Урожайность 38,0-56,0 т/га.

АРНАУ -25. Выведен при поликроссном скрещивании с последующим направленным отбором на продуктивность и качество с использованием методов инцухтирования, sibсового и массового отборов.. Корнеплод по форме конический, индекс 3,0-3,2. Длина корнеплодов – 11-18 см, диаметр – 3,8-6,0 см. Головка ровная. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевинки оранжевая. Сердцевина средняя по размеру, по форме округло - угловатая. Сорт высокоурожайный, среднеспелый. Общая урожайность корнеплодов 39,6-54,3 т/га. Масса товарного корнеплода 121-148 грамм. Товарность – 86,4-92,6 %. Допущен к использованию - С 2019 года.

ДЕРБЕС. Сорт среднеспелый, товарность до 92 %, Корнеплод конический, индекс 3,3, масса 106-250 г. Содержание каротина 6-8 мг %, мякоть сочная. Окраска поверхности и мякоти корнеплода оранжевая и светло-оранжевая, сердцевина – светло-оранжевая и желто-оранжевая. Сорт устойчив к мучнистой росе и растрескиванию, относительно устойчив к другим распространенным болезням. Хорошая лежкость. Урожайность - до 80 т/га.

ҰШҚЫН. Сорт среднепоздний. Корнеплод удлиненно-конусовидный, индекс 4,5-5,5. Длина -22-25 см, диаметр – 4,2-5,8 см. Головка слегка выпуклая. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевины оранжевая. Сердцевина средняя, по форме округлая и округло-угловатая. Урожайность корнеплодов до 60 т/га. Масса корнеплода 95 - 163 грамм. Товарность – 86, 3-94%. Допущен к использованию - С 2016 года.

СВЕКЛА СТОЛОВАЯ

КЫЗЫЛКОНЫР. Сорт среднеспелый, лежкий (до 8-8,5 мес.), слабо поражается болезнями. Корнеплоды округлые и округло-плоские (индекс 0,75-1,0), масса 180-450 г. Мякоть темно-красная с бордовым оттенком. Кольцеватость просматривается слабо. Сорт пригоден для уборки на пучковую продукцию после 56 дней от всходов, жаростойкий, не растрескивается. Урожайность 38,0-65,0 т/га.

ДАРИЯ. Сорт среднеспелый. Листья зеленые, удлиненно – треугольные, поверхность – гладкая или слабоволнистая, нервация интенсивно темно-красная, розетка полустоячая, средней величины. Урожайность корнеплодов в конкурсном питомнике составила 50-76 т/га. Товарность – до 90,0%. Масса товарного корнеплода - 163-303 г. Вкусовые качества высокие, оцениваются в 4,5 - 4,8 балла. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении хорошая. Слабо поражается болезнями. Назначение - для потребления в свежем виде, переработки и длительного хранения. Допущен к использованию - С 2016 года.

САНИЯ. Корнеплоды по форме округлые, округло - плоские (индекс 0,85-1,1), с небольшой головкой и гладкой поверхностью. Мякоть корнеплодов темно-красная, со слабой выраженностью колец.

Сорт среднеспелый, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 110-118 дней. Урожайность корнеплодов в конкурсном питомнике составила 71,9 т/га. Товарность – 94,6 %. Масса товарного корнеплода - 287 г. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении высокая-91-96 %. Слабо поражается болезнями. Назначение-для потребления в свежем виде, переработки и длительного хранения. Допущен к использованию - С 2020 года.

ТЫКВА

АФРОДИТА. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до начала созревания 110-118 дней. Сорт столового назначения, вид мускатная. Растения мощные, длинно- и многоплетистые. Листья крупные на верхней части листовой пластинки белесые расплывчатые пятна, цвет листа серовато-зеленый.

Вкусовые качества хорошие - содержание общего сахара 6,8-7%, сухого вещества 9-13,6%, каротина 7,0-7,2 мг%. Кора тонкая, нежная, мякоть оранжевая, плотная, без волокнистости. Общая урожайность - 38-42 т/га.

КАРИНА. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до начала созревания - 125-130 дней. Обладает высокими вкусовыми качествами плодов: содержание сухого вещества -17%, сахаров -11,5%, витамина С - 20 мг/%, каротина -13 мг/%. Товарность плодов высокая 97%.Сорт относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу. Срок хранения до 1 года.

МОЗОЛЕЕВСКАЯ 10. Тыква твердокорая. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до уборки 100-115 дней. Плоды крупные, обратно-яйцевидной формы, масса 5-8 кг. Поверхность ребристая. Незрелые плоды темно-зеленого цвета, зрелые – желто-оранжевого с темно-зелеными разорванными полосами. Мякоть средней толщины, желто-оранжевая, плотная, волокнистая, хрустящая, сладкая. Содержание сахаров содержит до 11%. Урожайный (до 40 т/га), лежкий, транспортабельный. Сорт столового и кормового назначения.

КАБАЧОК

ГЕРАКЛ. Сорт раннеспелый, от массовых всходов до первого сбора товарных плодов 44-48 дней. Сортообразец отличается относительной устойчивостью к переноспорозу и поражается им в более поздние сроки. Тип цветения женский раздельнополый. Куст мощный до 50-70 см высотой. Окраска листовой пластинки темно-зеленая с белесыми пятнами и без них. Товарный плод удлинено-овальный, длина плода 25-30 см, диаметр плода -5-8 см. Масса товарного плода от 0,5-1,0 кг, поверхность гладкая, цвет коры черно-зеленый. Высокоурожайный - 80-90 т/га.

ЗЛАТО. Сорт среднеспелый, урожайность 45-50 т/га, устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу. Тип цветения преимущественно женский. Куст мощный до 70 см длиной. Листья темно-зеленые, рассеченность сильная. Форма плода булавовидная, оранжевого цвета, поверхность гладкая, глянцевая. Мякоть плода желтая с нежной консистенцией, упругая, длина плода 30-40см, диаметр плода 6-7 см. Масса товарного плода от 0,8 до 1 кг, кора плода в технической спелости тонкая, нежная.

ПАТИССОН

МЕДУЗА. Сорт среднеранний (65-75 дней). Растение кустовое. Масса плода корншоно, до 20-25 г, для других кулинарных целей весом до 150 г. Урожайность в технической спелости до 40,0 т/га. Устойчив к мучнистой росе, пероноспорозу (ложная мучнистая роса), антракнозу. Пригоден для консервирования и для других кулинарных целей. В зависимости от способа употребления плоды собирают в фазе как у огурца, корншоно, до 20-25 г, для других кулинарных целей весом - до 150 г.

ПЕРЕЦ СЛАДКИЙ

САФИЯ 1818. Растение нештамбовое, полураскидистое, высотой до 70 см, хорошо облиственное. Лист крупный, темно-зелёный, улиненно-яйцевидный, заострённый, гладкий, без опушения. Цветок крупный, венчик белый, лепестков 6, тычиночные нити жёлтые, пыльники голубые, рыльце пестика на уровне пыльников. Расположение цветков единичное, расположение плодов вниз. Плоды кубовидной формы, с гладкой глянцевой поверхностью, длина плода от 7,5 до 8,0 см, ширина от 8,5 до 10,0 см., вес 1 плода от 250 до 300 г, камер 3-4, толщина стенки 0,6-1,0 см., окраска плода в технической спелости темно-зелёная, в биологической интенсивно-желтая. Пригоден к унаверсальному променению. Среднеспелый, устойчив к стрессовым факторам среды.

БАЯН-СУЛУ. Сорт среднеранний, от всходов до технической спелости 120-124 дня. Плоды кубовидные, средняя длина плода 6,0-6,5 см, ширина - 6,0-6,5 см. Толщина стенки от 5,5-6,5 мм, вес плода 100-125 г. Окраска незрелого плода темно-зеленая, в стадии технической спелости оранжево-зеленая, в биологической зрелости интенсивно оранжевая. Вкус свежих плодов 4,8-5,0 баллов. Растение слабо восприимчиво к болезням. Средний урожай - 29-30 т/га, товарность высокая, лежкость и транспортабельность хорошая. Использование в домашней кулинарии и консервной промышленности.

КАЗ-ТАЙ. Сорт среднеранний, от всходов до технической спелости 120-124 дня. Плоды конусовидные и усеченно-конусовидные, среднее длина плода 13-14 см, ширина 5,0-5,5 см, масса 100-125 г, толщина стенки плода 3-5 мм. Вкус свежих плодов оценивается в 4,8-5,0 баллов. В конкурсном питомнике средний урожай составил 21,4 т/га, при урожайности стандартного сорта Подарок Молдовы - 19,5 т/га. Товарность и транспортабельность плодов высокая. Назначение - универсальное применение.

КОЗЫ КОРПЕШ. Сорт среднеспелый, Плод удлиненный, усеченный конус, с бугристостью, складчатый в поперечном разрезе, длиной от 16,5 до 20,0 см, шириной до 9 см. Окраска незрелого плода темно-зелёная, окраса плода находящегося между стадиями незрелости и зрелости - зелёная, окраска плода в биологической спелости темно-красная, острота отсутствует. Поражаемость вредителями и болезнями не наблюдалась, семена средних размеров, светло-жёлтые. Урожайность - 28-30 т/га.

КРАСНОЕ ЧУДО. Сорт реднеспелый, устойчив к стрессовым факторам среды. Растение нештамбовое, полураскидистое, высотой до 50 см., хорошо облиственное. Плоды удлиненно-конусовидные, с волнистой и бугорчатой поверхностью, матовые, длина плода от 12,5 до 19,5 см., ширина от 4,5 до 5,7 см., вес 1 плода от 80 до 140 г., камер 3, толщина стенки 4-6 мм., окраска плода в технической спелости зелёная, в биологической красная. Пригоден к универсальному променению. Урожайность - 22-25 т/га.

ПЕРЕЦ ОСТРЫЙ

ЕРЕКШЕ. Сорт среднеранний, 108-115 дней. Растение полураскидистое, компактное, нештамбовое, высота 50-70 см, хорошо облиственное. Плод удлиненный, изогнутый, с лёгкой бугристостью, складчатый в попе-

речном разрезе, длина 16,5-20,0 см, ширина 1,8-2,6 см, вес 21-38 г, толщина стенки 1,8-2 мм, кончик плода округло-рассечённый. Плод в технической зрелости зелёная, в биологической - тёмно-красная, острота - средняя. Завязываемость плодов высокая - до 30-45 плодов, урожайность 15,6-21,0 т/га. Устойчив к болезням.

ПИКАНТ. Растение нештамбовое, компактное, полураскидистое, высотой до 70 см, хорошо облиственное, стебель неопушенный. Плоды удлинённые, длиной от 9 до 13 см, шириной от 1,5 до 2 см, чашечка бокалчатая, зубчатая, прикрепление плодов прочное. В технической спелости плоды желто-зелёные, в биологической красные, острота сильная, вес плода от 10,5 до 14 г, толщина стенки 0,2 см. завязываемость плодов высокая, на одном растении формируется до 45 шт. плодов, в биологическую спелость переходит дружно. Устойчив к болезням. Урожайность 14-15 т/га.

БАКЛАЖАН

ЧЕРНЫЙ ПРИНЦ. Сорт среднепоздний. Растение высотой до 75 см. Плод удлиненно-цилиндрический - до 20-25 см, массой до 220 г, мякоть бело-бледно-зелёная. На одном растении формируется до 4-5 плодов, жаростоек. Урожайность - до 45,0 т/га.

УКРОП

КАСКЕЛЕНСКИЙ. Среднеспелый. Листовая розетка полуприподнятая, средняя, высотой 30-38 см, с 8-9 листьями. Листья средние, со слабым восковым налётом. Ароматичность средняя. Семенное растение высотой 85-90 см. Урожайность зелени 11,7 т/га, технической продукции 17,4 т/га.

РЕДИС

ДУНГАНСКИЙ 12/8. Сорт позднеспелый (45-55 сут.). Корнеплод округлый, темно-красный, масса 30-35 г. Сорт высокоурожайный - 15-20 т/га. Лист сизо-зелёный, гладкий, лировидный, сильно рассечённый.

МАШ ОВОЩНОЙ

ЖАСЫЛ ДЭН. Сорт среднеспелый. Бобы располагаются все в верхней части стебля, вверх, по 3-5 штук, что располагает к массовой машинной уборке. Высота растения - 42-47 см, количество бобов на одном растении 13-19 штук, количество семян в 1 бобе 7-15 штук, масса 1000 семян - 62 г. Массовое техническое созревание бобов маша овощного наступает на 68-70 день после посева, массовое - биологическое созревание семян наступает на 80 день. Урожайность - 2,0-2,5 т/га.

ФАСОЛЬ ОВОЩНАЯ

АССОЛЬ. Сорт раннеспелый овощной. Растение кустовое, с зелёными листьями и белыми цветками. Бобы в технической спелости зелёные, без

пергаментного слоя и волокон, зрелые бобы светло-бурые, слабоморщинистые, зерно кремовое, овальное, масса 1000 семян 320 г. Урожайность зеленых бобов - до 3,5 т/га.

СОЯ ОВОЩНАЯ

ИНЖУ. Сорт среднеспелый. Растение компактное, неполегающее, прямостоячее с 5-6 боковыми побегами. Высота растения 50-55 см, количество бобов на 1 растении до 57 штук, количество семян в 1 бобе 1-3, вес 1 зеленого боба 3,4 г, урожай зеленых бобов 13,5-20,0 т/га. Техническая спелость бобов наступает на 65-70 день от массовых всходов, биологическая на 95-100 день. Масса 1000 семян до 600 г.

САЛАТ

ПОЛЕЗНЫЙ. Раннеспелый сорт. Длина листа 16,0-17,5 см. ширина 11,5-13,0 см, ширина розетки до 22 см, вес 1 розетки с корнем 21,8 г, без корня 16,2 г. Вкус с приятной, ощутимой, быстро проходящей горечью. Техническая спелость наступает на 35 - 40 день после массовых всходов, к моменту уборки имеет 8 - 9 продуктивных листьев. Стрелкование наступает на 55-60 день. Урожай с 1 м² - 0,5 кг.

БАЗИЛИК

БАЛГЫН. Семейство яснотковых, или губоцветных. Растение штамбовое, до 70 см, первая ветка закладывается на высоте 10-12 см, кустистое, хорошо облиственное. Лист ярко-зеленый. Цвета зелени салата, нежные, яйцевидной формы. В молодом возрасте выпуклые вдоль центральной жилки, с двух сторон. Длина листа до 5,5 см. ширина до 20,2 см, расположение листьев парное, цветки собраны в мутовки на концах побегов и занимают в длину от 14 до 28 см. в мутовке по 4-6 цветков, цветок мелкий, белый. Запах приятный, тонкий, мятно-гвоздичный. Вкус мятно-перечный с остротой, освежающий.

СЕЛЬДЕРЕЙ

ПОЛЕЗНАЯ ЗЕЛЕНЬ. Образец черешковый, листовая розетка средняя, прямостоячая, лист зеленый, большой, до 40 см с очень крупными долями, в розетке до 20 листьев. Черешок длиной до 20 см, сочный, зеленый. Корневище крупное, белого цвета. Образец высокоурожайный, срок технического созревания листовой зелени 73-80 дней от массовых всходов, урожай - 3,2-3,5 кг с 1 кв.м.

ГОРОХ САХАРНЫЙ

СЛАДКИЙ БОБ. Сорт среднеспелый. Растение травянистое, обыкновенное, цепляющееся усиками, высотой до 60 см, ветвящийся, с укороченными междоузлиями. Размер боба в технической спелости средний, длина 8,3 см, ширина 1,8 см, зерен в одном бобе в среднем 8 штук, округлой формы,

масса 10 зеленых горошин 3,0 г, на одном растении 9-13 бобов. Вкус зеленого горошка очень приятный, нежный, сладкий, свежий без волокна. Цвет боба в технической спелости темно-зеленый. Масса 1000 зерен в биологической спелости 190 г. Урожай зеленых бобов до 4,5 т/га.

АРБУЗ

АЛАКӨЛ. Сорт среднераннего срока созревания, от массовых всходов до первого сбора 75-80 дней. Куст стелющийся, среднемощный. Плод округлой формы. Масса товарного плода - 5,5 кг (3,5-7,5 кг). Мякоть карминно-красная, нежная, плотная, очень сладкая. Масса 1000 шт. семян - 79г. Дегустационная оценка - 4,9 балла, содержание сухих веществ - 12,5 %. Средняя урожайность - 32 т/га. Сорт относительно устойчив к заболеваниям, лежкий, высокотранспортабельный, засухоустойчив, что позволяет выращивать его в условиях недостаточного увлажнения.

АСАР. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до первого сбора 95-103 дня. Куст стелющийся, количество плетей -1-2-3 порядка много. Плод округлой формы 35 x 30 см. Масса плода 5-10 кг, поверхность гладкая, сетки нет. Фон - черно-зеленый. Кора гнущаяся, средней толщины, разрез коры светло-зеленый. Мякоть красная, очень плотная, нежная, очень сладкая, сочная. Дегустационная оценка 5 баллов, содержание сухих веществ 14 %, сахара 9 %, ви-тамина С 14 мг%. Семена овальные, мелкие. Относительно устойчив к заболеваниям. Сорт отличается высокой урожайностью (до 40 т/га) и товарностью, высокой транспорта-бельностью и лежкостью

ЖЕТЫГЕН. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора 85-95 дней. Куст средней мощности и облиственности. Плод округло-овальной формы. Поверхность гладкая, масса плода 5-8 кг. Фон - светло-зеленый со сплошной, очень густой, чуть темнее фона, сеткой. Рисунок - широкие, темно-зеленые, шиповатые полосы, изредка соединяющиеся между собой. Кора средней толщины, гнущаяся. Разрез коры белый. Мякоть ярко-красная, плотная, хрустящая, сочная, очень сладкая. Семена удлинено-округлые, крупные, гладкие, беловато-желтые. Окраска рубчика с едва заметным желто-коричневым носиком и ободком. Сорт отличается высокой урожайностью - 35т/га, хорошими вкусовыми качествами, дегустационная оценка 4,9 баллов, содержание сухих веществ 13,2%, сахара 9%, витамина С 11мг%. Сорт устойчив к засухе, слабо восприимчив к мучнистой росе.

КАРГАЛИНЕЦ. Сорт среднеранний, от массовых всходов до первого сбора 80-85 дней. Куст средней мощности и кустистости, длинноплетистый. Плоды крупные, округлой формы светло-зеленой окраски с зелеными сетчатыми полосками и более редкой прерывистой сеткой между сегментированными полосками. Кора средней толщины, в разрезе зеленовато-белая, кожистая. Мякоть интенсивно-красная, нежная, сочная, плотная, высокой сахаристости. Семена широкоовальной формы, крупные, красные, гладкие., крупноплодный, хороших вкусовых качеств, урожайный, высокой транспортабельности и лежкости. Мякоть сорта в сравнении с большинством сортов

этой группы созревания в процессе лежки не ослизняется. Масса плода 4,5-7 кг, урожайность – 30-35 т/га.

КРАСНОСЕМЯНИК. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до первого сбора 95-105 дней. Куст стелющийся, среднемощный. Плод округлой формы. Масса товарного плода - 3,5-6,0 кг. Поверхность плода гладкая. Фон - светло-зеленый. Рисунок - прерывистые, темно-зеленые узкие с прямыми краями полосы, у плодоножки сильно загущенные в виде штрихов. Кора средней толщины, гнущаяся. Мякоть ярко красная, нежная, плотная, очень сладкая. Дегустационная оценка - 4,7 балла, содержание сухих веществ - 12%. Семена удлинённо-округлой формы, крупные, красные, гладкие. Средняя урожайность - 23 т/га. Сорт относительно устойчив к заболеваниям, лежкий, высокотранспортабельный, засухоустойчив, что позволяет выращивать его в условиях недостаточного увлажнения.

МЕЖДУРЕЧЕНСКИЙ. Сорт среднеранний, от полных всходов до первого сбора 75-85 дней. Растение средней мощности. Плод округлой формы, гладкий, массой 4,0-5,2 кг. Фон плода – светло-зеленый, рисунок – полосатый. Полосы широкие, фестончатые с широкими неясными краями, окраска полос темно-зеленая. Кора средней толщины, кожистая. Мякоть плотная, среднежесткая, карминной окраски, сочная и сладкая. Дегустационная оценка - 4,5-4,7 балла. Содержание сухих веществ - 10-11 %. Семена удлинённо-округлой формы, гладкие, крупные, темно-красные. Сорт дружного созревания, урожайность - 30 т/га, засухоустойчив, среднеустойчив к мучнистой росе, антракнозу. Транспортабельность хорошая.

МЕДОК СЕМИПАЛАТИНСКИЙ. Сорт среднепоздний, от массовых всходов до первого сбора 96-105 дней. Плод округлой формы. Поверхность гладкая. Фон - бледно-зеленый. Рисунок – зеленые, широкие, густые, местами соединяющиеся средне шиповатые полосы. Поверхность гладкая. Кора средней толщины, плотная, гнущаяся. Вес плода 2,5-6 кг. Мякоть ярко-красная, плотная, сочная, нежная, очень сладкая. Дегустационная оценка - 4,8-5,0 баллов, содержание сухих веществ - 12-13 %. Семена мелкие, гладкие, округло-удлиненные, грязно-желтой окраски. Урожайность - 30 т/га. Сорт засухоустойчив, высокотранспортабельный, лежкий, устойчив к антракнозу, бактериозу, слабо восприимчив к мучнистой росе.

СЕМЕЙ. Сорт раннеспелый, от массовых всходов до первого сбора 68-70 дней. Плод округлой формы, масса плода 5-6 кг. Фон - темно-зеленый, поверхность гладкая, рисунок широкие, слегка фестончатые темно-зеленые полосы редко нитевидные сливающиеся с фоном. Очень густая сплошная темно-зеленая сетка. Кора средней толщины, четкая, светло-зеленая гнущаяся. Мякоть ярко-красная, очень плотная, сочная, сладкая. Семена мелкие, светло-желтые с черным носиком. Вкусовая оценка - 4,9 баллов. Содержание сухих веществ - 13,5%. Урожайность - 29,7 т/га. Товарность - 97,0%. Сорт относительно устойчив к пероноспорозу, мучнистой росе.

АЛАКОЛЬ Сорт среднераннего срока созревания, от массовых всходов до первого сбора 75-80 дней. Масса товарного плода - 5,5 кг (3,5- 7,5 кг). Мякоть карминно-красная, нежная, плотная, очень сладкая. Масса 1000 шт.

семян - 79г. Дегустационная оценка - 4,9 балла, содержание сухих веществ - 12,5 %. Средняя урожайность - 32 т/га. Сорт относительно устойчив к заболеваниям, лежкий, высокотранспортабельный, засухоустойчив, что позволяет выращивать его в условиях недостаточного увлажнения.

ЭКСПО-АСТАНА Среднепоздний (95-103дн.). Дегустационная оценка 5 баллов, сод. сухих веществ –11,5 %, , сахар 9 %, витамин С –14 мг%. Плод овальной формы 35 x 30 см. Масса плода 8 кг(5-10 кг), поверхность гладкая, сетки нет. Фон –зеленый, широкие шиповатые темно-зеленые полосы. Кора гнущаяся, средней толщины, разрез коры светло –зеленый. Мякоть красная, очень плотная, нежная, очень сладкая, сочная. Семена средние с черной крапчатостью 1,2 см. Относительно устойчив к заболеваниям. Сорт отличается высокой урожайностью, товарностью урожая, очень высокими вкусовыми качествами с максимальным содержанием сухих веществ (14 %) и дегустационной оценкой 5 баллов, очень высокой транспортабельностью и лежкостью, благодаря наличию плотной коры и подкорневого слоя. Урожай 35 т/га

ДЫНЯ

АЛТЫНОЧКА. Сорт среднеранний, от массовых всходов до созревания плодов 68-75 дней. Растение средней мощности. Плод округлой формы. Фон – красно-оранжевый. Рисунок – очень узкие зеленовато-желтые полосы. Сетка очень густая, очень мелкая, равномерная, по всему плоду, более загущенная у плодоножки и по сегментированным полосам. Кора очень тонкая, плотная. Мякоть белая, толстая, сочная, нежная, очень сладкая. Масса плода - 1,8-3,0 кг. Вкусовая оценка 5 баллов, содержание сухих веществ - 15-17%, урожайность - 18-25 т/га. Семенное гнездо малое. Число плацент 3, плаценты открытые, белые, удлиненные. Сорт отличается высокими вкусовыми качествами, транспортабельностью и относительной лежкостью.

АЛАКОЛЬ АРУЫ Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора 80-85 дней. Мякоть беловато-кремовая, средней толщины, нежная, тающая при полном созревании, очень сочная, сладкая. Масса 1000 семян - 66 г. Урожайность - до 30 т/га. Сорт средневосприимчив к мучнистой росе, слабо восприимчив к антракнозу, устойчивость к засухе – средняя. Сорт отличается высокой урожайностью и товарностью урожая, очень красивым внешним видом, высокой транспортабельностью и средней лежкостью.

ЕРКЕ. Сорт среднеранний. Плод округлой формы. Фон - красно-оранжевый. Рисунок – очень узкие зеленовато-желтые полосы. Сетка очень густая, очень мелкая, равномерная, по всему плоду, более загущенная у плодоножки и по сегментированным полосам. Кора очень тонкая, плотная, зеленая. Мякоть розовая, толстая, сочная, нежная, очень сладкая. Масса плода - 2,1 кг (1,8-3,0 кг). Вкусовая оценка 4,5 баллов, содержание сухих веществ - 14-15%. Урожайность - 19,3 т/га. Товарность плодов 90-98%. Отличается очень красивым внешним видом, высокими вкусовыми качествами, урожайностью, транспортабельностью, относительной лежкостью в сравнении с другими раннеспелыми сортами.

ЖАНСАЯ. Сорт раннеспелый, от массовых всходов до созревания 73-75 дней. Плод округлый, поверхность слабосегментированная. Сетка - мелкоячеистая, густая, равномерная по всему плоду и более мелкая по сегментированным полоскам. Окраска фона - ярко-оранжевая. Рисунок - желтые слабосегментированные полосы. Кора - белая, гнущаяся. Мякоть - белая. Средний вес товарного плода 2,7 кг (2,5-3,0). Урожайность 26-28 т/га. Выход товарной продукции 97-98%. Дегустационная оценка - 5 баллов. Отличается сравнительно высокой транспортабельностью и лежкостью. Относительно устойчив к мучнистой росе и пероноспорозу.

ИЛИЙСКАЯ. Сорт среднеранний, от массовых всходов до первого сбора 65-73 дня. Плод округлой или слегка сплюснутой формы, вес 1,0-2,5 кг. Поверхность слабо сегментированная. Окраска фона зрелого плода - желтовато-оранжевая. Рисунок - узкие ленточки в углублениях сегментов, с апельсиновой окраской, сливающаяся с фоном. Сетки нет. Кора тонкая, гнущаяся, разрез коры - белый. Мякоть белая, средней толщины, нежная, полностью вызревающая, очень сладкая с сильным ароматом. Содержание сухих веществ - 12-14%, дегустационная оценка - 4,5-4,8 балла. Урожайность 18-20 т/га. Тип цветка гермафродитный, факультативный самоопылитель. Среднеустойчив к засухе. Транспортабельность и лежкость низкие. Выращивается в открытом грунте, хорошо идет в рассадной культуре под пленочными укрытиями и в теплицах, при посеве в открытый грунт.

МАЙСКАЯ. Сорт среднеранний, от всходов до созревания 75-80 дней. Дегустационная оценка 5 баллов, содержание сухих веществ 15,2%, общего сахара 10%. Урожайность 25 т/га. Сорт отличается высокими вкусовыми качествами, хорошей транспортабельностью и лежкостью, среднеустойчив к засухе, относительно устойчив к заболеваниям. Пригоден к переработке, в частности - вялению.

МЕДОВАЯ. Сорт среднеспелый (85-87 дней). Дегустационная оценка - 5,0 баллов, сухих веществ - 15,5-17,5%, общего сахара - 10,6%, витамина С - 13-15 мг%. Урожайность - до 25 т/га. Товарность плодов - 90-98%. Сорт отличается высокими вкусовыми качествами, высокой урожайностью, красивым внешним видом, более крупными размерами плода, наличием густой сетки, очень высоким содержанием сухих веществ 14-17 %, более толстой мякотью, высокой транспортабельностью и лежкостью, устойчивостью к мучнистой росе, бактериозу. Жаростойкий.

МУЗА. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до первого сбора 90 - 95 дней. Вкусовые качества плодов хорошие. Дегустационная оценка - 4,6 балла, сухих веществ - 11-13%, общего сахара - 9,5%, витамина С - 19-20 мг%. Урожайность - до 32 т/га. Сорт средневосприимчив к мучнистой росе, слабо восприимчив к антракнозу, устойчивость к засухе - средняя. Отличается высокой урожайностью и товарностью урожая, очень красивым внешним видом, высокой транспортабельностью и средней лежкостью. Товарность плодов 90-98%.

ПРИМА. Сорт среднеспелый, от всходов до созревания от всходов до созревания 85-87 дней. Плод округлой или слегка уплощенной формы. Масса

товарного плода 2,0-2,5 кг. Поверхность гладкая. Сетка равномерная, очень густая, очень мелкая, нежная, очень плотная, красивая. Фон – красно-оранжевый. Рисунок отсутствует. Кора средней толщины, очень плотная, белая, кожистая. Мякоть белая, толстая (4,5-5,5 см), очень плотная, нежная, очень сладкая, сочная, с ароматом, дегустационная оценка 5 баллов, сухих веществ 15-17 %. Семенное гнездо малое, полностью заполненное, белое. Сорт отличается высокими вкусовыми и товарными качествами, лежкостью и транспортабельностью, урожайность - 18-20 т/га.

ТАИСИЯ. Сорт ультраранний, от массовых всходов до первого сбора 56-65 дней. Плод округлой формы, вес товарного плода 1,2-2,6 кг. Поверхность плода оранжевой окраски, сетка густая, мелкочаистая, корка тонкая, белая, кожистая. Мякоть бело-кремовая, толстая, плотная, нежная, очень сладкая. Дегустационная оценка 5 баллов, содержание сухих веществ - 15-17%, сумма сахаров - 12-15%, витамина С - 18-21мг%. Урожайность 20-22 т/га. Сорт слабовосприимчив к заболеваниям, среднеустойчив к засухе, средней транспортабельности и лежкости.

ЧЕМПИОНКА. Сорт среднеранний, от всходов до созревания 72-75 дней. Плод округло-овальной формы, среднего размера, вес 1,8-4,0 кг, без рисунка. Окраска плода бледно-желтая. Сетка очень мелкая, густая, равномерная, нежная. Поверхность гладкая, кора тонкая, гнущаяся. Мякоть белая, толстая, плотная, очень сладкая, сочная. Урожайность 20-22 т/га. Сорт отличается очень высокими вкусовыми качествами, сравнительно высокой транспортабельностью и лежкостью.

ШЕКЕР. Сорт ранний, от всходов до созревания 65-68 дней, куст средней мощности. Плод округлой формы, вес 0,8-2,5, поверхность слабосегментированная. Сетка средней густоты, у плодоножки более загущенная. Фон - оранжевый, рисунок - ленточки зеленовато-желтые. Кора тонкая, белая, очень плотная. Мякоть белая толстая, плотная, очень сладкая, дегустационная оценка 4,8 балла. Содержание сахара - 11,4%, витамина С - 14мг%, сухого вещества - 16,1%, Семенное гнездо малое. Семена белые удлиненной формы. Сорт перспективен для производства ранней продукции, урожайность - 22,2 т/га.

ШУГЫЛА. Сорт среднеспелый, от всходов до созревания 80-85 дней. Плод округлой формы (25 x 23 см), ср. масса 2,4 кг(1,8-3,5 кг). Фон – красно-оранжевый без рисунка, поверхность гладкая. Сетка очень густая, более загущена у плодоножки. Кора тонкая, гнущаяся. Мякоть белая, очень толстая, плотная, очень сладкая, нежная с дынным ароматом. Сорт отличается от Колхозницы высокими вкусовыми качествами, высокой урожайностью, красивым внешним видом, более крупными размерами плода, наличием густой сетки, очень высоким содержанием сухих веществ 14-17 %, более толстой мякотью, высокой транспортабельностью и лежкостью, устойчивостью к мучнистой росе, бактериозу. Сорт жаростойкий.

Капуста НЕЖЕНКА Позднеспелый. По срокам созревания относится к группе позднеспелых, по применению для квашения. Высота наружной кочерыжки длинная до 16 см, розетка крупная до 80 см, листья в розетке полуприподнятые. Окраска листа зелёная,

край листа слабо волнистый, восковой налёт на листьях средний. Кочаны округлые или слабо приплюснутые (индекс 0,85-1,1), массой от 2,5 до 5,5 кг, средней плотности. Внутренняя кочерыга средняя. Средний урожай 41-51 т/га. Транспортабельность удовлетворительная. Лежкость хорошая, сорт жаростойкий.

Капуста НАДЮША Сорт позднеспелый. Средняя масса кочана 2,44 кг, высота кочана 16,0 см, диаметр кочана 17,2 см, высота наружной кочерыги 13,8 см, плотность кочана 4,4 балла, урожайность 45,0 т/га. Средняя масса маточника 2,8 кг, урожайность семян с 1 растения 59,4 г, масса 1000 семян 4,9 г. Использование в свежем и квашенном виде.



Сорт картофеля АКСОР



Сорт картофеля АСТАНА



Сорт картофеля ЖАНАЙСАН



Сорт картофеля НЭРЛИ



Сорт картофеля ТАМЫР



Сорт картофеля ТЕНИЗ



Лук АКНИЕТ



Лук АРАЙ



Лук ИГИЛИК



Лук ТАБЫС



Лук ШЕНГЕЛЬДИНСКИЙ



Лук ТАЛИСМАН



Лук СУПЕР 25



Лук Казахстанский ранний

Лук СОКОЛ



Лук шалот СОЛНЫШКО



Лук шалот Кайнарский



Лук шалот ВОДОЛЕЙ



Чеснок АСЫЛ



Чеснок МЕРЕЙ



Томат ЗАРЯ ВОСТОКА



Томат ЛИДЕР



Томат НАРТТАЙ



Томат УМИТ



Огурец АЗАТ



Огурец ЭГАЛИТЕ



Огурец КАЛИСТО



Огурец АСЫЛЫМ



Перец острый ЕРЕКШЕ



Перец острый ПИКАНТ



Тепличный томат ЖАЛЫН



Тепличный томат ДИАС



Свекла КЫЗЫЛКОНЫР



Морковь АЛАУ



Свекла ДАРИЯ



Морковь Ұшқын



Перец сладкий БАЯН СУЛУ



Перец КАЗ-ТАЙ



Дыня МАЙСКАЯ



Дыня ПРИМА



Арбуз МЕЖДУРЕЧЕНСКИЙ



Арбуз АСАР



Арбуз ЭКСПО-АСТАНА



Арбуз АЛАКОЛЬ



Дыня АЛАКОЛЬ АРУЫ



Дыня ЖАНСАЯ



Дыня МЕДОВАЯ



Соя ЖАСЫЛ ДЭН



Дыня ТАИСИЯ



Дыня МУЗА



Дыня ЕРКЕ



Фасоль АССОЛЬ



Маш ІНЖУ



Капуста НЕЖЕНКА

Кабачок ЗЛАТО



Капуста НАДЮША

2 СЕВООБОРОТЫ

Севооборот одно из ведущих звеньев, обеспечивающих правильное размещение и чередование сельскохозяйственных культур, восстановление и повышение плодородия почвы, и увеличение продуктивности культур.

Размещение культур по лучшим предшественникам дает возможность без дополнительных затрат получить чистый доход с 1 га поливной земли до 100-120 тыс. тенге.

Севооборот - основа экологически организованной фермы, причем при его составлении у грамотного фермера появляется масса вариантов.

Конечно, любой севооборот должен быть экономически оправдан, т.е. включать выгодные для рынка и данного региона культуры. Экономии можно получить и за счет правильного чередования культур. Выбор предшественника зависит и от срока уборки культуры, и от возможности обработать почву перед новым посевом, и от количества органики, накопленной ею в почве (включая биологически фиксированный азот). Нужно учитывать также биохимические взаимодействия предшественника и последующей культуры при разложении пожнивных остатков, и влияние этой культуры на ризосферные микроорганизмы последующей культуры. Удачно найденный предшественник помогает снизить плотность вредителей и становится эффективным приемом их биологического контроля. Понятно, что предшественник будет по-разному влиять на последующую культуру в зависимости от того, какое количество удобрений было внесено при его выращивании. Эффект предшественника различен при разных почвенно-климатических условиях. К примеру, многолетние травы, как хороший предшественник для многих культур в зоне достаточного увлажнения, становятся плохими предшественниками в сухом климате.

Пропашные предшественники, каковыми являются почти все овощные и картофель, позволяют эффективно подавлять сорняки, способствуют быстрой минерализации органических удобрений, обладают высокой биологической активностью для подавления многих болезней, но ведут к увеличению численности почвенных нематод и большим потерям гумуса.

Если в овощных севооборотах размещать зерновые, то они позволяют рано освободить поле и интенсивно бороться с сорняками во второй половине лета, а также применять пожнивны́е посевы, которые дадут почве дополнительную органику и являются дополнительным кормом для животных в фермерском хозяйстве. Но необходимо учесть, что зерновые культуры источник распространения специфических болезней и вредителей.

Однолетние бобовые (горох, кормовые бобы, соя) в овощных севооборотах способствуют накоплению азота, биологическому структурированию почвы и тем самым облегчают предпосевную обработку под следующую культуру, но стеблестой их неплотные, и потому они легко засоряются, и приходится применять химические средства защиты.

Многолетние злаково-бобовые травосмеси считаются идеальными предшественниками в условиях орошения. Они способствуют уменьшению заплывания почвы и эрозии, разрыхлению плужной подошвы, использованию влаги из более глубоких горизонтов. Происходит обогащение почвы азотом за счет биологической азотификации и другими питательными элементами за счет их выноса из более глубоких горизонтов, накопление органики в почве, а также истощение запаса семян сорных растений при двух- и трехукосном использовании.

Важный элемент севооборотов использование культур для сидерации. Грамотный фермер знает, что сидераты очень важны в севооборотах с почвоистощающими овощными культурами. В насыщенных овощных севооборотах почвовосстанавливающий эффект сидератов значительно выше навоза, у последнего эффект недостаточен для компенсации дефицита органики. Сидераты – могучие восстановители почвенного плодородия, истинные зеленые лекарства для почвы. В силу того, что зеленую массу сидератов не вывозят с поля, а запахивают в почву целиком или хотя бы наполовину (отаву быстрорастущих культур, культур, скошенных на зеленый корм), в почву вносится большое количество органических веществ. В среднем их запашка эквивалентна внесению 30-50 т/га навоза. Навоз – классическое органическое удобрение, и тем не менее сидераты превосходят его во многих отношениях. Во-первых, они обходятся дешевле. Их не надо транспортировать на поле. Во-вторых, они не содержат семян сорных растений в таком количестве, как это свойственно навозу. И если в качестве сидератов используют бобовые растения, то за один сезон почва дополнительно получает от 100 до 400 кг/га биологически чистого азота. После сидератов качество растениеводческой продукции всегда выше: у картофеля сидераты повышают крахмалистость, у овощных содержание сахаров, витаминов, белковых веществ и т.д.

По сравнению с другими способами борьбы с дегумификацией почв сидераты отличаются еще одним важным преимуществом. Как и сорные растения, за счет более глубоких корневых систем большинство сидеральных культур способно активизировать геохимический обмен между подпочвой и ее пахотным горизонтом. Особенно важен этот процесс для таких элементов, как фосфор, кальций, микроэлементы. Только по фосфору одногодичная культура сидератов заменит внесение его в количестве 25 кг.

Классическим способом использования сидеральных культур является отведение для них особого поля в севообороте. Этот способ дает наибольшую зеленую массу, но экономически в условиях максимизации отдачи земли выгоден не всегда. Поэтому в настоящее время фермерам рекомендуется под сидераты отводить поле за счет уплотнения посевов. Способов такого уплотнения несколько.

Подсевные сидераты, когда сидеральную культуру с медленным развитием (многолетний люпин, озимую или яровую вику, сераделлу или однолетний райграс) выращивают путем одновременного подсева ее семян под полог основной быстрорастущей культуры. Развиваясь под пологом основной культуры, эти сидераты как бы доедают остатки азота и углекислого газа и тем самым повышают общую эффективность солнечной батареи. Живут они, таким образом, в своей экологической нише и особо вредного влияния на основную культуру не оказывают. Если и происходит некоторое снижение урожайности основной культуры, то оно с лихвой окупается урожаем следующего года, когда скажется плодотворный эффект сидерального удобрения.

После уборки основной культуры сидеральная культура продолжает расти и успевает накопить значительную массу. Запахивают подсевные сидераты обычно весной следующего года.

Пожнивные сидераты. Более простым и надежным на практике является способ выращивания поживных сидератов. Пригоден этот способ для районов страны, где сумма положительных температур выше 10⁰С вполне позволяет накопить необходимую массу сидеральной культуры. Посев и выращивание их ведется после ранубираемой основной культуры. Обычно это озимая рожь, озимая пшеница, ячмень, некоторые ранние овощи и ранний картофель. Для сидерации выбирают культуры с коротким периодом вегетации: горчица белая, редька масличная, озимая и яровая сурепица, фацелия.

Картофель. В борьбе со всеми болезнями картофеля роль предшественников очень велика. Например, в хозяйствах, где распространен ризоктониоз, картофель целесообразно размещать по многолетним травам, озимой пшенице, а там, где клубни поражены паршой обыкновенной - по свекле, озимой пшенице. В хозяйствах, где распространена стеблевая нематода, картофель лучше размещать не по многолетним травам, а по вико-овсяной смеси, зерновым культурам. Черный пар очищает почву от стеблевой нематоды в течение года.

При возделывании картофеля в горных условиях хорошими предшественниками являются чистый пар, эспарцет, горохо-овсяная смесь. Однолетние бобовые фиксируют свободный азот из воздуха, что не только обеспечивает значительную часть собственных потребностей, но и способствует повышению урожайности идущих за ним культур.

В предгорной зоне хорошими предшественниками картофеля являются многолетние травы, лук, капуста, огурец. Неплохой предшественник для картофеля – кукуруза, если под нее внести органические удобрения.

На поливных землях в горных условиях рекомендуются следующие севообороты с участием картофеля:

1. Пятипольный севооборот с удельным весом картофеля 40%: 1) многолетние травы; 2) многолетние травы; 3) картофель; 4) картофель; 5) зерновые с подсевом трав.

2. Четырехпольный севооборот с удельным весом картофеля 50%: 1) картофель; 2) бобовые (кормовые); 3) картофель; 4) овощи (корнеплоды, капуста).

В условиях предгорной поливной зоны рекомендуется:

1. Четырехпольный севооборот: 1) Озимые зерновые + многолетние травы *люцерны*; 2) Многолетние травы (*люцерны*) I года пользования; 3) Многолетние травы (*люцерны*) II года пользования; 4) картофель.

2. Шестипольный севооборот с удельным весом картофеля 33,6%: 1) зерновые с подсевом трав; 2) многолетние травы; 3) многолетние травы; 4) картофель; 5) овощи (кроме пасленовых); 6) картофель ранний + сидераты.

Овощи. Рекомендуется размещать овощные культуры по следующим предшественникам:

- поздняя капуста – по многолетним травам, луку репчатому, огурцу, гороху, моркови;
- томат – по огурцу, луку репчатому, моркови;
- огурец – по поздней капусте, раннему картофелю, томату, луку репчатому;
- лук репчатый – по раннему картофелю, томату, поздней капусте;
- ранний картофель – по луку репчатому, моркови, огурцу, поздней капусте.

На основании обобщения имеющихся научных разработок и передового опыта в Казахстане рекомендуется следующее чередование культур в севооборотах:

1. Овощной севооборот: 1) Пасленовые (томат, перец); 2) Огурец; 3) Капуста (средняя, поздняя); 4) Бобовые (кормовые); 5) Пасленовые (томат, картофель); 6) Корнеплоды, лук;

2. Овоще-картофельный севооборот: 1) Зерновые (полупар); 2) Капуста (средняя, поздняя); 3) Картофель; 4) Огурец; 5) Пасленовые (перец, томат); 6) Выводной клин многолетних трав;

3. Овоще-травопольный севооборот: 1) Зерновые с подсевом трав; 2) Травы 1-года; 3) Травы 2-года; 4) Томат; 5) Огурец; 6) Корнеплоды, лук;

4. Интенсивный овощной севооборот: 1) Капуста; 2) Огурец; 3) Томат; 4) Столовые корнеплоды;

5. Овоще-зерновой короткоротационный севооборот: 1) Зерновые (ячмень, пшеница); 2) Овощи (капуста, огурец); 3) Овощи (лук, томат);

В структуре посевных площадей основные овощные культуры можно размещать на отдельных полях севооборота, а некоторые культуры, пользующиеся небольшим спросом на рынке, можно выращивать вместе в одном поле, но совмещать их следует по общности биологических требований и срокам освобождения поля. Так, например, на одном поле могут быть размещены рассадный томат, перец, баклажан или огурец, патиссон, кабачок; или луки и корнеплоды (морковь, столовая свекла) и т.д.

Использование озимых культур, периодическое оставление стерни и посев сидеральных культур в промежутках между овощными культурами играют очень важную роль в предотвращении ухудшения структуры почвы, что жизненно важно в поддержании высокого уровня производства. Для пополнения запасов органических веществ почвы уборку зерновых в севооборотах желательно проводить с оставлением соломы на поле. Для лучшей минерализации соломы вносят азотные удобрения из расчета 10-12 кг азота на 1 т соломы.

3 ОБРАБОТКА ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЬ И ОВОЩЕБАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Одним из важнейших звеньев агротехнического комплекса, направленного на повышение плодородия и урожайности картофеля и овощных культур, является обработка почвы.

Самые лучшие почвы для выращивания картофеля и овощных культур - это почвы, обладающие хорошей дренируемостью, достаточным пахотным горизонтом и относительно высоким содержанием органического вещества. Почвы, отводимые под эти культуры, должны иметь хорошую структуру, окультурены, по крайней мере, в течение нескольких последних лет. Если в хозяйстве имеются почвы с разными механическими характеристиками, то ранние овощные культуры следует размещать на легких почвах (песчаные, супесчаные и легкие суглинки). Суглинистые и глинистые почвы предпочтительны для культур более позднего срока созревания и предназначенных для переработки и зимнего хранения. Глубокие хорошо дренируемые почвы идеально подходят для выращивания листовых овощей, луковичных и корнеплодных культур. Оттого, насколько удачно будет подобрана культура для данной почвы, зависит уровень получаемой продукции. Например, если посеять культуры, требующие хорошо дренируемые почвы, на почвах с плохим дренажем, то это приведет к провалу производства, какими бы технологическими знаниями не манипулировал фермер.

Основную и предпосевную обработку почвы проводят в зависимости от складывающихся погодно-климатических условий зимне-весеннего периода и биологических требований культуры.

Наличие большого количества снега и существующий риск его интенсивного таяния, а также прогнозы на неравномерное выпадение, временами ливневого характера, весенних осадков в горных и предгорных зонах юго-востока Казахстана с различным уклоном рельефа, должен учитываться при проведении почвообрабатывающих мероприятий, чтобы предотвратить эрозийные процессы и смывы плодородного слоя почвы на овощных плантациях.

Когда осваивают новые участки, длительное время использовавшиеся бессистемно или залежи, которые, как правило, сильно засорены многолетними и сильнорослыми сорняками, подготовку почвы под овощные культуры нужно начинать со скашивания и удаления растительно-корневищной массы. Затем участок пахут как можно глубже. Рекомендованные приемы обработ-

ки почвы, включающие сплошную культивацию, выравнивание поля, формирование гребней и т.д. нужно проводить применительно к культуре.

Под культуры, высеваемые в открытый грунт в самые ранние сроки (лук, морковь и др.), проводят ранневесеннее боронование для закрытия влаги зубowymi боровами в 2 следа по диагонали поля, сплошную культивацию на глубину 10-14 см, прикатывание, или без прикатывания в зависимости от состояния почвы и склонности ее к заплыванию. При плохой обработке снижается полевая всхожесть, ухудшается качество клубне- и корнеплодов.

Перед посадкой картофеля, высадкой рассады теплолюбивых культур (томат, перец, баклажан) для уничтожения произрастающих сорняков и создания рыхлого слоя, проводится глубокое рыхление. Для картофеля глубина рыхления составляет 22-25 см, для таких рассадных культур как томат, перец и баклажан проводят рыхление почвы до 18-20 см, предпосадочное культивирование на 12-14 см. Для таких культур как капуста поздняя, огурцы, томаты грунтовые, глубина рыхления - до 15-17 см. Хороший эффект достигается при обработке почвы роторным культиватором, обеспечивающим равномерное крошение верхнего ее слоя.

Под культуры позднего срока сева и посадки (огурец, тыква и бахчевые) участок весной боронуют и содержат в чистом от проросших сорняков состоянии. Перед посевом и посадкой культивируют на глубину 12-16 см. При сильном уплотнении проводят чизелевание на глубину 20-25 см.

Если весной вносятся органические удобрения, необходима отвальная вспашка для их заделки. Чтобы не вывернуть на поверхность запаханые осенью семена сорных растений, перепашка проводится на 4-5 см мельче осенней.

При внесении одних только минеральных удобрений допускается безотвальное рыхление. Во время весенней предпосадочной подготовки почвы нужно, при необходимости, выровнять ее поверхность.

Для проведения весенних работ эффективно использовать сельскохозяйственные орудия, выполняющие за один проход техники культивацию, выравнивание и прикатывание. При этом достигается максимальное уничтожение сорной растительности.

Весенняя обработка почвы зависит от особенностей овощных культур, сроков посева или высадки рассады, а также состояния почвы. Под культуры раннего посева (лук, морковь, редис и др.) перед посевом проводится предпосевная культивация с боронованием и малованием. Культивация проводится на глубину 8-10 см. Под культуры более поздних сроков (огурец, томат грунтовый и рассадный, перец, баклажан, бахчевые) участок рано весной боронуют и содержат до посева в чистом от сорняков состоянии. Перед посевом или высадкой вносят удобрения и культивируют на глубину 12-16 см. При сильном уплотнении почвы, предназначенные для рассадных культур, проводят чизелевание на глубину 20-22 см.

Если почва сухая, ее прикатывают перед посевом или после посева кольчатыми катками. При образовании корки, особенно на посевах лука и

корнеплодов до всходов необходимо разрушить корку ротационной мотыгой, легкими боронами или вручную.

4 ПОДГОТОВКА СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА, ПОСЕВ И ПОСАДКА

КАРТОФЕЛЬ

В комплексе агротехнических приемов возделывания картофеля большое значение для получения высоких и устойчивых урожаев имеет качество семенного материала.

Для посадки непригодны клубни уродливые, задохнувшиеся при хранении, сильно пораженные паршой и поврежденные различными вредителями.

До посадки клубни тщательно перебирают и сортируют. Если условия хранения были плохие и клубни проросли, удаляют белые (этиолированные) ростки, так как при посадке картофеля сажалками они легко обламываются и мешают нормальной работе высаживающего аппарата.

Семенной картофель сортируют на три фракции: мелкую (клубни весом 30-50 г), среднюю (50-80 г) и крупную (свыше 80 г) на сортировальных пунктах КСП-15, а при отсутствии их – вручную. Посадка смеси клубней разной крупности недопустима, так как ведет к изреженности, неравномерному появлению всходов и недобору урожая.

Для посадки на семенные цели необходимо использовать клубни средней фракции (50-80 г). При недостатке посадочного материала можно проводить резку вдоль клубня (от пуповинного конца к базальной) весом свыше 80 г. При этом необходимо принять меры по предотвращению распространения болезней. Резать клубни следует в день посадки или накануне, дезинфицируя нож после каждого разреза в 3-5% растворе лизола или 2% - растворе формалина. Для уменьшения пропусков при посадке резаными клубнями, их следует смешать с целыми в соотношении 1:3.

Хорошие результаты дает обработка клубней раствором 2,4-Д аминной соли в концентрации 0,02 г/л в сочетании с микроудобрениями (медный купорос - 0,05 г/л; марганцовокислый калий - 0,05 г/л; борная кислота – 10 г/л.) Обработка клубней проводится за день до посадки из расчета 30-35 л на 1 т.

Для ускоренного появления всходов и повышения урожайности картофеля применяется прогревание и яровизация клубней за 7-10 дней до посадки.

При поражении клубней паршой обыкновенной их протравливают 1%-ным раствором борной кислоты. По данным НИИКОХ, этот приём уменьшает степень развития болезни в 4-6 раз, запас инфекции на клубнях - в 2-3 раза.

Картофель высаживают согласно рекомендованным срокам посадки по достижении температуры почвы на глубине 8-10 см 10-12°С. Посадку картофеля осуществляют с помощью сажалки СН-4Б или вручную на предварительно нарезанные с помощью культиватором КРН-4,2 борозды (рис. 3).

Глубина заделки клубней в почву в предгорной зоне составляет 8-10 см, в горной – 6-8 см.

В условиях затяжной и холодной весны предпочтительно более мелкая посадка клубней картофеля, так как при этом почва прогревается быстрее, и всходы появляются раньше и более дружно, чем при более глубокой посадке.

Оптимальная густота на товарных посадках 50-55 тыс.кустов на гектаре, на семеноводческих – 65-70 тыс.

В борьбе с сорной растительностью в посадках картофеля применяют гербициды (приложение 2). Для опрыскивания полей гербицидами используются опрыскиватели ОВТ-1А, ОВТ-1В или проводят ручную ранцевым опрыскивателем. Расход рабочей жидкости – 400-600 л/га в зависимости от условий увлажнения почвы. Лучший эффект от обработки почвенным гербицидом достигается при хорошей увлажненности почвы.

Овощи. Подготовку семян овощных культур к посеву начинают с отбора крупных и полновесных семян. Для этого семена погружают в 3-5% раствор поваренной соли, раствор (30-50г на 1 л воды). Высыпают их в раствор небольшими порциями, слегка помешивая их в течение 3-5 минут. Тяжелые выполненные семена оседают на дно, а невыполненные и щуплые всплывают. Из всплывшей партии семян можно выделить более тяжелую фракцию, помещая их в дистиллированную воду. Отобранные семена промывают водой, подсушивают и высевают отдельно для получения ровных и дружных всходов.

Для повышения стартовой устойчивости к стрессовым условиям погоды и стимулирования ростовых процессов семена овощных культур замачивают в течение 6-12 часов в растворах сернокислого марганца (0,5-1 г/л), марганцевокислого калия (5-10 г/л), борной кислоты (0,3-2,0 г/л), сернокислой меди (0,2-0,05 г/л), молибденовокислого аммония (0,1-0,2 г/л), азотнокислого кобальта (0,02-0,1 г/л), пищевой соды (5-10 г/л), сернокислого цинка (0,3-0,5 г/л).

Для протравливания семян применяют ТМТД (или его аналоги), раствор марганцево-кислого калия (5-10 г/л) и др. Норма расхода протравителей при обработке семян томата, моркови, капусты, редиса и редьки - 6-8 г, свеклы, лука, огурца - 4-6 г на 1 кг семян. Семена капусты, моркови против грибковых и некоторых вирусных заболеваний прогревают в течение 20 минут в горячей воде при температуре 50⁰С. После прогревания семена охлаждают, погружая в холодную воду, затем просушивают.

Овощные культуры предъявляют разные требования к температурным условиям. Минимальная температура для получения всходов лука, капусты и моркови 3-5⁰С, оптимальная - 18-20⁰С, в фазе 1-2 настоящих листьев растение лука выдерживает заморозки до -1-3⁰С, морковь - 3-4⁰С.

Семена семейства тыквенных, пасленовых начинают прорасти при температуре 13-14⁰С. Оптимальная температура роста и созревания для томата- 20-25⁰С, огурца 25-27⁰С, в период плодоношения: днем 28-30⁰С, ночью 20-22⁰С. Заморозков огурец не переносит. При температуре 3-4⁰С растения гибнут через 3-4 дня. Для получения ранней продукции под временные пле-

ночные укрытия рассаду томата высаживают в III декаде марта- I декаде апреля, капусту - в III декаде марта, огурцы - во II декаде апреля.

Перед посевом семена огурца и бахчевых культур подвергают прогреванию, как солнечному в течение 5-10 дней (рис. 5), так и искусственному в течение 4-6 часов при температуре 50-60⁰С. Посев холодостойких культур: лук, морковь, петрушка, укроп на юго-востоке – III декада марта- I декада апреля. Редис и зеленые высевают в несколько сроков, через 10-15 дней. Рассаду томатов в открытый грунт высаживают в I-II декаде мая. Посев огурца в открытый грунт проводится в I-II декаде мая.

Устойчивость культур к пониженным температурам можно повысить путем закаливания, воздействия на набухшие семена в течение 2-3 суток температурой около 0⁰С или переменными температурами - днем +18-20⁰С, ночью - +5⁰С в течение 10-15 суток.

Для посева семян овощных культур используют традиционные овощные сеялки или посев производят вручную.

ЛУК РЕПЧАТЫЙ

Предшественники, место в севообороте. Репчатый лук требователен к предшественникам. На юго-востоке Казахстана наибольший урожай его получают после картофеля, капусты, томата. Прибавка урожая по этим предшественникам составляет от 10,0 до 12,3%. По исследованиям казахстанских ученых рекомендованы севообороты:

1 Шестипольный: 1 – ячмень + люцерна; 2-3 – люцерна; 4 – картофель; 5 – лук; 6 – кукуруза на силос.

2. Семипольный: 1 – ячмень + люцерна; 2-3 – люцерна; 4-5 – бахчевые, картофель; 6 – соя; 7 – лук.

В последние годы проведены разработки по использованию 3-польного севооборота с удельным весом овощных культур 75% и 6-польного овощетравяного севооборота с содержанием овощей 50%.

Основная обработка почвы. Репчатый лук предъявляет высокие требования к обработке почвы.

Подготовка почвы под посев лука зависит от предшественников и засоренности поля. Система обработки почвы состоит из основной весенней и обработки почвы в период вегетации.

Начинать основную осеннюю обработку почвы нужно сразу после уборки урожая предшественника и удаления растительных остатков с использованием КИР-1,5Б.

После использования пропашных культур основная осенняя обработка начинается с лущения или дискования поля, что способствует уничтожению сорняков. Глубина лущения 7-8 см, а при засоренности корнеопрысковыми многолетними сорняками 12-15 см с использованием дисковых лущильников БДТ-6,0 или БДТ-7; ЛДГ-5 или ЛДГ-10. Зяблевая вспашка поля проводится через 2-3 недели после лущения. (МТЗ -82, плуг ПЛН – 3). Наиболее высокие урожаи репчатого лука получают при глубине зяблевой вспашки 27-30 см.

Весенняя обработка почвы. С целью сохранения влаги в почве и уничтожения сорной растительности рекомендуется ранневесеннее боронование в 2 следа боронами ЗБСТУ-1. Весенняя предпосевная подготовка почвы включает в себя культивацию на глубину 12-14 см с боронованием и прикатыванием почвы перед посевом. Культивацию можно проводить культиваторами - КПН-4Г,; КПС-4,0; КГФ-2,8 + бороны БЗС-1.

Нежелательны для посевов лука весновспашка, весеннее безотвальное рыхление и отвальная перепашка.

Применение удобрений. Луки относятся к культурам, требовательным к почвенному плодородию. Однако интенсивность усвоения питательных веществ у лука в первые периоды роста невелика, в фазу формирования луковиц потребление питательных веществ резко возрастает. При применении удобрений на светло-каштановых почвах наибольший урожай получен при внесении полного минерального удобрения в дозах $N_{75}P_{60}K_{60}$. В сравнении с контрольным вариантом без удобрений эти дозы способствовали увеличению урожая на 51%. На темно-каштановых почвах в варианте $N_{75}P_{60}K_{30} + 10$ т перегноя получена прибавка урожая 43%.

С учетом обеспеченности почв основными элементами питания – фосфором и калием КазНИИКО и АФЦИНАО разработаны рекомендации по рациональному применению удобрений под основные овощные культуры, в т.ч. под лук репчатый с учетом типов и подтипов почв республики при разных уровнях обеспеченности почв этими элементами.

Для юго-востока республики рекомендована доза $N_{75}P_{75}K_{60} + 10$ перегноя, при этом 2/3 фосфорных, 1/3 калийных и 1/2 азотных удобрений и перегноя вносятся под зяблевую вспашку. Оставшуюся часть вносят: по всходам – азотные, в начале формирования луковиц – фосфорные и калийные или $N_{120-150}P_{90-120}K_{60-90}$ при внесении под зябь 2/3 нормы фосфорных удобрений и полной нормы калийных, под предпосевную культивацию 2/3 нормы азотных удобрений, в подкормки 1/3 азотных и фосфорных удобрений. Удобрения вносят трактором МТЗ-82 и разбрасывателем РМГ-4.

Подготовка семян лука к посеву. Подготовка семян лука к посеву должна включать протравливание их химическими препаратами, обработку в растворах микроэлементов и ростовых веществ - все эти приемы повышают всхожесть семян, способствуют профилактике заболеваний и увеличению урожайности.

Для обеззараживания от грибных и бактериальных болезней проводят протравливание семян перед посевом: 80%-ным препаратом ТМТД из расчета 3-5 г на 1 кг семян. Высокую эффективность дает обработка семян растворами микроэлементов – в водном растворе борной кислоты, молибденовокислого аммония или сернокислого марганца в концентрации 0,01% (в 1 л воды растворяется 1 г одного из указанных веществ). Обработка семян этими микроэлементами путем их намачивания в течение 16 часов с последующим просушиванием и высевом в почву, по сравнению с контролем (семена намочены в воде) способствовала увеличению урожайности на 17,9-25,7%.

Для ускорения прорастания семян лука их можно намачивать в воде на 1-2 суток при температуре 20-25⁰С, меняя воду 2-3 раза. Посев набухшими семенами позволяет получить всходы уже через 6-7 дней. Перед посевом набухших семян их нужно просушить до состояния сыпучести.

Прогревание семян в нагретой до 40-45⁰С воде в течение часа с выдерживанием их укрытыми мешковиной при температуре 20-22⁰С с дальнейшей просушкой до сыпучести способствовали повышению их всхожести на 8,0% и получению более высокого урожая.

Сроки, способы и нормы посева. На юге и юго-востоке Казахстана, где длинное и теплое лето, репчатый лук можно сеять весной и осенью.

Урожай при подзимнем посеве, в зависимости от метеоусловий года бывает то выше весеннего срока посева, то значительно ниже. У подзимнего посева имеются некоторые преимущества в получении репки в более ранние сроки, т.к. созревание лука по данным Жамбылского сектора овощеводства НИИКО, наступает на 20 дней раньше. Ноябрьский и декабрьский сроки посева почти не отличаются по уровню урожайности, однако необходимо, чтобы семена ушли под зиму только наклюнувшись и не дали всходов. В то же время необходимо знать, что лук с подзимних посевов плохо хранится.

Опыты, проведенные в КазНИИКО по определению сроков весеннего посева показали, что при посеве лука в самый ранний срок – 3 декада марта-1 декада апреля можно получить хорошие всходы.

Возделывание репчатого лука можно вести при посеве 1, 3, 4-строчным ленточным широкополосным и сплошным способом. Большое распространение имеет в зоне юга и юго-востока республики широкополосный способ с междурядьями 70 см при ширине полос 45 см. Норма рассчитывается с учетом массы семян, их чистоты и лабораторной всхожести на заданную густоту растений на гектар. При густоте посева 800 тыс. /шт. всхожих растений на 1 га в зависимости от массы семян и их всхожести норма посева может быть от 6 до 16 кг/га.

Глубина заделки семян зависит от типа почвы и колеблется от 1,5-2 см на суглинистых почвах, легких супесчаных и на глинистых почвах до 2,5-3,0 см. Заделанные на глубину 7-8 см семена всходов не дают, т.к. проростки, не достигая поверхности почвы, погибают. Заделанные на глубину 5-6 см семена дают ослабленные и запоздалые всходы.

Прикатывание посевов наиболее целесообразно проводить при недостатке влаги в почве. Рекомендуется прикатывание посевов проводить легкими катками одновременно с посевом в одном агрегате с сеялкой или трехзвенными кольчатыми катками.

Борьба с сорняками. Для обеспечения оптимальных режимов почвенного плодородия посевы лука нуждаются в постоянном уходе. Высокую требовательность лук предъявляет к чистоте полей, особенно в первые фазы роста и развития, т.к. в это время растет он очень медленно и сорняки представляют большую опасность. На юго-востоке республики на посевах лука наиболее распространены малолетние сорняки: марь обыкновенная, щирица колосистая, куриное просо, щетинник сизый, щетинник зеленый; многолет-

ники – выюнок полевой, осот желтый и розовый. В конце апреля – начале мая на долю мари обыкновенной приходится до 80% от числа сорняков. Ручные прополки в этот период чрезвычайно трудоемки, в этой связи большую эффективность дают химические обработки посевов гербицидами.

Наиболее вредоносны на овощных полях многолетние сорняки, что объясняется длительной сохраняемостью их семян и высокой плодovitостью.

Химический метод борьбы с сорняками дает возможность сократить трудозатраты в 15-20 раз.

В Казахстане на посевах репчатого лука допущены к использованию при борьбе с сорной растительностью гербициды: Стомп, 33% к.э., 4,5 л/га для опрыскивания посевов за 3-5 дней до появления всходов; на посевах в фазе 2-3 листьев рекомендуется использование Гоала 2Е, 25% к.э. по 0,5-1,0 л/га против однолетних двудольных сорняков; на посевах в фазе 3-6 листьев у сорняков рекомендуется Тотрил, 22,5% к.э. в и Иотрил, 24% в дозе 2-3 л/га для обработки посевов лука в период, когда сорняки находятся в фазе 3-6 листьев – против однолетних двудольных сорняков.

Против однолетних и многолетних злаковых сорняков в фазе 2-4 листьев опрыскивание посевов лука можно проводить гербицидами Пантера, 4% к.э. в дозе 0,75-1,5 л/га или Тарга супер, 5% к.э., 1,0-2,0 л/га. Тарга супер, 5% к.э. в дозе 2-3 л/га эффективен против однолетних злаковых при опрыскивании посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков и в дозе 3-5 л/га против многолетних злаковых при высоте сорняков 10-15 см.

Против пырея ползучего и гумая эффективен гербицид Фуроре супер, 7,5% э.м.в. в дозе 1,8-2,5 л/га. Рекомендуют использовать для борьбы с сорняками и гербициды Фюзилад супер 125, к.э. в дозе 1-2 и 2-4 л/га против одно- и многолетних злаковых опрыскиванием посевов в фазе 2-4 листьев или при высоте сорняков 10-15 см, Фюзилад форте 150, 15% к.э. в дозе 0,75-1,0 л/га против однолетних злаковых сорняков при опрыскивании посевов в фазе 3-5 листьев у сорняков и против многолетних злаковых (пырей ползучий) в дозе 1-1,5 л/га – при высоте сорняков 10-15 см.

Эффективность гербицидов, вносимых перед появлением всходов, зависит от качества предпосевной обработки почвы; поверхность поля должна быть мелкокомковатой, чтобы гербицид имел контакт с прорастающими семенами сорняков. Активность гербицидов наиболее высокая при влажности почвы 70-80% от ППВ, поэтому обработку поля лучше проводить в утренние часы, когда влага поднимается в верхние горизонты почвы. Применение гербицидов должно обуславливаться строгим соблюдением доз и сроков применения, выполнением правил по их хранению и транспортировке. Обработку проводить рано утром или вечером трактором МТЗ-82 с опрыскивателем ОП-2000.

Прополки, культивация. Во время вегетации репчатого лука на посевах соблюдается сочетание химических мер борьбы с механическими способами уничтожения сорняков.

Для механического уничтожения сорной растительности и рыхления используют ручные прополки, а также различные машины и орудия; бороны для до- и послеуборочного боронования, культиваторы с ограничителями, диски и ротационные мотыги.

После полива и дождя почва уплотняется, для поддержания почвы в рыхлом состоянии и сохранения накоплений влаги необходимо проведение межполосной культивации разными типами культиваторов, что снижает затраты ручного труда и способствует снижению себестоимости продукции. За сезон проводится 3-5 культиваций при глубине – первой – 2-3 см, последующих – 4-6 см. Культивация проводится трактором МТЗ-82 с культиватором КРН- 4.2.

Число ручных прополок зависит от засоренности посевов, обычно за сезон проводится 2-3.

Орошение. Лук очень требователен к влаге в почве. При недостатке ее семена прорастают очень медленно, а растения сильно угнетаются. В этой связи орошение посевов определяет основной урожай этой культуры.

По данным НИИКО наиболее оптимальный режим обеспечивается при влажности почвы 80-85%.

В условиях юго-востока суммарное водопотребление 1 га лукового поля должно составлять 3,0-3,6 тыс.м³/га, для чего необходимо проведение 8-10 поливов с нормой 300 м² воды на гектар, с межполивным периодом 6-7 дней. В районах с высоким уровнем грунтовых вод лук дает высокие урожаи при 3-4 поливах, а на юге республики число поливов увеличивается до 18, водопотребление увеличивается до 5,4-6,0 тыс.м²/га. Наибольшая потребность в воде у лука отмечается в период образования и роста луковиц, который приходится на самое жаркое время вегетации – июнь-июль. В это время норма поливной воды должна быть увеличена. Для полива используется бороздковый полив и капельное орошение.

ТОМАТ

Место в севообороте, выбор участка. Томат растет и плодоносит на любых почвах, но лучше, если они более легкие, со структурной плодородной почвой. Особенно важен выбор участка при ранних сроках выращивания томата. Почва должна быть хорошо аэрируемая, влагоемкая, с высоким содержанием гумуса и питательных веществ, с реакцией почвенного раствора близкой к нейтральной. На тяжелых почвах, которые гораздо хуже прогреваются, быстро заплывают и уплотняются, получить ранний урожай сложно. Нежелательно для растений томата и близкое расположение грунтовых вод.

Кроме типа почв, большое значение имеет расположение выбранного участка на местности. Томат теплолюбив и под него лучше выбирать участки, расположенные на южном, юго-восточном и юго-западном склонах. Южные склоны быстреегреваются солнцем, гораздо раньше готовы к посадке рассады и менее подвержены воздействию заморозков.

Обработка почвы и внесение удобрений. Обработку почвы начинают с уборки растительных остатков и послойного лущения почвы сначала на

глубину 5-7см, а через 8-10 суток – 10-12см. в южных регионах эффективность лушения повышается проведением провокационных поливов, вызывающих массовое прорастание сорняков, уничтожаемых лушением и последующей зяблевой вспашкой.

Главным назначением основной и предпосевной обработок почвы является накопление влаги в результате осенне-зимних и особенно весенних осадков, составляющих на юго-востоке Казахстана 20-24% годовой нормы.

Томат имеет хорошо развитую, проникающую на большую глубину, корневую систему, поэтому глубина обработки почвы в значительной степени влияет на рост и развитие растений. Глубокая обработка почвы способствует усиленному росту корневой системы в основном в вертикальном направлении, что оказывает положительное влияние на формирование ассимиляционной поверхности томатного растения.

Удобрения вносят на всех типах почв. Количество их должно определяться в зависимости от запаса питательных веществ в почве и планируемого урожая. Для получения высоких урожаев рекомендуется совместное внесение органических и минеральных удобрений. На каштановых почвах юга Казахстана минимальная доза органических удобрений – 30т/га, минеральных – из расчета $N_{90} P_{150} K_{60}$ д.в. на 1га., для других типов почв она уменьшается или увеличивается в зависимости от наличия элементов питания. При этом половину фосфорных и треть калийных удобрений вносят под зябь. Остальную часть фосфорных и калийных, а также всю годовую норму азотных удобрений вносят равными частями в три приема: перед высадкой рассады, при культивации и в подкормках.

Подготовка семян к посеву. Предпосевная подготовка семян позволяет создать условия для ускоренного роста, развития растений и увеличения урожайности. Для обеззараживания семян от инфекции, находящей на поверхности семян, а также против грибных, вирусных и бактериальных болезней необходимо провести протравливание их с одновременной обработкой элементами питания. Наиболее доступный и эффективный способ – это обработка 1%-ным раствором марганцево-кислого калия (10г на 1л воды). Семена выдерживают в растворе 20-25мин., затем тщательно промывают в проточной воде и высушивают. Можно обеззараживать семена, проводя солнечный обогрев на открытом воздухе в течение 3-4 суток, периодически перемешивая. Для предпосевной обработки семян применяют раствор: на 10л воды – 2г борной кислоты, 50г питьевой воды, 2г медного купороса. Выдерживать 20 часов, периодически помешивая.

Выращивание рассады. Залогом получения раннего и высокого урожая томата является здоровая рассада. Сроки посева семян на рассаду зависят от срока высадки в грунт. В среднем, возраст рассады составляет 45-50 суток.

Самый простой способ выращивания рассады - в тоннелях с пленочным укрытием. На выровненном участке ставят металлические дуги длиной 1,7-1,8м и устанавливают их через 70-80см, концы дуг заглубляют на глубину 20см. Затем натягивают шпагат в три ряда по длине тоннеля. Семена сеют в неглубокие, предварительно политые бороздки. После укрытия тоннеля по-

лиэтиленовой пленкой, края ее присыпают землей на 15см. Срок посева под пленочные укрытия в Алматинской области – 1 декада апреля, на юге – 2-3 декада марта.

В период роста рассаду подкармливают 2-3 раза, в зависимости от ее состояния. Первую подкормку дают в фазе 2-3 настоящих листьев. На 10л воды берут 6г аммиачной селитры, 40г суперфосфата и 12г хлористого калия. Можно также использовать разведенной в соотношении 1/15 свежий коровяк. Вторую подкормку проводят через 6-8 дней после первой (на 10л воды 10г аммиачной селитры, 80г суперфосфата и 20г калийной соли). Третью – за 2-3 дня до выборки рассады (на 10л воды 10г аммиачной селитры, 40г суперфосфата и 60г калийной соли). Для образования мощного стебля и хорошей облиственности рассаду рекомендуется подкармливать растворами микроэлементов. На 10л воды серно кислого цинка или марганца 10г, борной кислоты 1-2г. Этого раствора хватит на 7-8м² теплицы.

Для предупреждения заболеваний макроспориозом, бактериальной пятнистостью и другими болезнями рассаду перед высадкой опрыскивают 1% раствором бордоской жидкостью с добавлением 0,02% К, Мп, О₄ или медьсодержащими препаратами. Для борьбы с вредителями применяют препарат Конфидор (5г на 10л воды). Накануне высадки рассады ее обильно поливают, чтобы меньше повреждалась корневая система.

Высадка рассады. В открытом грунте томат выращивают двумя способами: рассадным и безрассадным. Основной способ – рассадный, при котором различают сверхраннюю, раннюю и среднюю культуру. Для сверхранней культуры используется 60-ти суточная рассада и высаживается она в основном под пленку. Для ранней культуры готовится 55-ти суточная закаленная горшечная или пикированная рассада. Для массовых сроков высадки (средняя культура) используется 45-50-ти суточная рассада, выращенная без пикировки. Высаживают рассаду вручную или рассадно-посадочными машинами. При ручной посадке нарезают борозды, по которым пропускают воду и высаживают растения в бок борозды глубоко, до первого настоящего листа. После посадки поливают из расчета 250-300м³ воды на 1га., низкорослые и штамбовые сорта высаживают загущено, по 55-70тыс. штук растений на гектар. Схема посадки – рядовая с расстоянием между рядами 70см и ленточная с расстоянием между лентами 90см и между рядами в ленте 50см. в рядке растения высаживают через 25-30см в зависимости от сорта.

Уход за посевами. Уход за растениями в открытом грунте заключается в рыхлении почвы, окучивании, поливах, подкормках, борьбе сорняками, вредителями и болезнями. Через 10-12 суток после высадки рассады проводят первое глубокое рыхление почвы (10-15см), после чего растения окучивают. Это способствует образованию у растений глубокой корневой системы, обеспечивающей бесперебойную подачу воды и пищи, что очень важно для быстрого роста и развития. Второе окучивание проводят через 15-18 суток после первого, его следует проводить после полива, т.к. влажная земля способствует образованию новых корней на стебле. В течение вегетации проводят 3-5 культиваций на глубину 8-12см и 2-3 ручные прополки в рядках.

Применение химических средств борьбы с сорняками в 2-3 раза сокращает объем прополочных работ. Наиболее эффективным для этой цели является Зенкор.

Система орошения. Поливать томат следует в течение всего вегетационного периода. Влажность почвы до образования завязи поддерживают в пределах 70% ППВ, во время плодообразования и плодоношения – на уровне 80% ППВ. В первый период после высадки рассады растения томата следует поливать из расчета 500-600м³/га с интервалом 12-14 суток, а с началом плодоношения их поливают через 8-10 суток с нормой 400-500м³/га. Томаты высеянные непосредственно семенами в грунт поливают первый раз через 15-20 суток после появления всходов с нормой 400м³/га, последующие поливы проводят через 14-15 суток до начала плодоношения при той же поливной норме. С момента плодоношения безрассадные томаты поливают также как и рассадные. Всего, в зависимости от погодных условий и зоны выращивания на юге дают 5-11 поливов.

В период вегетации посеvy томата следует дважды подкармливать минеральными удобрениями. Первую подкормку при рассадной культуре следует проводить через 12-15 суток после высадки рассады, при безрассадной культуре – через месяц после появления всходов, после прореживания. Вторую подкормку проводят в период бутонизации и начала цветения. В первую вносят 0,4-0,5 ц/га суперфосфата и 0,5ц/га хлористого калия, или эквивалентное количество других удобрений. Во вторую подкормку вносят 1ц/га хлористого калия и 1,5-2,0ц/га суперфосфата, т.к. в этот период особенно нужны фосфорно-калийные удобрения, которые способствуют лучшему развитию растений и ускорению созревания плодов. Удобрения вносят в междурядия на глубину 8-10см, совмещая этот агроприем с рыхлением после полива. Хорошие результаты даст подкормка навозной жижей с поливной водой из расчета 5-10т/га с добавлением 1,5-2,0ц/га суперфосфата. Такая подкормка способствует лучшему усвоению питательных веществ, активизации микробиологических процессов в почве.

Наряду с подкормками обычными удобрениями рекомендуется 1-2 раза за вегетацию провести внекорневые подкормки микроэлементами: бором, марганцем или молибденом. Этими растворами (0,01-0,05% борной кислоты, 0,01-0,02% молибденово-кислого аммония, 0,03-0,05% сернокислого марганца или сернокислого цинка) опрыскивают растения. На 1га расходуется 300-500л раствора. Внекорневые подкормки проводят в начале цветения, вечером или в пасмурную погоду. Питательные вещества попадая на листья быстро поглощаются растениями. Такие подкормки способствуют получению более раннего урожая с плодами повышенного качества.

ОГУРЕЦ

Место в севообороте, выбор участка. Семеноводческие посеvy огурца размещают на участке с небольшим склоном к югу, в защищенном от холодных ветров насаждениями или кулисами из высокостебельных растений, с наиболее плодородными нейтральными почвами. Хорошими предшествен-

никами для огурца в севооборотах являются многолетние кормовые травы, лук, томаты, картофель. Огурец в свою очередь является хорошим предшественником для многих овощных культур, а также для картофеля. Для предотвращения распространения болезней и вредителей на посевах огурца, их не рекомендуется возвращать на прежнее место раньше чем через 2-3 года.

Обработка почвы и внесение удобрений. Осенью в установленные для каждого региона сроки на полях, предназначенных под посев огурца, проводится зяблевая вспашка. Весной, как только появляется возможность выезда в поле, проводят раннее боронование зяби для предотвращения иссушения почвы, а позже - культивацию. Навоз в количестве 50-60т на 1 га вносят чаще весной, но его можно вносить и осенью под зяблевую вспашку.

Очень эффективно внесение под огурец смесь свежего (40-50т на 1 га) и перепревшего навоза или перегноя (5-10т на 1 га). При разложении свежего навоза выделяется много тепла и углекислого газа, что очень благоприятно сказывается на росте огурцов. Внесение полупревшего навоза и перегноя позволяет лучше обеспечить растения питательными веществами в первый период их роста.

Огурец требует усиленного азотного питания в первые 10-15дней, фосфорного – до начала цветения и азотно-калийного - во время плодоношения. Ориентировочно под огурец рекомендуется вносить в расчете на 1га по 100-150 кг аммиачной селитры, 150-200 кг калийной соли, 200-250 кг суперфосфата. Хлористый калий вносить под огурец нежелательно, так как, хлористые соединения действуют на них угнетающе. Запахивают органические и минеральные удобрения за 10-15дней до посева огурцов на 3/4 глубины зяблевой пахоты. Остальное количество минеральных удобрений, чтобы предотвратить слишком высокую для огурца концентрацию почвенного раствора, лучше вносить в подкормках. При подкормках удобрения вносят на небольшую глубину в непосредственной близости от растений, которые лучше их усваивают. В зависимости от почвенно- климатических и ряда других условий нормы удобрений могут изменяться. В засушливых условиях при ограниченных нормах орошения дозы удобрений и концентрация раствора должны снижаться и, наоборот, при достаточном обеспечении растений влагой дозы удобрений повышаются.

На возвышенных, быстро высыхающих участках с супесчаными почвами огурцы лучше выращивать на ровной поверхности. На пойменных землях с суглинистыми иловатыми почвами предпочтительнее посев на широких гребнях или грядах. При поделке гребней и гряд увеличивается обогреваемая солнцем поверхность поля, и на нем при наличии достаточного количества влаги создаются лучший тепловой и водно-воздушный режимы для растений.

Эффективно при выращивании огурца использование кулис из высокорослых быстрорастущих культур ранних сроков посева. В качестве кулисных культур могут служить подсолнечник, семенники двулетних овощных культур (капуста, свекла), овес, рожь и др. Кулисы снижают скорость ветра, благодаря чему температура и влажность воздуха в межкулисных полосах бы-

вают значительно выше, чем вне кулис.

Подготовка семян и посев огурца. Огурцы относятся к перекрестно-опыляющимся растениям. Опыляются они преимущественно пчелами. Посевы его в открытом грунте должны быть размещены не ближе чем на 1000м от посевов других сортов. Семена, имеющие высокую всхожесть и энергию прорастания, обладают лучшими урожайными качествами.

Для семеноводческих посевов пригодны семена не ниже 1-й репродукции, 1-го класса и 1-й сортовой категории. В 1кг их содержится 30-60 тыс. шт., объемная масса-500-600 г. Для посева лучше использовать среднюю фракцию семян. Против вирусных заболеваний эффективным является прогревание семян в термостатах: 3-ое суток при 50-52°C и одни сутки при 78-80 °С. Повышение полевой всхожести (энергии прорастания) обеспечивается при прогревании семян при температуре 60°C в течение 6 часов, а также прогревание их на открытом воздухе при солнечной погоде в течение 8-10 дней.

При прогревании в термостатах необходимо строго следить за температурой и проветривать сушильные шкафы и термостаты, чтобы предотвратить перегревание и запаривание семян. Предпосевное прогревание семян можно проводить и в горячей воде, имеющей температуру 50° в течение 2 часов. Полезным считается намачивание семян перед посевом в растворах солей микроэлементов и стимуляторов роста(метиленовая синь, янтарная кислота), очень эффективно намачивание семян в растворе 0,002% -ной борной кислоты, в 0,2%-ном растворе сернокислого марганца. Во избежание поражения посевов различными болезнями семена перед посевом необходимо протравливать. Для этого можно использовать ТМТД- 4г на 1 кг семян. Посев огурца нужно производить в зависимости от района примерно во второй – третьей декаде мая – начале июня. При теплой весне посев можно производить в более ранние сроки, опоздание с посевом при сухой и жаркой весне приводит к получению изреженных всходов, вследствие чего урожай семян снижается. По многолетним наблюдениям производить посевы на семеноводческих участках огурца рекомендуем в следующие сроки: в Алматинской области – 1-10 мая, при более прохладной и влажной весне – 15-25 мая, в Южно-Казахстанской и Жамбылской областях- третья декада апреля и первая декада мая. Посев производится овощными сеялками СКОН-4,2, СОН-2,8 и СОД-2,4.

Норма высева на семеноводческих участках 5-6 кг/га. Более редкое стояние растений позволяет получить крупные семенники с полновесными семенами, облегчает проведение сортовых прочисток и отборов. Заделывают семена на легких почвах на глубину 4-5см, на тяжелых- 2-3см. При прореживании в ряду короткоплетистых сортов огурца оставляют расстояния в 8-10см, длинноплетистых -10-15см.

Уход за посевами. Посевы огурца в первый период необходимо охранять от птиц. Грачи, вороны и другие птицы раскапывают и поедают высеянные семена и выклеивают молодые всходы. При появлении изреженных всходов подсевают пророщенные семена. Посевы огурца необходимо содержать в чистоте от сорняков. На сильно засоренных почвах за 15 дней до по-

сева проводят обработку гербицидами с заделкой- Трефлан, 24% к.э., Нитран, 30% к.э., после посева до появления всходов- Дуал, 96% к.э.-1,6-2,0 л/га, Тага-супер, 5% к.э., -1,0-2,0 л/га. За вегетационный период обычно проводят 2-3 ручных прополки и 2-3 междурядные обработки (культивация). Междурядную обработку посевов проводят культиватором-окунчиком КОН-2,8, культиватором-растениепитателем КРН-4,2 и КРН-2,8.

Прореживание всходов проводят одновременно с сортопрочистками. Для получения сортовых семян огурца применяют систематические сортовые прочистки, чтобы удалить примеси нетипичных и больных растений. Первая сортовая прочистка проводится до цветения растений по признакам формы листьев и стеблей, вторая - при массовом появлении зеленца и третья - при массовом появлении семенников, удаляют все плоды, нетипичные для сорта по форме, окраске и характеру сетки. Больные растения и отдельные плоды удаляют по мере их появления.

Первый полив производится не раньше, чем на 10-15- день после появления всходов, очень ранние поливы холодной водой задерживают рост корневой системы и всего растения. Последующие поливы проводят через 10-15 дней. Норма полива-400-500 м³ на 1 га. Всего за вегетацию дают 5-6 поливов.

МОРКОВЬ

Выбор и подготовка участка. Лучшие предшественники для моркови - ранние овощи, ранний картофель, огурец, бобовые, а в полевом севообороте озимые, под которые внесен навоз. Сразу же после уборки предшественника с поля убирают растительные остатки. Затем проводят лушение на глубину 4-10 см дисковыми луцильниками. При необходимости поле выравнивают. Вносят минеральные удобрения из расчёта Р₆₀₋₉₀ К₄₅₋₉₀. После этого проводят зяблевую вспашку плугом с предплужником на глубину 25-30 см. В орошаемой зоне, особенно при засушливой осени, до лушения проводят влагозарядковый полив.

Ранней весной поле боронят зубowymi боронами. Вносят азотные удобрения из расчёта N₆₀₋₁₂₀ в зависимости от почвенного плодородия. Заделывают удобрения с помощью предпосевной культивации на глубину 12-14 см. Для обеспечения качественного посева поле выравнивают малой.

Подготовка семян и посев. Семена моркови перед посевом калибруют на решетках. Высевают хорошо выполненные крупные семена. Для борьбы с болезнями семена протравливают препаратом ТМТД из расчёта 6-8 г/кг семян или фентиурамом 3-4 г/кг. Применяют разные приёмы предпосевной подготовки семян: замачивание в воде или растворах микроэлементов, ростовых веществ, проращивая семена до наклевывания 5-7%. Эти приёмы ускоряют появление всходов, но посев следует проводить только во влажную почву.

Высевают семена моркови ранней весной, в поздне-весенние или летние сроки и под зиму. Корнеплоды ранневесеннего срока обычно используют для потребления в свежем виде в летне-осенний период, поздневесеннего и летнего сроков для закладки на хранение. Подзимний посев

позволяет получать очень раннюю продукцию. Сроки посева подбирают в зависимости от почвенно-климатических условий региона и периода вегетации конкретного сорта.

Высевают морковь однострочным, ленточным или широкополосным способом. Используются схемы посева с междурядьями 45 см, 40+40+60 см, 50+20 см. Норма высева 4-6 кг/га. Глубина заделки семян 2-3 см. При летнем и подзимнем посеве норму высева увеличивают на 25-30%. В зависимости от почвенного плодородия, сотовых особенностей и назначения выращиваемой продукции густота растений моркови может варьировать от 350 тысяч до 1,0 млн. растений на 1 га.

Уход за посевами. Для борьбы с сорняками используют гербициды гезагард 50 или прометрин, которые вносят опрыскивателями за 3-4 дня до появления всходов. На 1 га используют 3-4 кг препарата, вносят его с 400-500 л воды. Можно применить рейсер 2-3 л/га до всходов. В фазе 1-2 настоящих листьев ведут опрыскивание гезагардом или прометрином в дозе 2-3 кг/га. Поздние злаковые сорняки в посевах моркови уничтожают с помощью противозлаковых гербицидов.

При образовании почвенной корки поле боронуют поперек рядов сетчатой бороной. После появления всходов ведут междурядные культивации по мере появления сорняков и после осадков или поливов. Глубина первой культивации 5-7 см, последующих 8-10 см. Всего проводят 5-6 культиваций междурядий за вегетацию.

Поливают морковь по бороздам, нарезанным тракторным культиватором, или дождеванием. За вегетацию в орошаемой зоне проводят 5-8 поливов с нормами 400-450 м³/га. Влажность почвы нужно поддерживать на уровне 65-70% от предельной полевой влагоемкости в умеренной зоне и 70-80% в засушливой зоне. Прекращают поливы за 2-3 недели до уборки. В начале образования корнеплодов проводят подкормку минеральными удобрениями из расчёта по 15-30 кг д.в. NPK. При хорошей предпосевной заправке удобрениями подкормку не проводят или проводят при плохом развитии растений после резких похолоданий, градобоя, ливневых осадков.

СВЕКЛА СТОЛОВАЯ

Выбор и подготовка. Выбор и подготовка участка под свёклу такие же, как под морковь и другие корнеплоды. В севообороте её посевы можно размещать практически после любой овощной культуры, кроме корнеплодов. Возвращать её на прежнее место можно не раньше, чем через 4 года. Учитывая высокую требовательность свеклы к свету и нетерпимость её растений к засоренности, нужно подбирать под её посевы такие предшественники и так готовить участок, чтобы поле было достаточно чистым от сорняков.

Для борьбы с сорняками применяют следующие гербициды - вензар (гексилур) в дозе 1-2 кг/га вносят до посева, с посевом или до всходов; виторкс (эптам) в дозе 2,8-5,6 кг/га до посева или при посеве с немедленной заделкой, пирамин (феназан) в дозе 4-8 кг/га до посева или по всходам, бетанал С в дозе 4-6 кг/га при двух настоящих листьях свёклы и ранних фазах роста сорняков. Применяют также такие гербициды, как бурефон ФД-

11, дуал, набу (поаст), тарга супер, фулоре супер, фюзилад. Способ внесения гербицидов – опрыскивание с нормой рабочего раствора 400-600 л/га. Для формирования урожая корнеплодов в 40-50 т/га растения свёклы выносят из почвы 30-45 кг фосфора, 100-130 кг азота, 210-260 кг калия, 70-90 кг кальция. Высокие урожаи свеклы получают при внесении под неё 30-40 т/га перепревшего навоза. Минеральные удобрения вносят в зависимости от почвенного плодородия и планируемого урожая. Основную их часть следует вносить под зяблевую обработку, оставшиеся – перед посевом и в подкормки.

Подготовка семян и посев. Как и по моркови, проводят предпосевную подготовку семян – калибровку протравливание, проращивание в воде или в растворах микроэлементов, стимуляторов роста. Используя протравитель семян ПУ-3, можно шлифовать клубочками свёклы. При этом происходит частичное разделение их на односемянные плодики, что позволяет получать более равномерные посевы растений в рядках.

Посев семян свёклы проводят в основном в ранне-весенние сроки, когда почва на глубине посева прогреется до 8-10 °С. Реже применяют летние и подзимние посевы. Замоченные и пророщенные семена можно высевать только во влажную почву. Схемы посева те же, что и по моркови. Норма высева семян первого класса всхожести 10-12 кг/га, при калибровке и предпосевной подготовки её уменьшают до 8-10 кг/га. При плохо разделанной почве, летних и подзимних посевах норму высева приходится увеличивать до 14-15 кг/га. Глубина заделки семян 2-3 см на тяжелых и 3-4 см на лёгких почвах. В сухую весну после посева проводят послепосевное прикатывание для уплотнения почвы.

Оптимальная густота стояния растений свёклы 300-350 тысяч шт/га. К моменту уборки она обычно сокращается до 250-300 тысяч шт/га. При загущенных посевах проводят прореживание в фазе 3-4 листьев, оставляя между растениями 5-6 см. Прореживание проводят одновременно с прополкой в рядках. При хорошей подготовки участка и правильно подобранной норме высева прореживания можно избежать.

Уход за посевами. Уход за посевами состоит из междурядных обработок, поливов в орошаемой зоне, удалении сорняков в рядках и защитных зонах. В случае образования почвенной корки до появления всходов, проводят боронование ротационной мотыгой или сетчатой бороной на глубину 2-3 см. За вегетацию проводят 3-5 междурядных культиваций, вначале на глубину 5-6 см, а затем 10-12 см. Оптимальная влажность для развития свёклы 70% от предельной полевой влагоёмкости. Дают от 4 до 6 поливов за время вегетации с поливной нормой 400-600 м³/га.

БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ (АРБУЗ, ДЫНЯ)

Размещение в севообороте. Лучшим предшественником является целина, пласт и оборот пласта многолетних трав. Хорошим предшественником являются зерновые идущие по пару или обороту пласта – кукуруза, рис, бобовые, лук, корнеплоды. Из многолетних трав в условиях

орошения лучшим предшественником является люцерна, в условиях неорошаемого земледелия - донник, житняк. Лучшие результаты дает посев после 4-5летнего стояния многолетних трав (люцерна): арбузы –по пласту, а дыни –по обороту пласта.

Выращивания арбуза и дыни на старопахотных землях монокультурой в течение 3-х или более лет резко снижает урожай, его качество и приводит к значительному поражению растений болезнями. Возвращать культуру на то же место рекомендуется не ранее, чем через 3-5 лет.

Бахчевые культуры являются хорошим предшественником для всех сельскохозяйственных культур, особенно для яровых зерновых, овощных и картофеля, так как оставляют поля в чистом от сорняков состоянии и с большим содержанием питательных веществ.

Предлагаемая схема севооборота:

1. Яровые зерновые + люцерна
2. Люцерна
3. Люцерна
4. Бахчи
5. Картофель

Подготовка почвы. Подготовка участка заключается в основной и предпосевной обработке почвы. Начинается с подъема зяби, проведения планировки с целью выращивания поля. Основная зяблевая вспашка проводится двух ярусными плугами на глубину 25-40 см в зависимости от пахотного горизонта.

Обработка пласта многолетних трав более эффективна поздней осенью или ранней весной. На светлых сероземных почвах с маломощным пахотным горизонтом зяблевая вспашка проводится на глубину 25 см, на засоренных многолетними сорняками участках на 30-35 см, на старопахотных землях, чистых от сорняков, глубина обработки 30-35 см. Пласт люцерны пашут плугами с предплужниками. Эффективна двухъярусная пахота на глубину 30-35 см. Глубокая пахота многолетних трав значительно повышает плодородие почвы и урожай высеваемых культур.

Весеннюю предпосевную обработку начинают ранней весной с боронованием в два следа. Предпосевная обработка почвы под бахчевые культуры обычно включает ранневесеннее боронование и одну-две предпосевные культивации или перепашку.

Ранневесеннее боронование зяби проводят, как только позволит состояние почвы. Этот прием, способствующий сохранению влаги в почве, как правило, выполняют все хозяйства. Боронуют бахчевые участки обычно в 1-2 следа.

Перед посевом эффективна культивация на глубину заделки семян или безотвальная перепашка с прикатыванием, что облегчает организацию качественного полива и механизацию обработки междурядий.

Подготовка семян к посеву. Чаще всего посев бахчевых проводят сухими семенами. Для более быстрого появления всходов применяют

проращивание семян. Для проращивания семян заливают водой и оставляют в течение 24ч в воде комнатной температуры с последующим высушиванием до сыпучести.

Для предупреждений заболеваний обязательным мероприятием является протравливание семян. Лучшие результаты дает заблаговременное (за 3-5 месяцев до посева) протравливание ТМТД, ВСК. Чтобы опудривание семян протравителями было равномерным, его необходимо проводить только в протравочных машинах, а не вручную. Норма расхода протравителя на 1 кг семян – 4-5 г.

При относительно холодной и влажной весне наиболее надежные сроки приходятся на I-II декады мая, при теплой и сухой весне - на III декаду апреля это для южных и юго-восточных областей данного региона. В северных, западных и центральных областях сеют бахчевые в II-III декадах мая. Температура почвы в период посева арбузов и дынь на глубине 6-10 см должна быть не ниже 12-15⁰С.

Глубину заделки семян ориентируют на сроки посева, механический состав почвы, ее увлажнение. На легких по механическому составу почвах при посеве в ранние сроки семена заделываются мельче, дыни на глубину - 2-3 см, арбуза - 4-5 см. На более тяжелых почвах и в более поздние сроки глубина заделки семян увеличивают до 5-7 см. Крупносемянные сорта высевают на большую глубину, чем мелкосемянные.

Норма высева устанавливается в зависимости от схемы посева, густоты стояния растений и размера семян. Средний расход семян на 1 га: дыни 2,5-3 кг, мелкосемянных сортов арбуза – 2,0-2,5 кг, крупносемянных - 4,0-4,5 кг.

Раннеспелые сорта арбуза и дыни высевают по схеме: 2,1х1,4 и 2,8х0,7 м с оставлением 1-2 растения в лунке, среднеспелые - 3,5х0,7 м и позднеспелые -3,5х1,4 м и 2,8х0,4-1,4 м.

Таблица 1 – Нормы и схема посева бахчевых культур

Культура	Определение по величине семян	Норма высева, кг/га	Схема посева, см	Количество гнезд, растений, тыс. шт/га
Дыня	мелкосеменная	1,5	210х70х50	12,2
	среднесеменная	2,0	210х70х70	8,5
	крупносемянная	2,5-3,0	280х70х70	5,8
Арбуз	мелкосеменная	2,0-2,5	280х70х50	10,2
	среднесеменная	3,0-3,5	280х70х70	8,0
	крупносемянная	до 4,5	350х70х70	6,3

Уход за посевами. Уход за посевами заключается в обработке междурядий, рыхлении в рядах, прореживании, прополках, окучивании

растений, присыпке и оправке плетей, борьбе с сорняками, болезнями и вредителями.

Глубина междурядных обработок зависит от времени их проведения и наличия влаги в почве. Первая и вторая обработки проводятся на глубину 12-15 см, последующие на - 8-10 см. Очень важно своевременно проводить 2-3 прополки.

С появлением у растений первого настоящего листа проводят первое прореживание растений, второе - при появлении 2-3-х настоящих листьев. В зависимости от схем посева оставляют по 1-2 растения в лунке.

Положительное влияние на рост и развитие, и урожай бахчевых культур оказывают окучивание растений, оправка и присыпка плетей. Перед окучиванием почву около растений рыхлят и землю подгребают под самые семядольные листья. Для предохранения растений от действия ветров и перекручивания плетей проводят их оправку 2-3-хкратно с ориентиром в сторону направления действующих ветров и от поливной борозды.

С оправкой плетей не следует запаздывать, так как это ведет к механическому их повреждению, обрыву завязи и снижению урожая.

Своевременная оправка плетей позволяет проводить большее количество междурядных обработок, что способствует поддержанию почвы в рыхлом состоянии и чистым от сорняков.

Для предохранения плетей от перекручивания, к прополкам и рыхлениям после полива приурочивают присыпку плетей, что значительно усиливает рост растений и плодоношение.

Орошение. Орошение в значительной степени влияет на продуктивность растений, устойчивость к заболеваниям, на химический состав плодов, их вкусовые качества. Своевременное и качественное проведение поливов весьма сказывается на проявлении этих показателей.

Число поливов и оросительная норма зависят от культуры и сорта, механического и химического состава почвы, глубины пахотного горизонта и залегания грунтовых вод. При выращивании бахчевых на песчаных почвах, а также почвах с близким залеганием грунтовых вод поливают чаще с меньшими нормами, чем на тяжелых почвах и более глубоким их залеганием.

Дыня имеет менее развитую, неглубоко залегающую корневую систему, поэтому более требовательна к влажности верхних слоев почвы. Установлено, что раннеспелые сорта арбуза и дыни менее отзывчивы на орошение, чем позднеспелые сорта. Бахчевые наиболее чувствительны к поливам в период усиленного роста вегетативной массы и плодов.

В условиях юго-востока Казахстана бахчевые на протяжении вегетации поливаются 3 – 6 раз в зависимости от влажности почвы. Несвоевременное проведение полива во время плодоношения может привести к потере значительной части урожая. Нельзя допускать на посевах бахчевых застоя воды. Особенно повышенной чувствительностью растения отличаются к периоду проведения 3 полива, когда, вследствие разрастания плетей, он не сочетается с междурядными обработками.

Наиболее благоприятный уровень влажности почвы для арбузов поддерживается в пределах 70 % - до формирования завязей и 60 % - в период роста плодов от предельной полевой влагоемкости (ППВ).

5 МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Картофель и овощные культуры предъявляют высокие требования к плодородию почвы и минеральному питанию. Трудно получить полноценный урожай без оптимального минерального питания.

Несмотря на резкие различия в количественной потребности, функции каждого необходимого макро- и микроэлемента в растениях строго специфичны, ни один элемент не может быть заменен другим. Недостаток любого макро- или микроэлемента приводит к нарушению обмена веществ и физиологических процессов у растений, ухудшению их роста и развития, снижению урожая и его качества.

Для нормального питания растений кроме углерода, кислорода и водорода необходимы семь основных элементов: азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера и железо, а также и микроэлементы. Содержание питательных элементов в растении составляет от тысячных долей процента до нескольких процентов веса сухой массы. Однако значимость их в питании растений определяется далеко не количеством. Если потребность в кальции, магнии, сере, железе и микроэлементах удовлетворяется практически на любой почве, то недостаток азота, фосфора или калия заметно тормозит развитие растений, и для получения нормального урожая необходимо внесение соответствующих удобрений.

Микроэлементы нужны растениям в ограниченных количествах. Вынос этих элементов с урожаем сельскохозяйственных культур составляет лишь десятки или сотни граммов на 1 га, и потребность во многих из них может полностью удовлетворяться за счет почвы и применяемых органических удобрений, а нередко только за счет запасов в семенах. Однако недостаток отдельных микроэлементов у более требовательных к их наличию культур может проявляться на почвах с низким содержанием доступных для растений форм микроэлементов. Применение микроэлементов в виде соответствующих микроудобрений может в этом случае значительно повысить урожай сельскохозяйственных культур и улучшить качество получаемой продукции. Такие макроэлементы, как кальций, магний и сера, обычно содержатся в большинстве почв в количествах, достаточных для обеспечения растений. Кроме того, они вносятся в почву в составе применяемых органических и минеральных удобрений.

Азот. Значение азота для растений огромно. Он присутствует во всех белках, которые являются главной составной частью каждого организма. Азот содержится в хлорофилле, различных органических кислотах, некоторых витаминах. Уровень азотного питания определяет размеры и интенсивность синтеза белка и других азотистых органических соединений в растении.

ях и, следовательно, ростовые процессы. При недостатке азота в почве не развиваются полностью почки растений, задерживается деление клеток, уменьшаются размеры растений, сокращается их листовая площадь. В надземных органах падает содержание хлорофилла, происходит преждевременное отмирание листьев. Недостаток азота отрицательно влияет и на развитие корневой системы, что ограничивает поступление в растение других элементов питания. В результате происходит резкое снижение всего урожая. Характерным признаком азотного голодания является торможение роста вегетативных органов растений и появление бледно-зеленой или даже желто-зеленой окраски листьев из-за нарушения образования хлорофилла. Азот повторно используется в растениях, двигаясь из старых органов в растущую часть, поэтому признаки его недостатка проявляются сначала у нижних листьев. Пожелтение начинается с жилок листа и распространяется к краям листовой пластинки. При остром и длительном азотном голодании бледно-зеленая окраска листьев растений переходит в различные тона желтого, оранжевого и красного цвета (в зависимости от вида растений), затем листья высыхают и преждевременно отмирают.

При нормальном снабжении азотом листья темно-зеленые, растения хорошо кустятся, формируют мощный ассимиляционный стебле-листовой аппарат, а затем полноценные репродуктивные органы. Избыточное, особенно одностороннее, снабжение растений азотом может вызвать замедление их развития (созревания) и ухудшить структуру урожая. Растения образуют большую вегетативную массу в ущерб товарной части урожая. У корне- и клубнеплодов избыток азота может привести к израстанию.

Растения используют азот как в окисленной нитратной, так и в восстановительной аммиачной форме.

На овощных участках рано весной, когда температура воздуха бывает низкой, а влажность высокой, поступление азота в растение из почвы затруднено, как в результате низких температур, замедляющих биологические процессы, так и за счет невысоких запасов подвижного азота в почве. В этот период подкормки многолетних овощей (щавель, ревень, хрен, артишок, эстрагон) азотом производят небольшими дозами с поверхностным внесением азотных минеральных удобрений. Позже, когда разовьется корневая система и растения будут активнее поглощать питательные вещества, эффективность азота уже не будет зависеть от его концентрации вблизи растения. Тогда растения могут использовать удобрения, внесенные под перекопку и перемешанные со всем пахотным слоем. При более глубокой заделке создаются условия для лучшего использования азота, особенно в те периоды, когда верхний слой почвы будет высыхать, а в нижних горизонтах влага сохраняется. Необходимо помнить, что азотные удобрения будут лучше использоваться растениями в структурной почве с нейтральной или слабокислой реакцией, достаточно хорошо увлажненной. Действие азота проявляется наиболее эффективно, если азотные удобрения вносят совместно с фосфорными и калийными.

Следует обратить внимание на важную особенность азотных удобрений: их способность накапливать в листьях и других продуктивных органах (кочанах, корнеплодах) значительное количество нитратов и нитритов, вредных для человека в повышенных дозах. Это может произойти при чрезмерном, несбалансированном внесении азотных удобрений, прежде всего на почвах с высоким содержанием органического вещества, при длительной пасмурной погоде. Накопление большого количества нитратов в растениях может происходить вследствие низкой влажности почв и воздуха, при загущенной посадке, особенно при плохой освещенности, при дефиците фосфора в почве. Больше всего нитратов могут накапливать зеленные культуры — салат, редис, укроп и другие. Имеются данные, что даже для взрослого человека доза нитратов в количестве 700 мг является токсичной. При использовании минеральных удобрений на почвах, получивших большие дозы органических веществ (навоз, компост), должна соблюдаться особая осторожность. На этих почвах минеральные удобрения нужно вносить небольшими дозами в хорошо увлажненную почву.

Фосфор — один из необходимых элементов для роста, развития и плодоношения культур. Он является важной составной частью растений, в которых содержится в виде простых или сложных соединений. Фосфор участвует в фотосинтезе и дыхании растений, в образовании жиров и белков, во всех сложных процессах обмена веществ, в передаче наследственных свойств организма.

Большое значение фосфор имеет для образования корневой системы и ее работы. Он способствует раннеспелости в противоположность азоту, который может удлинять период вегетативного роста. Этим он уравнивает действие азотных удобрений. Фосфор так же, как и калий, создает устойчивость растений к болезням, повышая их жизнестойкость и уменьшая содержание воды в тканях. Он играет роль регулятора, стимулируя все явления, связанные с оплодотворением цветков, формированием и вызреванием плодов. На степень усвояемости фосфора растением оказывают влияние оптимальная влажность, воздухообмен почвы, а также температура. При температуре почвы 10—12° поступление фосфора в овощные культуры резко сокращается — у томата, например, почти в 2 раза по сравнению с оптимальной температурой 20—22°.

Растения при недостатке фосфора резко замедляют рост, листья их приобретают (сначала с краев, а затем по всей поверхности) серо-зеленую, пурпурную или красно-фиолетовую окраску. Дефицит фосфора снижает кустистость у картофеля и образование плодородных органов у овощных культур. Признаки фосфорного голодания обычно проявляются уже на начальных стадиях развития растений, когда они имеют слаборазвитую корневую систему и не способны усваивать труднорастворимые фосфаты почвы. Усиленное снабжение растений фосфором ускоряет их развитие и позволяет получать более ранний урожай, одновременно улучшается качество продукции.

При внесении фосфорных удобрений в почву следует учитывать, что у молодых растений слабо развита корневая система, которая обеспечивает по-

ступление только растворимых фосфатов. Недостаток фосфора в первый период роста отрицательно влияет на развитие растений, поэтому необходимо вносить фосфорсодержащие удобрения при посеве в рядки или посадочные лунки в количестве 10—20 кг/га посадочной или посевной площади. Из внесенных фосфорных удобрений в первый год растения используют только около 20—25%, а за два года примерно 40%. Таким образом, однократно внесенные в почву фосфорные удобрения в оптимальных дозах оказывают довольно длительное положительное влияние на растения.

Внесенный фосфор активно поглощается почвой и слабо передвигается вниз по профилю, поэтому принято считать, что он не вымывается из почвы, подобно азоту, а сохраняется в обрабатываемом слое. Поэтому фосфорные удобрения можно вносить в почву при осенней вспашке участка. Необходимо подчеркнуть, что глинистые почвы особенно бедны доступным фосфором в верхнем слое, поэтому его надо вносить в рядки и посадочные лунки при посеве и посадке овощных культур.

Калий. Фермеру-овощеводу следует учитывать большую потребность в этом элементе овощных культур. Калий участвует в процессах синтеза и оттока углеводов в растениях, обуславливает водоудерживающую способность клеток и тканей, влияет на устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды и поражаемость культур болезнями.

Большинство овощных растений выносят с урожаем из почвы в 1,5—2 раза больше калия, чем азота, и в 3—4 раза больше, чем фосфора. Хотя почвы Казахстана, как принято считать, в основном богаты калием, многолетнее интенсивное использование староорошаемых земель под пропашными культурами привели к тому, что на овощных плантациях наблюдается тенденция снижения естественных запасов обменного калия, доступного для потребления растениями. Потребность в калийных удобрениях увеличивается на почвах, обогащенных фосфором и азотом (в последнем случае, когда азот вносится в нитратной форме, например в форме натриевой, калийной или кальциевой селитры).

Под воздействием углекислоты и кислот, выделяемых корнями, а также в результате деятельности микроорганизмов часть калия переходит в растворимое, доступное для растений состояние, но такой калий поступает в почвенный раствор сезонно. Осенью его бывает больше, чем весной и летом. Наиболее сильно нехватка калия ощущается при длительном бессменном возделывании картофеля и корнеплодов, которые выносят его из почвы в очень больших количествах. Сильнее всего обедняются почвы легкого механического состава (песчаные, супесчаные). Поэтому на песчаных и супесчаных почвах, необходимо вносить калийные удобрения: сернокислый калий, хлористый калий, золу. Калийные удобрения на глинистых почвах лучше вносить осенью под вспашку, эффективность их при ранневесенней перепахке ниже. На песчаных и супесчаных почвах калийные удобрения наиболее целесообразно вносить весной при перепахивании почвы.

Внешние признаки калийного голодания проявляются в побурении краев листовых пластинок — «краевом запале», края и кончики листьев при-

обретают «обожженный» вид, на пластинках появляются мелкие ржавые крапинки. При недостатке калия клетки растут неравномерно, что вызывает гофрированность, куполообразное закручивание листьев. У картофеля на листьях появляется также характерный бронзовый налет. Особенно часто недостаток калия проявляется при возделывании более требовательных к этому элементу картофеля, корнеплодов и капусты.

При подкормках калийные удобрения вносят по возможности ближе к корням с поливной водой. Дозы калия при таких подкормках должны быть наполовину ниже, чем при основном внесении.

Кальций. По выносу из почвы питательных веществ растениями, особенно овощными культурами — томатом и огурцом, кальций занимает третье место после азота.

Кальций играет важную роль в фотосинтезе и передвижении углеводов, в процессах усвоения азота растениями. Он участвует в формировании клеточных оболочек, обуславливает обводненность и поддержание структуры клеточных органелл. Недостаток кальция сказывается, прежде всего, на состоянии корневой системы растений: рост корней замедляется, не образуются корневые волоски, корни ослизняются и загнивают. При дефиците кальция тормозится также рост листьев, у них появляется хлоротичная пятнистость, затем они желтеют и преждевременно отмирают. У томата кальциевый недостаток проявляется также и в виде поражения плодов вершинной гнилью. Кальций в отличие от азота, фосфора, калия не может повторно использоваться (реутилизироваться), поэтому признаки кальциевого голодания проявляются, прежде всего, на молодых листьях.

Физиологическая роль кальция в растении заключается в том, что он принимает участие в ионном обмене, имеет большое значение в корневом питании растений, регулирует щелочно-кислотное равновесие в клетках растительных тканей. Наряду с калием играет важную роль в процессах водопотребления. Кальций необходим для нормального развития растений, особенно корневой системы.

Потребность растения в кальции усиливается в почве, где в избытке имеются катионы калия, магния, натрия.

Магний является одним из важных и необходимых элементов для всех сельскохозяйственных, в том числе овощных, культур. Он входит в состав хлорофилла—зеленого пигмента растений, фитина, пектина и других органических веществ. Магний оказывает влияние на образование углеводов, развитие корневой системы, активизирует процессы превращения фосфора из минеральных соединений в органические. Применение магния усиливает образование аскорбиновой кислоты в растениях. Поступает магний в растения через корни, а также через листья при некорневой подкормке. Содержание магния на песчаных и супесчаных почвах, недостаточно, а поэтому овощные культуры могут испытывать недостаток в нем. Ослабляет поступление магния в растение высокое содержание в почве калия, натрия, кальция, а также аммиачного азота. При недостатке магния снижается содержание хлорофилла в зеленых частях растений и развивается хлороз между жилками листа

(жилки остаются зелеными) Острый дефицит магния вызывает «мраморность» листьев, их скручивание и пожелтение. Если появились признаки магниевых голоданий овощных культур (признаки голодания указаны дальше, в соответствующем разделе) в раннем их возрасте, необходимо немедленно произвести подкормку магниевыми удобрениями — внесение в почву калимагнезии или сернокислого магния в дозе 100-200 кг, или золы в дозе 300-600 кг на 1 га.

Несмотря на резкие различия в количественной потребности, функции каждого необходимого макро- и микроэлемента в растениях строго специфичны, ни один элемент не может быть заменен другим. Недостаток любого макро- или микроэлемента приводит к нарушению обмена веществ и физиологических процессов у растений, ухудшению их роста и развития, снижению урожая и его качества. При остром дефиците элементов питания у растений появляются характерные признаки голодания.

Сера имеет важное значение в жизни растений. Основное количество ее в растениях находится в составе белков (сера входит в состав аминокислот цистеина, цистина и метионина) и других органических соединений — ферментов, витаминов, горчичных и чесночных масел. Сера принимает участие в азотном, углеводном обмене растений и процессе дыхания, синтезе жиров. Больше серы содержат растения из семейства бобовых и крестоцветных, а также картофель. При недостатке серы образуются мелкие, со светлой желтоватой окраской листья на вытянутых стеблях, ухудшаются рост и развитие растений.

Железо входит в состав окислительно-восстановительных ферментов растений и участвует в синтезе хлорофилла, процессах дыхания и обмена веществ. При недостатке железа (что обычно проявляется только на карбонатных и переувлажненных почвах) вследствие нарушения образования хлорофилла у сельскохозяйственных культур развивается хлороз. Листья теряют зеленую окраску, затем белеют и преждевременно опадают.

Бор оказывает большое влияние на углеводный, белковый и нуклеиновый обмен, ряд других биохимических процессов в растениях. При его недостатке нарушаются синтез и особенно передвижение углеводов, формирование репродуктивных органов, оплодотворение и плодоношение. Бор не может реутилизироваться в растениях, поэтому при его недостатке, в первую очередь, страдают молодые растущие органы, происходит отмирание точек роста. Более требовательны к бору и чувствительны к его недостатку корнеплодные овощи, бобовые овощи, картофель и семенники овощных растений. Дефицит бора вызывает поражение сердцевинной гнилью корнеплодов, появление дуплистости корней. Недостаток бора способствует развитию бактериоза. Острый дефицит бора вызывает ненормальное развитие репродуктивных органов овощных растений и снижает урожай семян. При борном голодании бобовых нарушается развитие клубеньков на корнях и снижается симбиотическая фиксация молекулярного азота из атмосферы, замедляются рост и формирование репродуктивных органов. Картофель при недостатке бора поражается паршой.

Молибдену принадлежит исключительная роль в азотном питании растений. Он участвует в процессах фиксации молекулярного азота (бобовыми в симбиозе с клубеньковыми бактериями и свободноживущими почвенными азотфиксирующими микроорганизмами) и восстановлении нитратов в растениях. Особенно требовательны к наличию молибдена в почве в доступной форме капуста, листовые овощи, редис. Внешние признаки недостатка молибдена сходны с признаками азотного голодания — резко тормозится рост растений, вследствие нарушения синтеза хлорофилла они приобретают бледно-зеленую окраску. Дефицит молибдена ограничивает развитие клубеньков на корнях бобовых, резко тормозит рост растений, они приобретают бледно-зеленую окраску, наблюдаются деформация листовых пластинок и преждевременное отмирание листьев, резко снижается урожай и содержание белка в растениях. Недостаток молибдена при больших дозах азота может приводить к накоплению в растениях, особенно овощных и кормовых, повышенных количеств нитратов, токсичных для животных и человека.

Марганец входит в состав окислительно-восстановительных ферментов, участвующих в процессах дыхания, фотосинтеза, углеводного и азотного обмена растений. Он играет важную роль в усвоении нитратного и аммонийного азота растениями. Наиболее чувствительны к недостатку марганца и требовательны к его наличию в доступной форме в почве овощные корнеплоды и картофель. Самый характерный симптом марганцевого голодания — точечный хлороз листьев. На листовых пластинках между жилками появляются мелкие желтые хлоротичные пятна, затем пораженные участки отмирают.

Медь также входит в состав целого ряда окислительно-восстановительных ферментов и принимает участие в процессах фотосинтеза, углеводного и белкового обмена. При недостатке меди резко снижается урожай семян у семенных растений, а при остром медном голодании наблюдается полное отсутствие плодоношения.

Цинк оказывает многостороннее действие на обмен энергии и веществ в растениях, что обусловлено его участием в составе ряда ферментов и в синтезе ростовых веществ — ауксинов. При недостатке цинка резко тормозится рост растений, нарушается фотосинтез, процессы фосфорилирования, синтез углеводов и белков, обмен фенольных соединений. Специфические признаки цинкового голодания — задержка роста междоузлий, появление хлороза и мелколиственности, развитие розеточности. От недостатка цинка чаще всего страдают плодовые и цитрусовые культуры на нейтральных и слабощелочных карбонатных почвах с высоким содержанием фосфора.

При заболевании «розеточностью» от дефицита цинка на концах молодых побегов образуются мелкие листья, располагающиеся в форме розетки. При сильном поражении ветви отмирают, что приводит к появлению «суховершинности».

Кобальт — микроэлемент, необходимый для биологической фиксации молекулярного азота и являющийся компонентом витамина В₁₂. Недостаток

кобальта (внешние признаки сходны с симптомами азотного голодания) может проявляться, прежде всего, у бобовых культур.

5.1 Особенности потребления питательных элементов овощными растениями

Общий вынос этих питательных веществ с урожаем овощных культур и соотношение потребляемых элементов питания сильно различаются. Это обусловлено особенностями химического состава растений, колебаниями в уровне формируемого урожая и изменением его структуры. Относительное содержание элементов минерального питания в основной и побочной продукции разнообразных сельскохозяйственных культур определяется их видовыми особенностями, но зависит также от сорта и условий выращивания. Содержание азота и фосфора значительно выше в хозяйственно ценной части урожая в семенах, корне- и клубнеплодах, чем в стеблях и ботве. Калия же больше содержится в стебле и ботве, чем в товарной части урожая.

Картофель, овощные корнеплоды и капустные культуры для создания высокого урожая потребляют гораздо больше питательных веществ, чем другие виды овощных. Вынос питательных веществ растениями из почвы возрастает с увеличением урожая. Однако прямой пропорциональности между величиной урожая и размером выноса основных элементов питания часто не наблюдается.

Содержание в растениях и общий вынос элементов питания с урожаем могут сильно изменяться в зависимости от климатических, почвенных и агротехнических условий.

Для овощных корнеплодов, картофеля и капусты характерно гораздо большее поглощение калия, чем азота, и соотношение $N : P_2O_5 : K_2O$ может составлять 2,5-3,5 : 1 : 3,0-5,0. При выращивании корне- и клубнеплодов, в зависимости от условий возделывания может сильно изменяться структура урожая и наблюдаются резкие различия в размерах потребления основных элементов питания и соотношении между ними.

Самое продуктивное использование растениями питательных веществ из почвы и внесенных удобрений обеспечивается при наиболее благоприятных почвенно-климатических условиях, высоком уровне агротехники в сочетании с правильным применением удобрений. Одновременно достигается минимальное потребление элементов питания на единицу урожая товарной сельскохозяйственной продукции.

Способность растений усваивать питательные вещества из окружающей среды определяется качеством и объемом корневой системы, которая в свою очередь зависит от вида растений, внешних и внутренних условий развития корневой массы. Растения усваивают питательные вещества в течение всей вегетации, но неравномерно в отдельные фазы роста и развития. Общий вынос питательных веществ из почвы зависит от вида растений, сорта, урожая и от условий питания. Усвоенные питательные вещества избирательно закрепляются в различных органах растений. Вынос растениями питательных веществ из почвы во многом зависит от урожайности культуры, погодных и

других условий выращивания: температуры воздуха и почвы, состояния почвы в целом, степени увлажненности, освещенности и др. На холодных почвах в растения поступает мало фосфора, и в это время их нужно подкармливать фосфорсодержащими удобрениями. Овощные культуры различаются как по количеству элементов питания, так и по требовательности к ним.

По степени выноса элементов питания из почвы все овощные культуры можно условно разделить на три группы: сильные, средние и слабые потребители питательных веществ. К *сильным потребителям* относится белокочанная капуста позднеспелых сортов, картофель, особенно ранний, столовая свекла, клубневый сельдерей, брюква, цветная капуста. Эти овощные культуры потребляют наибольшее количество питательных веществ. К *средним потребителям* принадлежат помидоры, лук-порей, морковь, пряно-вкусовые травы, перец, баклажан, тыквенные и бобовые культуры. К *слабым потребителям* относятся салат, шпинат, редис, огурец, летняя редька, лук, которым нужно небольшое количество питательных веществ для построения всех своих органов, однако все элементы тем не менее должны присутствовать в почве в сбалансированном количестве.

Потребность в элементах питания зависит от культуры, возраста и скорости созревания растений. Растения с коротким периодом вегетации (скороспелые) наиболее требовательны к обеспечению питанием, так как формируют урожай быстро. Эта потребность возрастает, если они, кроме того, размещены густо и имеют недостаточно развитую корневую систему. При продолжительной вегетации растения используют больше элементов питания по сравнению со скороспелыми, но нуждаются в меньших их запасах в почве, поскольку имеют более растянутый период формирования урожая.

По усвоению отдельных питательных элементов овощные культуры существенно различаются. Самые высокие требования к почвенному плодородию предъявляют скороспелые зеленные овощи и рассада, когда корневая система растений еще слабо развита и обладает низкой способностью усваивать питательные вещества.

Потребность растений в питательных элементах в разные периоды вегетации неодинакова. Овощи выносят из почвы наибольшее количество питательных веществ в период бутонизации, цветения и плодоношения. Во время усиленного роста, начиная с появления всходов, растения нуждаются в непрерывном поступлении азота и фосфора, в период формирования плодов - азота, фосфора и калия. При этом необходимо учитывать биологические особенности овощной культуры. Так, капуста потребляет азота больше, чем морковь и свекла, используя его равномерно в течение всего периода роста и развития. Лук, корневая система которого слабо развита, а также большинство зеленных культур, раннеспелая белокочанная и особенно цветная капуста, требуют больше азота в начале роста. Лук, помидор и огурец наиболее интенсивно потребляют калий, затем азот и, наконец, кальций и фосфор.

Все овощные культуры богаты углеводами и отличаются повышенной потребностью в калии, но в первую очередь они, особенно скороспелые сорта, нуждаются в азотных удобрениях. Потребление питательных элементов

возрастает по мере роста и развития растений, однако их вынос на единицу массы у молодых растений в 2-3 раза больше, чем у взрослых. Раннее плодоношение огурца и помидора в значительной степени зависит от обеспеченности растений фосфором ко времени появления всходов. Капустные и зеленые растения в начале вегетации более отзывчивы на азотные, а в период формирования качества - на фосфорно-калийные удобрения.

Плодовые овощные растения для обеспечения интенсивного роста, особенно корневой системы, с начала прорастания семян требуют усиленного фосфорного, а с образованием завязей - азотно-калийного питания. Помидоры и огурцы в наибольшей степени используют питательные элементы во время массового цветения и плодообразования, а скороспелые овощные растения (редис, салат, шпинат) - в ранние и короткие сроки.

Неодинаковый химический состав листьев, цветков, плодов, корней растений - причина того, что потребность растений в питании меняется на протяжении их жизни. Питательные вещества в составе почвы находятся в связанной форме, и растения с трудом получают их и используют не полностью.

Установлено, что из запасов почвы растения могут взять не более 20 % азота, 10 % фосфора и 10 % калия, в то время как их вынос овощными культурами значительно выше. Из этого следует, что питательные вещества должны поступать в почву за счет удобрений. Использование питательных элементов удобрений значительно выше: азота - 60 %, фосфора - 20, калия - 50 %. Поэтому запас доступного растениям фосфора в почве должен быть примерно в 10 раз, азота и калия - в 2 раза больше, чем эта культура выносит с урожаем. Даже когда почва способна полностью удовлетворить потребности растений в питательных веществах, следует все же вносить удобрения в целях поддержания почвенного плодородия.

Недостаток одного из элементов минерального питания нарушает нормальный ход обмена веществ в растениях, что приводит к внешним изменениям в строении, размерах, окраске листьев и стеблей, к появлению отмерших тканей различного цвета и оттенков.

При распознавании признаков недостатка отдельных элементов питания следует иметь в виду, что внешние изменения растений могут происходить и под влиянием других факторов: недостатка или избытка влаги, низкой температуры, а также действия болезней и вредителей. Так, сходными по внешнему виду могут быть признаки недостатка азота и воды, недостатка калия и избытка хлора. Поэтому при диагностике по внешнему виду нужно учесть все условия роста, развития и потребности данной овощной культуры. Существует ряд основных признаков во внешнем виде растений, которые служат сигналом недостатка отдельных элементов питания.

Растения-индикаторы. Растения, по внешнему виду которых легко определить недостаток того или иного питательного вещества в почве, называют индикаторами. Так, недостаток азота и железа четче проявляется на белокочанной и цветной капусте, фосфора - на турнепсе, брюкве, калия - на свекле, цветной капусте, фасоли, магния, кальция - на цветной и листовой

капuste, натрия - на свекле; бора - на свекле и цветной капuste, марганца - на свекле и капuste, молибдена - на капuste и салате.

Недостаток азота - бледно-зеленая окраска и пожелтение листьев вследствие ослабления производства хлорофилла, уменьшение размеров и раннее пожелтение или даже омертвление листьев.

Недостаток фосфора - темно-зеленая, голубоватая окраска листьев, появление красных, пурпурных оттенков, уплотнение листовой пластины, появление водянистых пятен, темный, почти черный цвет засыхающих листьев.

Недостаток калия - пожелтение, побурение и отмирание тканей листовой пластины, закручивание книзу краев листа, морщинистость листьев, вялость и обвисание листьев.

Недостаток кальция - повреждение и отмирание верхушечных почек и корней.

Недостаток магния - посветление листьев, связанное с недостаточным образованием хлорофилла, изменение зеленой окраски листьев на желтую, красную, фиолетовую у краев и между жилками.

Недостаток железа - появление равномерного хлороза между жилками листа, бледно-зеленая и желтая окраска листьев без отмирания тканей.

Недостаток серы - бледно-зеленая окраска листьев без отмирания тканей.

Недостаток меди - хлороз и побеление кончиков листьев.

Недостаток бора - отмирание верхушечных почек, корешков и листьев, отсутствие цветения, опадение завязи.

Зная, какое количество и каких питательных веществ в различные периоды вегетации необходимо тем или иным овощным культурам и какие из них присутствуют в недостаточном количестве, можно программировать урожай каждой из этих культур. Для улучшения условий питания растениям и обеспечения их всеми необходимыми элементами в почву следует вносить удобрения.

5.2 Органические удобрения

При разработке системы удобрения под овощные культуры необходимо предусматривать правильное сочетание органических и минеральных удобрений.

Органические удобрения кроме снабжения растений элементами питания и углекислотой, улучшающей агрофизические свойства почвы, усиливают в ней деятельность полезной микрофлоры, увеличивают содержание органического вещества. Обеспечение почвы подвижными элементами минерального питания - одно из неперемных условий повышения продуктивности овощных культур. При этом в конкретных почвенно-климатических условиях требуется специфическая система минерального питания для различных растений, позволяющая управлять их ростом и развитием. Однако следует подчеркнуть, что целенаправленное улучшение условий питания овощных культур включает целый комплекс мероприятий: выбор участка, определение качественного состояния почвы и правильную ее подготовку,

регулирование теплового и водного режимов, уход за растениями, соблюдение севооборота, разумное внесение удобрений и т.д.

При выборе удобрений необходимо учитывать различную требовательность овощных культур к их видам. По степени отзывчивости на органические удобрения культуры можно условно разделить на три группы с различной реакцией:

высокоотзывчивые: поздняя капуста, огурец, сельдерей, шпинат, спаржа;

среднеотзывчивые: ранняя капуста, цветная капуста, свекла, лук, морковь, помидор;

слабоотзывчивые: редис, редька, репа, кольраби.

Исходя из этого органические удобрения следует использовать под огурец, позднюю капусту, многолетние овощи. Морковь, цветную и раннюю капусту, лук, помидор, свеклу лучше всего выращивать на следующий год после их внесения.

В качестве органических удобрений используют навоз (подстилочный и бесподстилочный), птичий помет, фекалии, сапропель, торф, зеленое удобрение (сидераты), солома, компосты, хозяйственные отходы и другие виды.

Наиболее значимым и широко используемым является навоз домашних животных и птиц (табл. 2).

В 1 т навоза КРС в среднем содержится 5 кг азота, 2,5 кг фосфора и 6 кг калия, а также 7 кг кальция, 1,5 кг магния, 1 кг серы, 6 г бора, 60 г марганца, 5 г меди, 25 г цинка, 0,5 г молибдена и 0,1 г йода. Навоз служит также источником CO₂ (углекислый газ). При их разложении выделяется много углекислого газа, который насыщает почвенный воздух и приземный слой атмосферы, в результате улучшается воздушное питание растений. Систематическое применение больших норм навоза улучшает агрохимические показатели почвы, ее биологические и физико-химические свойства, водный и воздушный режимы.

Таблица 2 - Химический состав органических удобрений,
% на сырое вещество

Вид органического удобрения	Естественная влажность,	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
КРС	65	0,54	0,28	0,60
Свиной	61	0,84	0,58	0,62
Конский	69	0,59	0,26	0,59
Овечий	49	0,86	0,47	0,88
Кукриный	75	1,5	1,4	0,5
Утиный	83	0,5	0,8	0,3
Гусиный	83	0,5	0,5	0,8
Индюшинный	75	0,7	0,6	0,5

Эффективное действие навоза продолжается два-три года. В год внесения растениями используются 20-25% азота, 30% фосфора и 60% калия. На второй год используются примерно такое же количество азота и фосфора, около 20% калия.

Птичий помет – ценное, концентрированное и быстродействующее органическое удобрение, на 55-60% состоит из воды и 40-45% - сухого вещества. В 1 т куриного помета содержится в среднем 22 кг азота, 18 кг фосфора, 11 кг калия, 24 кг кальция, 7 кг магния и 4 кг серы.

Птичий помет используется как до посева, так и в подкормки. В основном удобрении (под вспашку) сухой помет вносится под овощные культуры в норме 1-2 т/га, сырой помет – в норме 5-10 т/га. Для подкормки доза сырого помета составляет 0,6-1 т/га, сухого – 0,3-0,5 т/га. Для жидкой подкормки сырой помет нужно разбавлять водой в 6-7 раз. Из сырого куриного помета в год внесения растения используют 30-40% азота, 35-45% фосфора и 60-80% калия.

Солома - один из распространенных и доступных видов органических удобрений. В 1 т содержится 5 кг азота, 2,5 кг фосфора и 8 кг калия.

Многие фермеры после уборки зерновых увозят солому с полей на корм скоту или сжигают. Более эффективно использование соломы на удобрение, поскольку это позволит улучшить плодородие почвы и повысить урожайность размещаемых на этих полях культур.

Поверх измельченной соломы, необходимо вносить азотные удобрения в норме 20-30 кг/га д.в. (для быстрой минерализации соломы без уменьшения усвояемого азота в почве), затем заделывать на глубину 5-7 см лущильником. Спустя 2-3 недели, когда солома заметно разложится в почве, проводится зяблевая вспашка на глубину 25-27 см.

По эффективности 1 т соломы приравнивается 3-4 т навоза.

5.3 Минеральные удобрения

Сельскому хозяйству в основном поставляются следующие виды минеральных удобрений: азотные – мочевины (46% д.в.), аммиачная селитра (34,5 д.в.), сернокислый аммоний (20,5%), фосфорные – суперфосфат двойной (46% д.в.), калийные – хлористый калий, 60% д.в., сернокислый калий (24,4% д.в.). Из сложных удобрений применяется аммофос (10-12% азота и 40-45% фосфора), нитроаммофос (23% азота и 23% фосфора).

Для поддержания баланса элементов питания необходимо придерживаться принципа оплаты, т.е. отдать почве все то, что у нее взято с урожаем. Данные о выносе питательных элементов различными овощными культурами приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Вынос питательных элементов урожаями
овощебахчевых культур

Культура	Вынос на 1 т товарной продукции, кг		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Капуста	4,0-4,5	0,9-1,2	5,0-6,0

Лук репчатый	2,4-3,0	0,8-0,9	3,5-4,0
Томат	3,5-6,0	0,6-1,0	6,0-10,0
Морковь	3,0-3,8	0,8-1,3	8,0-11,0
Свекла столовая	4,0-6,5	0,7-1,1	8,5-14,0
Огурец	3,0-3,5	0,9-1,0	5,0-5,5
Дыня	3,5-5,0	1,0-1,6	4,0-6,0
Арбуз	3,5-5,0	1,0-1,6	4,0-6,0

Так, например, при урожае в 40 т/га поздняя капуста примерно вынесет из почвы 170 кг азота, 42 кг фосфора и 220 кг калия, которые нужно вернуть, причем с учетом того, что КПД минеральных удобрений в зависимости от видов и форм удобрений составляет 25-60% (остальное вымывается или переходят в недоступные формы). Величина урожая зависит также от естественного плодородия почвы, наличия тепла и влаги: если этих ресурсов недостаточно, то и эффективность удобрений будет низкой. В любом случае выше эффективность использования удобрений у культур, экология которых лучше соответствует биоклиматическому потенциалу местности. Особенно сказывается несоответствие местных почвенно-климатических условий для планируемого уровня урожайности культуры, особенно в годы с неблагоприятными погодными условиями, и потому при подборе культур и сортов необходимо учитывать не только средний урожай, но еще и потенциальные возможности естественного почвенного плодородия и микроклимата местности.

При определении норм внесения удобрений учитывают величину планируемого урожая, вынос элементов питания растениями, содержание в почве доступных для растений питательных элементов, тип и гранулометрический состав почвы.

Необходимо учитывать достигнутую урожайность в регионе, ресурсы климата и естественного плодородия почв. На практике чаще всего потребность растений в питательных веществах характеризуют их выносом. Вынос – количество питательных веществ, отчуждаемых из почвы с фактически убираемым урожаем (например, зерно), с учетом побочной продукции (например, солома), но без учета растительных остатков, остающихся на поле (например, корни и стерня).

Удобрения вносят в три приема: основное удобрение (допосевное, предпосевное), рядковое (припосевное) и подкормку (послепосевное).

Осенью нужно применять фосфорные (суперфосфат простой и двойной), калийные (хлористый калий, сернокислый калий, калийная соль) и комплексные (аммофос) удобрения. На тяжелосуглинистых почвах можно также вносить некоторые формы азотных (сернокислый аммоний, хлористый аммоний) удобрений без внесения их вымывания. Отметим, что после внесения в почву, фосфорно-калийные удобрения закрепляются в ней. Азотные удобрения, чаще всего нитратные формы (селитры), находясь в почвенном растворе, могут вымываться осадками в более глубокие слои почвы, из-за чего их применяют весной непосредственно перед посевом.

Весной, кроме азотных, вносят также и фосфорно-калийные (если они не внесены осенью), или же внесены в малом количестве), а также комплексные (аммофос, нитроаммофос и др.) удобрения. Высокий эффект дает применение мочевины, сульфата аммония, аммофоса и нитроаммофоса в ранневесенний период под перепашку зяби или глубокую культивацию (14-16 см).

В летние сроки удобрения нужно использовать только для проведения подкормок в небольших дозах.

Органические удобрения (навоз, солома и др.) лучше всего вносить осенью под основную обработку почвы.

Способов внесения удобрений множество. Основными из них являются сплошной (разбросной), местный (гнездовой, очаговый, рядковый), локально-ленточный, в запас.

При сплошном способе удобрения разбрасываются по всей поверхности поля и в любом необходимом (требуемом) количестве. Этот способ применяется при основном внесении удобрений под вспашку или предпосевную культивацию. Важным показателем при этом способе является равномерность распределения удобрений по всему полю.

При внесении вразброс устанавливается большой контакт удобрений с почвой и создаются благоприятные условия для физико-химических и химических процессов их взаимодействия. Еще одним положительным моментом разбросного способа является предотвращение токсичности для растений высоких норм удобрений (200-250 кг/га д.в. и более).

Локальный (местный) способ эффективен при небольших нормах удобрений (30-60 кг/га д.в.). При этом способе удобрения располагаются в почве рядками, лентами или очагами, что значительно уменьшит их контакт с массой почвы. Соответственно снижается скорость закрепления питательных веществ удобрений почвой, в результате этого растения в большей степени используют элементы питания, содержащиеся в удобрениях.

Запасное внесение удобрений является одним из способов применения основного удобрения. При этом способе удобрения вносятся в почву не ежегодно, а периодически (один раз в 2-4 года) в нормах, превышающих ежегодные в 2-4 раза. Этот способ применим в основном для фосфорных удобрений, которые малоподвижны и используются культурами частично (25-30%), но способны поглощаться растениями в течение ряда лет.

Существенное влияние на эффективность как органических, так и минеральных удобрений оказывают способы их заделки. Для заделки удобрений применяют плуги, культиваторы, бороны, сцепку из культиватора и бороны.

От способа заделки удобрений зависит глубина их размещения в пахотном слое почвы, соответственно доступность питательных веществ овощным растениям. Более эффективна заделка удобрений культиваторами. Так, использование тяжелого культиватора позволило заделывать минеральные удобрения на глубину до 12 см: 0-3 см – 55%, 3-6 см – 21%, 6-24%.

При заделке удобрений с плугом основная их часть (61%) располагается в слое 9-10 см, остальное количество - в более верхних слоях.

Овощи отличаются интенсивным потреблением и высоким выносом питательных веществ с единицы площади, поэтому для нормального роста и развития их важное значение имеет создание оптимальных условий питания. Удобрения под эти культуры необходимо вносить с учетом их биологических особенностей, уровня планируемой урожайности и обеспеченности почв легкоусвояемыми формами элементов питания.

Казахским НИИ плодовоовощеводства разработаны экономически эффективные, экологически безопасные системы удобрения овощных севооборотов и отдельных культур, способствующие повышению плодородия почв и получению высоких урожаев хорошего качества.

Наиболее требовательны к условиям почвенного плодородия лук, чеснок, огурец и бахчевые культуры, менее – капуста, томат, свекла, морковь. Это объясняется особенностями строения корневой системы и чувствительностью к повышенной концентрации минеральных солей в почве. Корневая система лука и чеснока располагается в пахотном слое, растения плохо переносят высокую концентрацию удобрений. Поэтому они хорошо растут на окультуренных, богатых гумусом легких почвах, обеспеченных питательными веществами. У огурца и бахчевых культур корневая система развивается также в горизонтальном направлении, большая ее часть находится в пахотном слое почвы, где часто создаются неблагоприятные условия питания из-за недостатка влаги. Эти культуры очень слабо переносят высокие концентрации удобрений. Корневая система моркови развивается преимущественно в вертикальном направлении (до 150 см). Эта культура хорошо отзывается на последствие органических удобрений и на повышенное содержание в почве фосфора. В молодом возрасте морковь чувствительна к повышенной концентрации минеральных солей. Свекла столовая, томат и капуста удовлетворительно переносят повышенную концентрацию почвенного раствора. Корневая система их хорошо развита. Под эти культуры можно вносить высокие дозы удобрений.

В разные периоды роста овощные культуры предъявляют неодинаковые требования к условиям питания: томат очень чувствителен к недостатку фосфора в начале и конце вегетации, без фосфора затягивается рост, созревание плодов, наблюдается опадение завязей. Кроме того, фосфор способствует лучшему поглощению азота, что также положительно сказывается на развитии растений. Наибольшая потребность в азоте – от начала роста до цветения и в период налива плодов. Завязывание первых плодов до конца созревания – критический период по отношению томата к калию. Физиологическая роль калия состоит в том, что он способствует более энергичному продвижению углеводов в проводящих сосудах растений, участвует в синтезе и построении плазмы.

Для огурца характерна незначительная потребность в питательных веществах в начале вегетации и очень большая – в период плодообразования. Лук и столовые корнеплоды более требовательны к условиям питания во

второй период вегетации, причем в раннем возрасте очень нуждаются в фосфоре, в середине вегетации – в калии и еще позднее в азоте и фосфоре. Капуста в первоначальный период роста требовательна к азоту. Овощным культурам, возделываемым для зимнего хранения, необходимо повышенное фосфорно-калийное питание.

Овощные и бахчевые растения в начальный период вегетации на более высоком уровне содержат элементы питания, которые постепенно уменьшаются к созреванию. Однако, общее потребление минеральных элементов в начальные фазы развития растений невелико и составляет 5-10% от общего выноса. В период нарастания вегетативной массы количество элементов питания в растениях резко возрастает, достигая максимума к периоду интенсивного образования продуктивных органов.

Белокочанная капуста лучше отзывается на азотные удобрения, затем по эффективности располагается фосфор и калий. Томат отличается повышенной требовательностью к фосфору, поэтому на всех типах почв этот элемент оказывает наибольшее действие. Эта культура хорошо отзывается и на внесение азота и калия.

Для нормального роста и развития моркови требуются умеренные дозы (от 60 до 90 кг/га д.в.) азотно-фосфорно-калийных удобрений, а на легких почвах потребность в калии значительно возрастает. Свекла столовая потребляет удобрения в повышенных дозах (90-120 кг д.в. NPK на 1 га), но расход элементов питания на единицу урожая меньше, чем у моркови. Огурец и бахчевые культуры хорошо отзываются на внесение средних доз полного минерального удобрения. Лук и чеснок хорошо растут при внесении умеренных и повышенных доз азотно-фосфорных и средней дозы калийных удобрений.

При разработке системы удобрений под овощные и бахчевые культуры в севообороте важно правильно сочетать органические и минеральные удобрения. Органические удобрения (навоз, сидераты, птичий помет и т.д.), улучшая физические и физико-химические свойства почвы, одновременно являются источниками дополнительного питания растения минеральными элементами и углекислым газом, усиливает биологические процессы и увеличивают содержание органического вещества почвы.

Для фермеров наиболее необходимым простым и удобным является определение норм удобрений на планируемый урожай методом элементарного баланса.

При этом методе учитываются размеры выноса основных макроэлементов планируемым уровнем урожая, содержание азота, фосфора и калия в почве по агрохимическим картограммам (составляются по результатам обследования полей хозяйств), коэффициент использования питательных веществ из почвы и удобрений и содержание действующего вещества (д.в.) в промышленных туках. Зная эти основные показатели, можно рассчитать необходимые нормы внесения минеральных удобрений под ту или иную овощную культуру (табл. 4).

При использовании органических удобрений (навоза и др.), норма минеральных удобрений снижается на то количество, что будет внесено навозом.

В таблицах 5 и 6 приведены примерные нормы органических и минеральных удобрений под овощебахчевые культуры. Указанные нормы удобрений под овощные культуры могут быть скорректированы с учетом обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания, уровня агротехники, сортовых особенностей возделываемых культур, уровня планируемой урожайности.

Органические удобрения под капусту и огурец рекомендуется вносить в норме не менее 20-40 т/га.

В краткоротационных трех- и четырехпольных севооборотах органические удобрения нужно вносить один раз за ротацию в норме 30-60 т/га.

Таблица 4 - Расчет норм удобрений под позднюю белокочанную капусту на каштановых почвах юго-востока Казахстана

Показатели	Элементы питания		
	азот (N)	фосфор (P ₂ O ₅)	калий (K ₂ O)
1. Вынос элементов питания с 1 т кочанов (средняя величина)	42,5	10,5	55
2. Вынос с 1 га планируемым урожаем (40 т)	170	42	220
3. Содержится питательных веществ в почве (по агрохимическим картограммам полей), мг/кг почвы	40	40	400
4. Содержится питательных веществ в пахотном слое 0-25 см, кг/га (с объемной массой 1,2 г/см ³)	120 (3x25)	120 (3x25)	1200 (3x25)
5. Коэффициент использования питательных веществ почвы, %	70	20	15
6. Будет использовано из почвы, кг/га	84	24	180
7. Требуется внести с минеральными удобрениями, кг/га д.в.	86	18	40
8. Коэффициент использования питательных веществ из минеральных удобрений, %	65	25	60
Требуется внести с минеральными удобрениями с учетом коэффициента использования питательных веществ из удобрений, кг/га д.в.	132	72	67

В пяти-шестипольных севооборотах органические удобрения должны вноситься не менее чем в двух полях, в первую очередь под огурец и капусту, если они размещаются не по пласту многолетних трав. Томат можно размещать как по прямому действию, так и последствию навоза. Столовые кор-

неплоды (морковь, свекла) и луковые культуры лучше высевать второй культурой после внесения органических удобрений.

Таблица 5 - Нормы минеральных удобрений под овощебахчевые культуры (кг/га д.в.)

Культура	Черноземы			Каштановые почвы			Сероземы		
	азот	фосфор	калий	азот	фосфор	калий	азот	фосфор	калий
Капуста ранняя	45-60	30-45	-	60-90	30-60	30-60	90-120	60-75	45-60
Капуста средне-поздняя	60-90	45-60	-	120-150	60-90	60-90	135-180	90-120	90-120
Томат	45-60	45-60	-	90-120	60-90	60-90	90-150	90-120	60-90
Баклажан, перец	-	-	-	90-120	60-90	60-90	90-120	75-90	60-90
Лук	-	-	-	90-120	60-90	60-90	120-150	60-90	60-90
Чеснок	45-60	30-60	-	60-90	45-60	45-60	75-90	60-75	45-60
Огурец	30-45	30-45	-	75-120	60-90	60-90	90-120	60-90	45-60
Кабачок, патиссон	-	-	-	60-90	60-90	30-60	90-120	60-90	45-60
Морковь	30-60	30-45	30-60	90-120	60-75	60-90	90-150	75-90	60-90
Свекла столовая	45-60	30-60	45-60	90-120	60-90	60-90	120-150	90-120	60-90
Редис, редька	-	-	-	45-60	30-45	30-45	60-90	45-60	30-60
Овощные бобовые	-	-	-	45-60	30-45	30-45	45-60	30-45	30-45
Укроп, петрушка	-	-	-	30-60	30-45	30-45	45-90	45-60	30-60
Бахчи	-	-	-	60-90	60-90	45-60	90-135	60-90	60-90

Таблица 6 - Примерные нормы минеральных и органических удобрений под овощные культуры (кг/га .в.)

Культура	Темно-каштановые				Светло-каштановые				Сероземы			
	навоз	N	P	K	навоз	N	P	K	навоз	N	P	K
Картофель	20	90-120	80-90	80-90	20	100-120	80-90	70-90	30	120-130	80-90	60-70
Капуста средне- поздняя	20	90-100	30-60	30-60	20	90-100	45-60	80-90	40	120-140	90-100	90-100
Капуста ранняя	20	50-60	50-60	30-45	20	90-100	40-50	30-40	-	120-140	90-100	70-80
Лук	-	80-90	60-90	45	-	80-100	70-90	30	-	100-120	60-70	50-60
Огурец	30	50-60	50-60	30-45	30	90-100	30-40	20-30	30	90-100	50-60	40-50
Томат	-	60	80-90	30	-	60-80	80-90	30	30	80-100	120-150	60-90
Морковь столовая, свекла	-	80-90	60-90	45	-	80-100	70-90	30	-	90-100	60-70	40-50
Капуста поздняя	20т/га + 2 т/га соломы	60	60	40	20т/га + 2 т/га соломы	70	60	40	20т/га + 2 т/га соломы	80	80	60
Огурец	Солома 2 т/га+ сидераты	60-70	60	40	Солома + сидераты	60-70	60	40	Солома 2 т/га+ сидераты	70-80	70-80	50-60

6 Выращивание рассады овощных культур для открытого грунта

Основой получения раннего и высокого урожая овощей в открытом грунте является здоровая, хорошая рассада. Растения к моменту высадки на постоянное место должны быть коренастыми, с толстыми стеблями, большими листьями, хорошо развитой корневой системой и развитыми бутонами. Рассаду томата выращивают в теплицах, парниках, на утепленных средах и под плёночными укрытиями.

Капуста. Лучший способ выращивания рассады ранней капусты в плёночных сооружениях - горшечный. Питательные смеси делают в основном бесторфяные - из 3-4 частей перегноя и 1 части среднесуглинистой дерновой земли. Наиболее раннюю рассаду лучше выращивать с пикировкой, в результате которой получается выровненная, не вытянувшаяся рассада с 6-7 листьями, которая раньше формирует кочаны. Оптимальный возраст пикированной рассады при ранних сроках её выращивания - 55-60 дней (считая от всходов), тогда как возраст рассады без пикировки - не более 50 дней.

Таблица 7 - Нормы и схема посева (посадки) овощных культур

Культура	Норма высадки рассады и посева семян, тыс. шт, кг/га	Глубина заделки семян, см	Схема размещения овощных культур, см		
			рядовой	ленточный	между растениями в ряду
Капуста ранняя (рассада)	40-50	До первых листьев	70	90+50	30-35
Капуста средняя (рассада)	30-35	Так же	70	90+50	40
Капуста поздняя, (семена)	20-25	2-3	70	90+50	60-70
Томат (рассада)	45-60	До первых листьев	70	90+50	30
Томат (семена)	1,5-2,0	2-2,5	70	90+50	25-30
Лук	10-12	2-3	45	-	6
Лук батун	12	2-3	45	-	6
Морковь	5-6	2-2,5	45	-	6
Свекла столовая	10-12	2-3	45	-	5-6
Укроп на зелень	8-10	2-2,5	45	-	2-3

Укроп для засо- ла	6-8	2-2,5	45	-	4-5
Огурец	4-5	3-3,5	70	90+50 140+70	15-20
Баклажан (рассада)	40-50	До первых листьев	70	90+50	30-35
Редис	4-6	2-2,5	45	-	2-3
Петрушка	6-8	2-2,5	45	-	2-3

Томат. Её выращивают в теплицах и под плёночными укрытиями, а для ранней культуры- в питательных горшочках или кубиках. Рассадку можно выращивать с пикировкой и без неё. Питательные горшочки готовят на специальных станках из смеси, состоящей из трёх частей перегноя и одной части свежей дерновой земли. Для повышения питательности добавляют суперфосфат из расчёта 200-300 г на 100 кг смеси. Пикировку сеянцев в перегнойно-земляные горшочки делают в фазе семядолей или когда разовьётся второй лист. После пикировки сеянцы поливают водой и слегка мульчируют перегноем. Высадку рассады проводят ручную или рассадовысадочной машиной.

Перец и баклажан. Перец и баклажан более теплолюбивы и менее пластичны, чем томат. Их выращивают преимущественно на юге республики. Минимальная температура для прорастания семян 15-16⁰С, оптимальная 22-28⁰. Рассадку перца и баклажана начинают выращивать на 10 дней раньше, чем рассадку томата. Подготовка семян ведётся так же, как и томата. Высевают семена в заранее подготовленный грунт с температурой не ниже 25-28⁰. Если нет возможности проводить посев в прогретую до оптимальной температуры почву, набухшие семена закалывают переменными температурами в течение 10-12 дней.

Для получения наиболее ранней продукции рекомендуется выращивать рассадку перца и баклажана в горшочках. Возраст ранней рассады- не менее 65-70 дней, сеянцы пикируют в горшочки или кубики диаметром 6х6 и 8х8см. Возраст пикированного сеянца должен быть не более 20 дней, так как позже они плохо переносят пикировку и слабо приживаются. Для средней культуры выращивают безгоршечную рассадку, соблюдая все правила агротребований для данной зоны. Возраст безгоршечной рассады -50-55 дней.

В таблице 7 приведены нормы и схема посева (посадки) овощных культур.

В последние годы все большее распространение получает посев овощных культур сплошным методом на гребнях с шириной полос 60-90 см.

7 Защита картофеля и овощебахчевых растений от вредителей, болезней и сорняков

Вредители и болезни наносят огромный ущерб производителям картофеля и овощебахчевой продукции. Наряду со значительным снижением урожайности культур они существенно ухудшают и их качество.

Наиболее опасный вредитель картофеля – колорадский жук, повреждающий в основном вегетативные органы культуры. Клубни повреждают личинки жуков и щелкунов (проволочники), личинки жуков чернотелок (ложнопроволочники), личинки пластинчатоусых жуков (хрущи); стебли – медведки, сверчки, гусеницы, подгрызающих совков; листья – тли, клопы, цикадки, клещи, трипсы. Большинство из этих вредителей являются переносчиками болезней. Картофелю вредит также картофельная и стеблевая тля.

Из болезней картофеля наиболее распространены вирусные мозаики (морщинистая, крапчатая, полосчатая), аукубы, скручивание и закручивание листьев, столбурное увядание, веретеновидность клубней; грибные – сухая гниль, ризоктониоз, макроспориоз, парша обыкновенная, фитофтороз, ризоктониоз, фузариозное увядание; бактериальные – черная ножка, мокрая гниль.

Капусту и другие крестоцветные повреждают крестоцветные блошки, капустная моль, капустная тля, капустная совка, репная белянка, капустные мухи.

Из болезней капусту поражают слизистый и сосудистый бактериоз, фомоз, сухая гниль корней и стеблей.

Растения из семейства зонтичных (морковь, укроп, петрушка) повреждают вредители – щелкуны, чернотелки, пластинчатоусые, совка-гамма; болезни – мокрая гниль, черная гниль моркови, мучнистая роса укропа.

Основными вредителями столовой свеклы являются: свекловичные блошки, свекловичный клоп, свекловичная тля. Растения свеклы поражаются мучнистой росой, церкоспорозом.

Лук повреждается табачным луковым трипсом, луковым скрытнохоботником, луковой мухой, стеблевой луковой нематодой. Большой вред луку в период вегетации наносит пероноспороз, а в период хранения – шейковая гниль.

Основным вредителем овощных культур семейства Пасленовых является колорадский жук. Томат, перец и баклажан повреждает также озимая совка. Культура томата поражается болезнями: черная пятнистость, вершинная гниль, столбур, мозаика.

Овощные растения их семейства тыквенных (огурец, арбуз, дыня, тыква) повреждают вредители: паутинный клещик, бахчевая тля, сверчки и медведки. Наиболее вредоносной болезнью является пероноспороз и мучнистая роса тыквенных растений; поражаются они также антракнозом, бактериозом.

Овощные бобовые повреждаются гороховой тлей, клеверной совкой, гороховой зерновкой. Из болезней культуры (фасоль) часто поражает бактериоз.

Система мер борьбы с вредителями и болезнями складывается из профилактических и истребительных приемов. Первая группа мероприятий

направлена на подавление инфекций заболеваний и вредителей в почве и на семенном материале. Истребительные приемы предусматривают применение пестицидов (инсектоакарицидов и фунгицидов) и используются при распространении вредителей и болезней выше экономического порога вредоносности.

Сорная растительность затеняют культурные растения и поглощают из почвы большое количество воды и питательных веществ, тем самым значительно снижают продуктивность полей. Несмотря на рост уровня интенсивности земледелия в последние годы, опасность потерь от сорняков не снижается. В результате засоренности потери урожая овощных культур и картофеля составляют 5 до 20% и более. Засоренность посевов в средней и сильной степени составляет около 70% от обследованной площади.

Из однолетних сорняков в посевах овощных культур и картофеля наиболее распространены марь белая, щирица колосистая, куриное просо, щетинник сизый, щетинник зеленый, дурнишник обыкновенный, гибискус тройчатый, из многолетних - вьюнок полевой, виды осота, пырей ползучий и др..

В приложениях 2-4 приведены химические препараты, используемые для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками картофеля и овощебахчевых культур.

8 Выращивание овощей в защищенном грунте

Основное и главное назначение защищенного грунта - это обеспечение населения во внесезонное время (осень-зима-весна) овощными культурами (огурец, томат, перец, баклажан, зелеными (редис, салат-латук, китайская капуста, салатная горчица, кресс- салат) и выгоночными культурами – (лук на перо, зелень петрушки, сельдерея, укропа, листья салата и пр.), а также цветами и декоративными растениями и подготовка рассады овощных культур для получения ранних овощей из открытого грунта.

Томат и огурец являются основными культурами, выращиваемыми в зимних теплицах республики Казахстан. Средняя урожайность огурца в зимних теплицах колеблется в пределах 20-30 кг/м², томата - 25-40 кг/м², перца – 15-20 кг/м², баклажана – 12-16 кг/м². При расчете урожайности надо учитывать, что у этих культур период вегетации может достигать 300-310 дней, к тому же, согласно технологии возделывания в защищенном грунте, растения этих культур формируются (проводится пасынкование, удаление нижних листьев, подвязка и подкрутка на шпагат и т.д.) в один, два, три стебля и могут достигать в высоту 2,0-3,0 метра (до 15-25 кистей, завязей).

Таблица 8 - Урожайность зеленных культур в плёночных теплицах

Культуры	Сроки посева	Нормы высева, г на 1 кв.м.	Сроки поступления урожая	Урожай, кг с 1 кв.м.
----------	--------------	----------------------------	--------------------------	----------------------

Редис, ранние сорта	20-25/1X	4-5	1-10/XI	2,5-3,5
Редис, ранние сорта	20-25/X	4-5	20-30/XII	2-3
Редис, поздние сорта	20-30/1X	3-4	20-30/XII	3-5
Салат-латук	20-25/1X	1,5-2	20-30/XII	3-4
Китайская капуста	1-10/II	1,5-2	10-20/IV	4-5
Китайская капуста	20-25/1X	2-2,5	20-30/XII	5-6
Салатная горчица	20-25/1X	2-2,5	20-30/XII	5-6
Кресс- салат	20-25/1X	15-20	20-30/XII	1-1,5
Укроп	1-5/1X	35-40	20-30/XII	2,5-3
Петрушка	1-5/1X	4-5	20-30/XII	1-1,5

Таблица 9- Нормы расхода плёнки для различных сооружений

Культивационное сооруже- ние	Ширина по- лотна плёнки, м	Толщина плёнки, мм	Требуется плён- ки, кг	
			на 1 м ²	на 1 га
Теплицы (типов. проект 810-11)	1,6-3,2	0,1-0,15	0,31	3100
Каркасы УРП	2,3-2,4	0,8-0,1	0,2	2000
Тоннели	1,5-2,0	0,08	0,06	600

Широкое практическое применение должны находить также теплицы с плёночным покрытием. Эти культивационные сооружения отличаются простотой устройства, сравнительно недорогой стоимостью строительства. Как показали опыты, проведённые кафедрой овощеводства Казахского Национального агроуниверситета и КазНИИПО, плёночные теплицы в условиях Алматинской области перспективны для выращивания ранних овощей и рассады для открытого грунта.

Таблица 10 - Расход материалов для различных типов плёночных теплиц на 1 м²

Показатель	Ед. из м.	Конструкция теплиц			
		Односкатно плёночная (КазСХИ)	Безрамная блочная (ЛатНИИЗ)	Двускатная однозвен- ная (НИИ горн.сад-ва и цвет г.Сочи	Арочная (ЦИМ ЭТК)
Расход металла	кг	0,2	0,2	4,3	4,8
Расход лесоматери- ала	м ³	0,025	0,015	0,007	0,008
Расход пленки	кг	0,60	0,54	0,52	0,56

В Казахстане рассаду и овощи выращивают в различных культивационных сооружениях защищённого грунта: в холодных и тёплых рассадниках, зимних и весенних тоннелях.

Таблица 11 - Культурообороты для плёночных теплиц

Культура	Сроки выращивания	
	начало	конец
Для теплиц с обогревом воздуха		
I вариант		
Лук на перо, редис, салат	5-15/III	10-20/IV
Огурец или томат на продукцию	10-20/IV	10-20/X
II вариант		
Огурец или томат на продукцию	1-10/IV	10-20/X
Для теплиц солнечного обогрева		
I вариант		
Рассада томат	10/IV	1/VI
Баклажан, перец и томат на продукцию	1/VI	10/X
II вариант		
Огурец или томат на продукцию	с 10/IV	10/X

Чаще всего в овощеводстве применяются полиэтиленовая и полиамидная (марка ПК-4) пленки, частично используется и стеклопластик.

По периодам выращивания в защищенном грунте пользуются следующими оборотами: зимне-весенний (январь-июль) и осенний (август-декабрь), т.е. возможно выращивать основные культуры (огурец, томат) 2 раза в год.

Почвосмеси для сооружений защищённого грунта. В защищённом грунте используют различные по составу почвенные смеси. Идеальными по физическим свойствам считаются почвосмеси, в которых соотношение твёрдой, жидкой и газообразной фаз составляет 1:1,5:2,5.

Основными компонентами являются дерновая или пахотная земля, перегной, минеральные удобрения и др. Их соотношение определяется уровнем плодородия дерновой земли, качеством перегноя или других органических примесей, а также потребностью в питательных элементах различных овощных растений.

Для улучшения воздухопроницаемости и влагоёмкости тепличных грунтов применяют такие рыхлящие материалы, как древесные опилки (от 20 до 30% объёма), дробленая древесная кора (за исключением пород, содержащих дубильные вещества), соломенная резка; из синтетических почвоулучшителей - полистерольные; пеностиромуль в дозе 400-500 м³/га. Если в качестве рыхлящего материала используют солому, то дозу азотных удобрений увеличивают до 0,7-1 кг на 100 кг соломы, если древесные опилки, то 0,1 кг азота на каждые 100 кг. Оптимальный почвогрунт должен состоять: из 50% перепревшего перегноя, 30% рыхлящих компонентов (соломы, опилок)

и 20% песка с добавлением соответствующего количества NPK и микроэлементов.

Вредители и болезни овощных культур в защищённом грунте. Состав вредителей и возбудителей заболеваний в защищённом грунте очень многообразен. Выращивание растений в теплицах в течении круглого года создаёт благоприятные условия для быстрого развития и массового распространения вредных патогенов. Этому способствует высокая температура, влажность воздуха и почвы, пониженная освещённость, постоянный состав грунта и ежегодное выращивание одних и тех же культур на одном и том же месте. Это приводит к накоплению в почве вредителей и возбудителей заболеваний.

Опасными вредителями для огурца являются: паутинный клещик, оранжерейная белокрылка, бахчевая тля. Кроме бахчевой тли отмеченные вредители являются основными и для томата и перца. Томат также повреждают персиковая, большая и обыкновенная картофельные тли, ржавый клещ.

Такие вредители, как проволочники, ложнопроволочники, хрущи заносятся в почву с перегноем.

Из болезней огурца заслуживают внимания: мучнистая роса, ложная мучнистая роса (пероноспороз), бурая пятнистость плодов, корневые гнили, белая гниль, из вирусных болезней: вирус табачной мозаики (ВТМ), вирус огуречной мозаики.

На томате чаще отмечаются такие заболевания как фитофтороз, бурая пятнистость листьев томата, макроспориоз, ВТМ (обыкновенная мозаика, жёлтая мозаика, стрик, столбур, вершинная гниль, на перце отмечаются тождественные заболевания, что и на томате.

9 Некоторые особенности выращивания овощных культур на семена

Весенне-полевые работы в фермерских и крестьянских хозяйствах, занимающихся семеноводством овощебахчевых культур, имеют некоторые особенности, так как культуры, предназначенные на семенные цели, предъявляют несколько иные требования к условиям выращивания и имеет свои специфические особенности, отличающиеся от товарного выращивания овощей.

Если технология выращивания семян арбуза, дыни, томата, тыквы и чеснока незначительно отличается от их товарного возделывания, то по другим видам, особенно по двулетникам и многолетникам, различия значительны.

Почвенно-климатические условия Казахстана вполне благоприятны для выращивания семян многих видов овощных и бахчевых растений. Здесь можно выращивать высококачественные семена репчатого лука, огурца, столовой моркови, столовой свеклы, томата, тыквы, патиссона, кабачка, арбуза, дыни, перца, редиса, салата, укропа, щавеля и др.

Для размещения семеноводческих посевов следует выбирать наиболее благоприятные почвенно-климатические микрзоны в зависимости от высоты над уровнем моря и степени увлажненности приземного слоя воздуха. Так, в зонах близкого залегания грунтовых вод хорошо удаётся семеноводство огурца, редиса, укропа. Однако высокие урожаи семян лука здесь получить затруднительно из-за плохой перезимовки маточников и большого распространения болезней. В предгорной зоне на высоте от 900 м над уровнем моря и выше нецелесообразно размещать семеноводческие посевы теплолюбивых овощей, так как высокая влажность воздуха, короткий период вегетации и недостаточная сумма положительных температур не способствуют полному вызреванию семян.

По двулетним культурам применяют два способа семеноводства. При пересадочном способе маточники весной снимают с хранения, сортируют, прогревают, протравливают. В семеноводстве очень ответственным моментом является весенний отбор маточников по сортовым признакам. Высадку маточников проводят как можно в ранние весенние сроки и в основном по схеме с междурядьем 70 см. Под высадку маточников отводят наиболее плодородные, рано поспевающие почвы. Семенные растения однолетних и двулетних культур (томат, огурец, свекла столовая, морковь, лук) хорошо отзываются на применение органических (навоз, перегной), минеральных (азотные, фосфорные, калийные) и микроудобрений (бор, медь, цинк, молибден, кобальт). По данным КазНИИПО, наибольший эффект от применения выше отмеченных элементов достигается при полном их сочетании в одном технологическом комплексе.

Для получения высокого качества семян ведут соответствующую сортовую работу. Во избежание переопыления разных сортов перекрестно опыляющихся растений необходимо строго соблюдать пространственную изоляцию их посевов и своевременно уничтожать их дикие сородичи, переопыляющиеся с культурными видами. Пространственная изоляция на семеноводческих посевах для столовых корнеплодов, луковых и капустных культур составляет на открытом месте - 1500-2000м, на защищенном – 500-600 м, для тыквенных - 1000 и 500 м, для баклажана, перца - 100 и 50, для томата, гороха и фасоли - 50 и 20 м соответственно.

Химические средства борьбы с вредителями картофеля и овощебахчевых культур (пестициды)

Культура	Инсектицид	Норма расхода, л/га, кг/га	Вредитель	Способ, время, ограничения	Срок последней обработки, в днях до уборки урожая (в скобках - максимальная кратность обработок)
Картофель	Арриво, 25% к.э.	0,1-0,16	Колорадский жук,	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
		0,16	картофельная коровка	То же	20 (2)
		0,48	Картофельная моль Тли – переносчики вирусных заболеваний	Опрыскивание семенных участков в период вегетации	- (4)
	Банкол, 50% с.п.	0,2-0,3	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Би-58 новый, 40% к.э.	2,0-2,5	Тли	Опрыскивание семенных участков в период вегетации	20 (2)
	Бульдок, 25% к.э.	0,25	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Децис-экстра, 12,5% к.э.	0,04-0,05	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Каратэ 050, к.э.	0,1	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Кинмикс, 10% в.с.	0,1	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Конфидор, 20% в.к.	0,05-0,07	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
		0,1-0,2	Тли	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)

	Моспилан, 30% с.п.	0,035	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Ровикурт, 25% к.э.	0,2	Колорадский жук, картофельная моль	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Регент, 80% в.д.г.	0,01-0,02	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Суми-альфа, 5% к.э.	0,15-0,25	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Фастак, 10% к.э.	0,07-0,1	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Фьюри, 10% в.э.	0,07	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Шерпа, 25% к.э.	0,1-0,16	Колорадский жук, картофельная ко-ровка	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
Капуста	Актеллик 500, к.э.	0,5	Совки, моли, белян-ки	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
		1,0	Блошки, листовой хреноед	То же	20 (2)
	Арриво, 25% к.э.	0,16	Белянки, совки, мо-ли	Опрыскивание в период вегетации	25 (3)
	Диазинон, 60% к.э.	1,0	Белянки, совки, мо-ли	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Каратэ 050, к.э.	0,1	Крестоцветные блошки, репная бе-лянка, капустная совка и моли, тли	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Кинмикс, 10% в.с.	0,12 0,25	Капустная белянка, совки, моли	Опрыскивание в период вегетации То же	30 (2) 30 (2)

	Ровикурт, 25% к.э.	0,7 0,5 0,25	Капустная муха, совки, моли, белянки, тли	Опрыскивание в период вегетации То же То же	20 (2) 20 (2) 20 (2)
	Суми-альфа, 20% к.э.	0,2	Белянки, совки, моли	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Фозалон, 35% к.э.	1,6-2,0	Капустная тля	Опрыскивание в период вегетации. Запрещается обработки ранних сортов	40 (3)
Лук	Актеллик 500, к.э.	1,0	Луковая муха, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	30 (2)
	Би-58 новый, 40% к.э.	0,5-1,0	Трипсы	Опрыскивание семенников в период вегетации	- (2)
	Диазинон, 5% г.	50	Луковая муха	Внесение в почву при посадке или с подкормкой. Запрещается обработка лука на перо	- (1)
	Хлорофос, 80% с.п.	1,0-1,5	Луковая муха	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Энжио 247 с.к.	0,2	Луковая муха, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Фастак, 10% к.э.	0,5	Луковая муха, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
Морковь	Актеллик 500, к.э.	1,0	Морковная муха, листоблошки	Опрыскивание в период вегетации	30 (2)
	Арриво, 25% к.э.	0,5	Морковная муха, листоблошки	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
Морковь	Фастак, 10% к.э.	0,5	Морковная муха, листоблошки	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)

Томат, перец, баклажан	Актеллик 500, к.э.	0,3-1,5	Белокрылка, клещи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Актара 250, в.д.г.	0,4	Тли	Внесение в грунт через капельную систему полива	3 (1)
	Арриво, 25% к.э.	0,24-0,32	Подгрызающие совки	Опрыскивание в весенний период	20 (1)
	Банкол, 50% с.п.	0,3-0,5	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации	40 (2)
	Децис, 2,5% к.э.	0,25-0,5 0,15	Подгрызающие совки Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации То же	30 (1) 30 (1)
	Ровикурт, 25% к.э.	0,2	Колорадский жук	Опрыскивание в период цветения	20 (2)
Арбуз, дыня	Актеллик 500, к.э.	0,9-2,25	Бахчевая коровка	Опрыскивание растений дыни в период вегетации	30 (3)
	Арриво, 25% к.э.	0,06	Бахчевая коровка	Опрыскивание растений дыни в период вегетации	30 (2)
		0,24-0,32	Подгрызающие совки	Опрыскивание в весенний период	20 (1)
	Ровикурт, 25% к.э.	0,6	Подгрызающие совки	Опрыскивание до цветения	- (1)
	Нурелл Д, к.э.	0,5-0,7	Дынная муха	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
Томат, перец и огурец в защищенном грунте	Актеллик 500, к.э.	3,0-5,0	Белокрылка, клещи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	3 (2)
	Актара 250, в.д.г.	0,4	Тли	Внесение в грунт через капельную систему полива	3 (1)
	Арриво, 25% к.э.	0,64-0,8 1,2-1,6	Тли, трипсы Белокрылка	Опрыскивание в период вегетации То же	3 (2) 3 (2)
	Кондифор, 20% в.к.	2,0	Тли, трипсы, белокрылка	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)

	Омайт, 57% в.с.	2,0	Паутинный клещ	Опрыскивание растений огурца в период вегетации	3 (2)
	Ровикурт, 25% к.э.	4,0-5,0 2,0-2,5	Белокрылка, тли, трипсы	Опрыскивание до цветения То же	3 (2) 3 (4)
	Фастак, 10% к.э.	0,64-0,8 1,2-1,6	Тли, трипсы, белокрылка	Опрыскивание в период вегетации То же	3 (2) 3 (2)

Приложение 2

Химические препараты для борьбы с болезнями картофеля и овощебахчевых культур

Культура	Фунгицид	Норма расхода, кг/га, л/га	Заболевание	Способ, время обработки, ограничения	Срок последней обработки, в днях до уборки урожая (в скобках – максимальная кратность обработок)
Картофель	Акробат МЦ, 69% с.п.	2,0	Фитофтороз, макроспориоз	Опрыскивание в период вегетации 0,4-0,5% суспензией препарата	20 (3)
	Антракол, 70% с.п.	1,5	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации	30 (2)
	Брестанид, 50% к.с.	0,3-0,4	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации	7 (4)
	Дитан М-45, 80% с.п.	1,2-1,6	Фитофтороз, макроспориоз	Опрыскивание в период вегетации 0,2% суспензией препарата	20 (5)
	Купроксат, 34,5 т.пс.	5,0	Фитофтороз, макроспориоз, ризоктониоз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)

	Ридомил МЦ, 72% с.п.	2,5	Фитофтороз, макро-спориоз	Опрыскивание в период вегетации 0,5-0,6% суспензией препарата	20 (3)
	РидомилГолд, 680 с.п.	2,5	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации 0,5-0,6% суспензией препарата с интервалом 10-14 дней	20 (3)
	Хлороокись меди, 90% с.п.	2,4-3,2	Фитофтороз, макроспориоз	Опрыскивание в период вегетации 0,4% суспензией препарата	20 (5)
	Татту, 55% к.с.	4,0	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации 0,1-0,15% суспензией препарата	20 (3)
Капуста	Беномил (фундазол), 50% с.п.	10,0-20,0	Кила	Полив почвы 0,1-0,15% суспензией препарата при высадке рассады	- (1)
	Даконил, 75% с.п.	50,0	Черная ножка	Внесение в почву парников и рассадников за 3 дня до посева или пикировки всходов	- (1)
	Ридомил, 25% с.п.	0,075	Пероноспороз	Опрыскивание рассады 0,05% суспензией препарата. Применять только в смесях с контактными фунгицидами	- (3)
Лук	Альетт, 80% с.п.	1,2-2,0	Пероноспороз	Опрыскивание семенников лука в период вегетации, 0,4% суспензией препарата, запрещается обработка лука на перо	20 (5)
	Браво 500, с.к.	3,0-3,3	Пероноспороз	Опрыскивание семенников лука в период вегетации	- (3)
	РидомилГолд, 680 с.п.	2,5	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации 0,5-0,5% суспензией препарата с интервалом 10-14 дней	20 (3)
	Ордан с.п.	2,0-2,5	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)

	Сандофан, 25% с.п.	1,2	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации 0,2% суспензией препарата. Применять только в смесях с контактными фунгицидами	20 (20)
	Пергадо Ф 450, в.д.г.	2,5	Пероноспороз, шейковая гниль	Опрыскивание в период вегетации	28 (3)
	Хлорокись меди, 90% с.п.	2,4	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации 0,4% суспензией препарата	20 (3)
Томат	Дитан М-45, 80% с.п.	1,2-1,6	Фитофтороз, макроспориоз	Опрыскивание в период вегетации 0,2% суспензией препарата	20 (5)
	Купроксат, 34,5% т.пс.	5,0	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
	Браво 500, с.к.	3,0-3,3	Фитофтороз, бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации (семенные посевы)	- (3)
	Фундазол, 50% с.п.	2,0-3,0	Бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации 0,1% суспензией препарата	10 (2)
	Ордан с.п.	2,0-2,5	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
	Хлорокись меди, 90% с.п.	2,4-3,2	Фитофтороз, макроспориоз, бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации 0,4% суспензией препарата	20 (4)
Огурец	Альетт, 80% с.п.	2,0	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации 0,3% суспензией препарата	7 (3)
	Акробат МЦ, 69% с.п.	2,0	Пероноспороз	Опрыскивание семенных посевов в период вегетации	- (5)
	Байлетон, 25% с.п.	0,06-0,12	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,01-0,02% суспензией препарата	20 (4)
	Браво 500, с.к.	2,2-2,7	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
	Ордан с.п.	2,0-2,5	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)

	Каратан ФН-57, с.п.	1,0-3,0	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,5% суспензией препарата	2 (5)
	Каратан ЛЦ, к.э.	0,5-1,0	То же	То же	2 (5)
Огурец	Купроксат, 34,5% т.пс.	5,0	Пероноспороз, бурая угловатая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
	РидомилГолд, 680 с.п.	2,5	Пероноспороз	Опрыскивание в период вегетации, 0,5-0,6% суспензией препарата с интервалом 10-14 дней	20 (3)
	Сапроль, 19% к.э.	0,5-1,0	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,1% эмульсией препарата	20 (3)
	Топаз 100, к.э.	0,125-0,15	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,025% эмульсией препарата	20 (2)
	Топсин М, 70% с.п.	0,8-1,0	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,1% суспензией препарата	7 (4)
	Фундазол, 50% с.п.	0,8-1,0	Мучнистая роса, антрактоз, аскохитоз, оливковая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации 0,1% суспензией препарата	10 (2)
	Хлорокись меди, 90% с.п.	2,4	Пероноспороз, антрактоз, бактериоз	Опрыскивание в период вегетации 0,4% суспензией препарата	20 (3)
Морковь	Ровраль, 50% с.п.	1,5	Бурая пятнистость, септориоз, церкоспоризм, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации 0,5% суспензией препарата (маточные посевы)	30 (2)
	Ронилан, 50% с.п.	0,75	Бурая пятнистость, септориоз, церкоспороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации 0,25% суспензией препарата (маточные посевы)	30 (2)

Свекла столовая	Альто 400SC, с.к.	0,15	Церкоспороз, мучнистая роса, ржавчина при интенсивном развитии	Опрыскивание в период вегетации	20 (2)
	Байлетон, 25% с.п.	0,5	Мучнистая роса,	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
	Импакт, 12,5% с.к.	1,0	Мучнистая роса, фомоз, церкоспороз	Опрыскивание в период вегетации	30 (1)
	Топсин М, 70% с.п.	0,6-0,8	Мучнистая роса, церкоспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
Свекла столовая	Хлорокись меди, 90% с.п.	3,2-4,0	Церкоспороз	Опрыскивание в период вегетации	20 (3)
Арбуз, дыня	Каратан ФН-57, с.п.	0,8-1,0	Мучнистая роса	Опрыскивание посевов арбуза и дыни в период вегетации 0,1% суспензией препарата	20 (4)
	Сера колл.ис.п. (80%)	3-4	Мучнистая роса, антрактоз, аскохитоз	Опрыскивание посевов арбуза и дыни в период вегетации	1 (3)
	Алюфит, 65% в.к.	3,0	Пероноспороз	Опрыскивание посевов дыни в период вегетации 0,3-0,4% раствором препарата	20 (3)
Огурец и томат в защищенном грунте	Байлетон, 25% с.п.	0,2-0,6	Мучнистая роса	Опрыскивание растений огурца в период вегетации 0,01% суспензией препарата	5 (2)
		1,0-4,0	То же	Опрыскивание растений томата 0,01% суспензией	10 (2)
	Браво 500, с.к.	3,0-6,0	Пероноспороз	Опрыскивание растений огурца в период вегетации	3 (3)

	Топаз 100, к.э.	0,5-0,75	Мучнистая роса	Опрыскивание растений огурца в период вегетации 0,025% эмульсией препарата	3 (3)
	Фундазол, 50% с.п.	0,8-1,0 2,0-3,0	Мучнистая роса, антракноз, аскохитоз, оливковая пятнистость Бурая пятнистость	Опрыскивание растений огурца в период вегетации 0,1% суспензией препарата Опрыскивание растений томата в период вегетации 0,1% суспензии препарата	7 (2) 10 (2)

Приложение 3

Химические препараты для предпосевной (предпосадочной) обработки семенного (посадочного) материала картофеля и овощебахчевых культур

Культура	Протравитель	Норма расхода, л/га, кг/га	Заболевание	Способ обработки, ограничения
Картофель	Дитан М-45, 80% с.п.	2,0-2,5	Ризоктониоз	Обработка клубней суспензией препарата
	ТМТД, 80% с.п.	2,1-2,5	Фитофтороз, все виды парши, мокрая гниль	Обработка клубней перед посадкой суспензией препарата
	Престиж, к.с.	0,7-1,0	Проволочники, колорадский жук, картофельная тля, ризоктониоз, парша обыкновенная	Обработка клубней перед посадкой
	Максим 025, с.к.	0,3-0,7	Фитофтороз, все виды парши, ризоктониоз	Обработка клубней суспензией препарата

	Фенорам, 70% с.п.	2,0	Ризоктониоз	Обработка клубней перед посадкой
	Фундазол, 50% с.п.	0,5-1,0	Ризоктониоз, фомоз	Обработка клубней перед посадкой суспензией препарата
Капуста, редька, редис и др. овощные культуры из семейства Капустные	ТМТД, 80% с.п.	5,0-6,0	Аскохитоз, черная ножка, пероноспороз, бактериоз, фомоз, оливковая пятнистость, плесневение семян, черная плесень	Протравливание семян суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян)
Капуста (маточники)	Фундазол, 50% с.п.	0,6-0,8	Серая гниль, сосудистый бактериоз	Погружение кочерыг при закладке на хранение во второй половине хранения в смесь 1,5% фундазола+5% метилцеллюлозы+16% мела+77,5% воды (в объемных пропорциях)
Лук	ТМТД, 80% с.п.	5,0-5,0	Шейковая гниль, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян)
	Престиж, к.с.	0,7-1,0	Луковая муха, табачный трипс	Обработка семян перед посевом
Чеснок	ТМТД, 80% с.п.	5,0-6,0	Плесневение семян, белая гниль донца	Обработка зубков путем однократного погружения в 3% суспензию препарата перед посадкой
	Фундазол, 50% с.п.	5,0-6,0	Белая гниль донца, плесневение	Обработка зубков путем однократного погружения в 3% суспензию препарата за 1-3 суток до посадки
Томат	ТМТД, 80% с.п.	8,0	Сухая пятнистость, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян)
	Фундазол, 50% с.п.	5,0-6,0	Фузариозное увядание	Протравливание семян суспензией препарата за 10-15 суток до посева (10 л воды на 1 т семян)

Огурец	ТМТД, 80% с.п.	4,0	Полегание сеянцев, фузариозная корневая гниль, фузариозное увядание	Протравливание суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян)
Морковь	ТМТД, 80% с.п.	6,0-8,0	Фомоз, черная и белая гнили, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян). Обработка маточных корнеплодов перед закладкой на хранение и перед высадкой в грунт суспензией препарата
	Фундазол, 50% с.п.	2,0	Фомоз, белая и черная гнили	Обработка маточных корнеплодов путем однократного погружения в 5% суспензию препарата
Овощные бобовые (фасоль, горох и др.)	ТМТД, 80% с.п.	3,0-4,0	Аскохитоз, фузариоз, серая гниль, антракноз, бактериоз, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (10 л воды на 1 т семян)
	Фундазол, 50% с.п.	2,0-3,0	Аскохитоз, фузариоз, антракноз, серая гниль, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (5-10 л воды на 1 т семян)
Арбуз, дыня	ТМТД, 80% с.п.	4,0-5,0	Аскохитоз, фузариоз, серая и белая гнили, бактериоз, плесневение семян, антракноз	Протравливание семян суспензией препарата (5-10 л воды на 1 т семян)
Свекла столовая	ТМТД, 80% с.п.	4,0-6,0	Корнеед всходов, фомоз, пероноспороз, церкоспороз, плесневение семян	Протравливание семян суспензией препарата (15 л воды на 1 т семян)

**Химические препараты для борьбы с сорной растительностью на посадках
картофеля и посевах овощебахчевых культур**

Культура	Гербицид	Норма расхода, л/га, кг/га	Сорное растение	Способ для обработки, ограничения
Картофель	Пиларбузин (аналог - Зенкор) 70% с.п. (метрибузин) -«-	1,4-2,1 0,75-1,0	Однолетнее дву- дольные и злаковые То же	Опрыскивание почвы до всходов культуры Опрыскивание после появления всходов при высоте картофеля 10-15 см
	Гезагард (про- метрин), 50% с.п., к.э.	3,0-4,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Реализация клубней разрешается не ранее, чем через 3 месяца после обработки
	Стомп, 33% к.э.	5,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы за 2-3 дня до всходов культуры (после последнего окучивания)
	Дуал голд, 96% к.э.	1,0-1,5	Однолетние злако- вые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до всходов
	Фронтьер, 90% к.э.	1,4-1,7	Однолетние злако- вые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до всходов культуры
	Фронтьероптима, 92% к.э.	1,2	То же	То же
	Фюзилад супер 125, к.э.	2,0 3,0	Однолетние злако- вые Пырей ползучий	Опрыскивание при высоте ботвы картофеля 10-15 см (фаза 3-5 листьев у сорняков) Опрыскивание при высоте ботвы картофеля и пырея 10-15 см
	Пантера, 4% к.э.	0,75-1,5	Однолетние и мно- голетние злаковые	Опрыскивание посадок в фазе от 2-3 листьев до стеблевания у сорняков

	Тарга супер, 5% к.э.	2,0-4,0	Однолетние и многолетние злаковые (в т.ч. пырей ползучий)	Опрыскивание растений в фазе 2-4 листьев у однолетних сорняков и высоте пырея 10-15 см
	Фюзилад Форте 150, 15% к.э.	0,75-1,0 1,0-1,5	Однолетние злаковые Пырей ползучий	Опрыскивание при высоте ботвы картофеля 10-15 см (фаза 3-5 листьев у сорняков) Опрыскивание при высоте ботвы картофеля и пырея 10-15 см
Капуста	Бутизан, 40% к.с.	1,5-2,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до высадки рассады в грунт
	Стомп, 33% к.э.	3,0-6,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до высадки рассады
	Трефлан (трифлурекс), 24% к.э.	4,0-6,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посева семян или до высадки рассады
	Лонтрел 300, в.р.	0,2-0,5	Виды осота, ромашки, горца	Опрыскивание посевов после высадки рассады
	Набу (Поаст), 20% к.э.	1,0-3,0 3,0-5,0	Однолетние злаковые Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Пантера, 4 к.э.	0,75-1,5	Однолетние и многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе от 2-3 листьев до стеблевания у сорняков

	Тарга супер, 5% к.э.	1,0-2,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков
		2,0-3,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фуроре супер, 7,5% э.м.в.	0,8-1,2	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов (средне- и позднеспелых сортов) в фазе 2 листьев до конца кущения сорняков
		1,8-2,5	Пырей ползучий, гудай	То же
	Фюзиланд супер, 125, к.э.	1,0-2,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков
		2,0-4,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
Лук	Стомп, 33% к.э.	2,3-4,5	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры
	Гоал 2, 24% к.э.	0,5	Однолетние двудольные	Опрыскивание посевов в фазе 2 листьев
		1,0	То же	Опрыскивание посевов в фазе 3 листьев культуры
	Иотрил, 24% к.э.	2,0-3,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание посевов в фазе 3-6 листьев у сорняка
	Набу (Поаст), 20% к.э.	1,0-3,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков
		3,0-5,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см

	Пантера, 4% к.э.	0,75-1,5	Однолетние и многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе от 2-3 листьев до стеблевания у сорняков
	Тарга супер, 5% к.э.	1,0-2,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков
		2,0-3,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фуроре супер, 7,5% э.м.в.	0,8-1,2	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов с фазы 2 листьев до конца кущения сорняков
		1,8-2,5	Пырей ползучий, гумай	То же
	Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев
		2,0-4,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фюзилад Форте 150, 15% к.э.	0,75-1,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев у сорняков
		1,0-1,5	Многолетние злаковые (пырей ползучий)	Опрыскивание посевов при высоте сорняков
Чеснок	Гезагард 50, с.п. (прометрин, 50%)	3,0-5,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры
	Иотрил, 24% к.э.	1,5-2,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание в фазе 2-3 листьев культуры
	Стомп, 33% к.э.	3,0-6,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры

	Трефлан, 24% к.э.	4,0-6,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы (с немедленной задел- кой) до посадки весной (яровой чеснок) или осенью (для озимых сортов)
Томат	Зенкор, 70% с.п.	1,1-1,4	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы до высадки рассады
	То же	0,7 1,0	То же То же	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев культуры Опрыскивание посевов через 15-20 дней по- сле высадки рассады с грунт
	Стомп, 33% к.э.	3,0-6,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры или до высадки рассады
	Трефлан (три- флурекс) 24% к.э.	2,0-2,4	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы (с немедленной задел- кой) до посева
	Тарга супер, 5% к.э.	1,0-2,0 2,0-4,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 1-2 настоящих листьев культуры или через 15-20 дней после высадки рассады Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0 2,0-4,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов (посадок) в фазе 2-4 листьев у сорняков Опрыскивание посевов (посадок) при высоте сорняков 10-15 см
Баклажан, перец	Трефлан, 24% к.э.	3,6	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы (с немедленной задел- кой) до высадки рассады
Огурец	Дуал, 96% к.э.	1,1-2,1	Однолетние злако- вые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до посева (с заделкой) или до всходов культуры

	Трефлан, 24% к.э.	1,8-2,4	Однолетние злаковые, двудольные	Опрыскивание почвы за 15 дней до посева культуры (с немедленной заделкой)
	Арамо, 4,5 к.э.	1,0-1,5	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание в фазе 2-4 листьев – кущение сорняков
	Арамо, 4,5%	1,5-2,0	Многолетние злаковые сорняки	Опрыскивание в фазе 2-4 листьев – кущение сорняков
	Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0 2,0-2,4	Однолетние злаковые Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев сорняков Опрыскивание сорняков при их высоте 10-15 см
	Пантера, 4% к.э.	0,75-1,5	Однолетние и многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе от 2-3 листьев до стеблевания культуры
	Поаст, 20% к.э.	1,0-3,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков
		3,0-5,0	Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
Морковь	Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0 2,0-4,0	Однолетние злаковые Многолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков <u>Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см</u>
	Гезагард 50, 50% с.п. (прометрин) к.э.	2,0-3,0	Однолетние злаковые Многолетние злаковые	Опрыскивание почвы до посева, до всходов культуры или в фазе 1-2 настоящих листьев. Реализация корнеплодов разрешается не ранее, чем через 4 месяца после обработки
	Стомп, 33% к.э.	3,0-6,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры

	Поаст, 20% к.э.	1,0-3,0 3,0-5,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Тарга супер, 5 э.м.в.	1,0-2,0 2,0-3,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фуроре супер, 7,5% э.м.в.	0,8-1,2 1,8-2,5	Однолетние злако- вые Пырей ползучий, гумай	Опрыскивание посевов с фазы 2 листьев до конца кущения сорняков То же
	Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0 2,0-4,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
Свекла сто- ловая	Вензар (Гекси- лур), 80% с.п.	1,0-2,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы до посева, одновремен- но с посевом или до всходов культуры
	Пирамин ФЛ, 43% к.с.	6,0-8,0	Однолетние дву- дольные	Опрыскивание почвы до посева или до всхо- дов
	Бетанал АМ, 16% к.э.	4,0-6,0	Однолетние дву- дольные (включая виды щирицы)	Опрыскивание посевов с фазы 2 настоящих листьев культуры при ранних фазах роста сорняков (2-4 листа)
	Бурефен ФД-11, 16% к.э.	4,0-6,0	То же	То же

	Дуал, 96% к.э.	1,6-2,6	Злаковые и некото- рые двудольные	Опрыскивание почвы до посева или до всхо- дов культуры
	Поаст, 20% к.э.	1,0-3,0	Однолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев у сорняков
		3,0-5,0	Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Тарга супер, 5% к.э.	1,0-2,0 2,0-3,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см
	Фуроре супер, 7,5% э.м.в.	0,8-1,2	Однолетние злако- вые	Опрыскивание посевов с фазы 2 листьев до конца кущения сорняков
		1,8-2,5	Пырей ползучий, гумай	То же
Фюзилад супер 125, к.э.	1,0-2,0 2,0-4,0	Однолетние злако- вые Многолетние злако- вые	Опрыскивание посевов в фазе 2-4 листьев у сорняков Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см	
Сельдерей, укроп, пет- рушка	Гезагард 50, 50%с.п., к.э. (прометрин, 50%)	3-4	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание посевов по всходам культуры. Для петрушки также и до всходов культуры (в течение 2-5 дней после посева)
	Фюзилад супер 125, к.э.	3,0	Однолетние и мно- голетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе 2-3 настоящих листьев петрушки корневой (при высоте сорняков 10-15 см)
	Стомп, 33% к.э.	3,0	Однолетние дву- дольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов петрушки корневой в течение 2 дней после посева
Кориандр	Луварам, 50% в.р.	1,6-2,0	Однолетние дву-	Опрыскивание сорняков до всходов культуры

	(диметиламинная соль 2,4Д)		дольные	
Горох овощной, фасоль овощная	Гезагарт 50, 50% с.п., к.э. (прометрин, 50%)	2-3	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов гороха и за 2-3 дня до появления всходов фасоли (3 кг/га)
	Пивот, 10% в.к.	0,5-0,75	Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные	Опрыскивание почвы в течение 2-3 дней после посева гороха или по всходам культуры в фазе 3-6 листьев
	Трефлан, 24% к.э.	8,0	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) до посева фасоли
Арбуз	Дуал, 96% к.э.	1,0-1,6	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до всходов культуры
	Трефлан, 24% к.э.	2,4-3,2	Опрыскивание почвы (с немедленной заделкой) за 10-15 дней до посева	То же
	Поаст, 20% к.э.	2,5-5,0	Однолетние и многолетние злаковые	Опрыскивание растений в фазе «шарика» культуры при высоте сорняков 10-15 см
	Тарга супер, 5% к.э.	2,0	Однолетние злаковые	Опрыскивание посевов в фазе «шарика» (2-6 листьев у сорняков)
	Раундап, 36% в.р.	0,1	Заразиха	Опрыскивание посевов в период образования на корнях арбуза присосок заразики с интервалом в 10 дней (до 4 раз)
Тыква, кабачок	Дуал, 96% к.э.	1,0-1,6	Однолетние злаковые и некоторые двудольные	Опрыскивание почвы до всходов культуры
Поля, пред-	Раундап (Гли-	2,0-4,0	Однолетние двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков осе-

назначенные под посадку картофеля и посев овощ- ных культур	фосат), 36% в.р.	4,0-6,0	дольные и злаковые Многолетние дву-	нию в послеуборочный период
		6,0-8,0	дольные и злаковые Злостные много-	
	Ураган 480, в.р.	2,0	летние (свиной, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.)	
		4,0	Однолетние дву- дольные и злаковые Многолетние дву- дольные и злаковые	
				То же

**Новые пестициды, применяемые в борьбе против вредных объектов картофеля
и овощебахчевых культур**

Препарат, д.в.,	Норма расхода, кг;л /га	Культура	Вредный организм	Способ, время обработки (кратность/ кол-во точек)
гербициды				
Карбузин, 70% с.п. (метрибузин, 700 г/кг)	0,7	Томат посевной	Однолетние двудольные и злаковые	однократное опрыскивание томата посевного в фазе 2 - 4 листьев культуры
	1,1-1.4	Томат рассадный	- // -	однократное опрыскивание до высадки рассады томата.
	1,0	Томат рассадный	- // -	однократное опрыскивание томата рассадного через 15-20 дней после высадки рассады.
	0,7	Картофель	- // -	Опрыскивание посевов до и после всходов культуры
Галокс Супер, 108 к.э. (галоксифоп-Р-метил 108 г/л)	1,0-1,5	Лук репчатый	Однолетние и многолетн. Злаковые сорняков т.ч. пырей, гумай	однократное опрыскивание в период массового роста сорняков
Флюорофен 240, к.э. (оксифлюорфен, 240 г/л)	0,5 – 1,0	Лук репчатый	Однолетние двудольные сорняки	однократное опрыскивание лука репчатого в фазе 2 - 3 листьев культуры
Трел 300, в.р. (клопиралид, 300 г/л)	0,2 – 0,5	Капуста белокочанная	Виды горца, осота и ромашки	однократное опрыскивание по вегетирующим растениям капусты, после высадки рассады
Форвард, МКЭ (60 г/л) хизалофоп-П-этил	0,6 – 1,2	Картофель	Однолетние злаковые	Опрыскивание в фазу 2-4 листьев однолетних злаковых

				сорняков независимо от фазы развития культуры
	1,2 – 1,8	Картофель	Многолетние злаковые в т.ч. пырей ползучий	Опрыскивание посевов при высоте сорняков 10-15 см независимо от фазы развития культуры
Хакер, в.д.г. (750 г/кг клопиралида)	0,12-0,2	Капуста белокочанная	Однолетние и многолетние двудольные сорняки, в т.ч. виды ромашки, горца, бодяка и осота	Опрыскивание посадок после высадки рассады в фазу розетки бодяков и осотов
Стоп, 33% к.э. (пендиметалин, 330 г/л)	2,3-4,5	Лук всех генераций	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры
	5,0	картофель	- // -	Опрыскивание почвы за 2-3 дня до всходов культуры (после последнего окучивания)
Гезатрин, 500 с.к. (прометрин, 500 г/л)	3,0-5,0	Чеснок	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры
	3,0-4,0	Картофель	- // -	Опрыскивание почвы до всходов культуры.
	2,0-3,0	морковь	- // -	Опрыскивание почвы до посева, до всходов культуры или в фазе 1-2 настоящих листьев
Трец 24% к.э. (иоксинил-октаноат, 240 г/л,	2,0-3,0	Лук репчатый	Однолетние двудольные	Обработка в фазе 3-6 листьев у сорняка
Радианс 70% с.п. (метрибузин, 700г/кг,	0,7	Томат посевной	Однолетние двудольные и злаковые	однократное опрыскивание томата посевного в фазе 2 - 4 листьев культуры
	1,1-1.4	Томат рассадный	- // -	однократное опрыскивание до высадки рассады томата.

	0,5-0,7	Картофель	- // -	Опрыскивание посевов до и после всходов культуры
ЭСТАМП, КЭ (Пендиметалин 330 г/л)	2,3-4,5	Лук всех генераций	Однолетние двудольные и злаковые	Опрыскивание почвы до всходов культуры
инсектициды				
Хан Батый, 70% в.д.г. (имидаклоприд, 700 г/кг)	0,03-0,05	Картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации
	0,125	Картофель (семенные посевы)	Тли-переносчики вирусов	Опрыскивание в период вегетации
Форс 1,5 г. (15 г!кгтефлутрина)	15,0	Лук репчатый	Луковая муха, проволочники	Внесение в почву сплошное или в рядки
Кораген, к.с. (200 г/л хлоранронилипрола)	0,15-0,3	томаты	Совки	В период отрождения гусениц совок
	0,04-0,05	томаты	Колорадский жук	В период отрождения личинок
	0,1-0,15-0,2	Капуста белокочанная	Белянки, моли, совки	В период отрождения гусениц
Император, 20% в.к. (имидаклоприд, 200 г/л)	0,1-0,2	Картофель	Колорадский жук, тли-переносчики	однократная обработка при появлении вредителей.
	2,0	Томат защ. грунт	Тли, трипсы, белокрылки	однократная обработка при появлении вредителей.
	2,0	Огурец защ. грунт	Тли, трипсы, белокрылки	однократная обработка при появлении вредителей.
	2,0	Перец защ. грунт	Тли, трипсы, белокрылки	однократная обработка при появлении вредителей.
Шаман 550 к.э.(хлорпирифос, 500 г/л+циперметрин, 50 г/л)	0,3; 0,5	Картофель	Колорадский жук	Двукратное опрыскивание посадок картофеля при появлении личинок колорадского жука
Цитрин, 50% к.э. (циперметрин, 500 г/л)	0,05-0,08	картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации

Фаскорд, КЭ (100 г/л) альфа-циперметрин	0,07- 0,1	Картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации
Луидор, ВРК (200 г/л) имидаклоприд	0,05- 0,07	Картофель	Колорадский жук	Опрыскивание в период вегетации
	2,0	Огурцы и томаты защищённого грун- та	Белокрылка, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации
Амплиго15 м.к.с. (хлорантранилипрол 100 + лямбда- цигалотрин, 50 г/л)	0.2-0.4	Капуста	Белянки, совки, блошки, капустная моль, тли	Обработка во время вегетации
Нематорин10 г.(фостиазат 100 г/кг) Регистрационные про- должение	30,0	Картофель	Золотистая картофель- ная нематода, проволоч- ники	Внесение в почву до посадки культуры
Крейсер 350, к.с. (тиаме- токсам, 350 г/л)	0,2	картофель	Проволочники, озимая совка	Протравление семян суспензи- ей препарата
фунгициды				
Кабрио Топ ,в.д.г. (пираклостробин 50 г/кг + метирам 550 г/кг)	1,5-2,0	Томаты и огурцы открытого грунта	Все виды болезней	Опрыскивание в период вегетации , при первых признаках болезней (1-2/1)
	1,5-2,0	Томаты и огурцы закрытого грунта	То же	То же
	1,5-2,0	Лук	То же	То же
Беллисв.д.г. (пираклостробин 128 г/кг +боскалид 252 г/кг)	0,8	Томаты и огурцы открытого грунта	Все виды болезней	Опрыскивание в период вегетации , при первых признаках болезней (1-2/1)
	0,8	Томаты и огурцы закрытого грунта	То же	То же

	0,8	Лук	То же	То же
Ревус 250 с.к. (манди-пропамид 250 г/л)	0,6	Томаты	Фитофтороз	Опрыскивание в период вегетации, 2-обработки
Метамил МЦ, СП (640+80 г/кгманкоцеб + металаксил)	2,0-2,5	Картофель	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации: первое профилактическое, последующие с интервалом 10-14 дней
Тянь-Шань, 72% с.п. (манкоцеб 640 г/кг+ металаксил 80 г/кг)		Картофель	Фитофтороз, макроспориоз	двукратная обработка по вегетирующим растениям с интервалом 14 дней
		Лук	Пероноспороз	- // -
		Огурцы	Пероноспороз, мучнистая роса	- // -
		Томаты	Фитофтороз,	- // -
Ревус топ 500 с.к. 250 г!лмандипропамида + 250 г!лдифеноконазола)	0,6	Картофель	Фитофтороз, альтернариоз	Опрыскивание в период вегетации
протравители				
Престиж,к.с. (имидаклоприд 140 г/л+пенцикурон 150г/л)	0,7-1,0л/т	Картофель	проволочники, колорадский жук, тли-переносчики вируса и болезни - ризоктониоз, парша обыкновенная	Обработка препаратом клубней картофеля перед посадкой, расход рабочей жидкости 10л/т
Батый, 70% с.п. (имидаклоприд, 700 г/кг)	0,15-0,2л/т	Картофель	Проволочники, колорадский жук	Замачивание клубней расход рабочей жидкости –10 л/т

Селест топ 312,5 к.с. (262,5 г!лтиаметоксама + 25 г!лфлудиоксанила + 25 г!лдифеноконазола)	0,3-0,4л/т	Картофель	Стимулятор роста, коло- радский жук, проволоч- ники, ризоктониоз, кор- невые гнили	Протравливание клубней су- спензией препарата (3-10 л воды на 1 т семян)
---	------------	-----------	---	--

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	3
1 Сорты картофеля и овощебахчевых культур	7
1.1 Картофель.....	7
1.2 Овощные и бахчевые культуры.....	14
2 Севообороты.....	43
3 Обработка почвы под картофель и овощебахчевые культуры	47
4 Подготовка семенного материала, посев и посадка.....	49
5 Минеральное питание картофеля и овощных культур.....	67
5.1 Особенности потребления питательных элементов овощными растениями.....	74
5.2 Органические удобрения.....	77
5.3 Минеральные удобрения.....	79
6 Выращивание рассады овощных культур для открытого грун- та.....	88
7 Защита картофеля и овощебахчевых растений от вредителей, болезней и сорняков.....	89
8 Выращивание овощей в защищенном грунте.....	91
9 Некоторые особенности выращивания овощных культур на семена.....	94
Приложения.....	96

Министерство сельского хозяйства
Республики Казахстан

НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
картофелеводства и овощеводства»

**ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ
И ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР
(РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫМ РАБОТАМ)**

Составители: Айтбаев Т.Е., Бабаев С.А., Токбергенова Ж.А., Мамырбеков Ж.Ж., Нусупова А.О., Алпысбаева В.О., Ибрагимова Г.М., Тайшибаева Э.У., Манабаева У.А.

По интересующим вопросам обращаться по адресу:
040917, Алматинская область,
Карасайский район,
п/о Кайнар, ул. Наурыз 1,
КазНИИКО
Тел/факс (8727) 298 37 06
Тел.: (872771) 37 5 33; 37 5 90; 37 5 10
Электронная почта: kazpotato@mail.ru
Веб-страница: www.kazniiko.kz