

**НАО «Национальный аграрный научно-образовательный центр»**

**ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ВЕБИНАРА**

**Тема: «Сорта и агротехнологии корнеплодных культур (морковь и свекла столовая)»**

**(направление «Овощные культуры (в открытом и закрытом грунте), картофель, сахарная свекла, морковь, капуста, лук и т.д.**

**Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».**

**Астана, 2025 г.**

**СОСТАВИТЕЛЬ:** Эксперт координатор по направлению **«Овощные культуры (в открытом и закрытом грунте), картофель, сахарная свекла, морковь, капуста, лук и т.д.»**, Ажитаева Л.А.

**Ответственный лектор вебинара:** Манабаева У.А., магистр с.-х. наук. ВНС лаборатории селекции двухлетних овощных культур Регионального филиала «Кайнар» ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства».

**Место проведения вебинара:** ТОО «КазНИИПО».

**Дата проведения вебинара:** 22 августа 2025 г.

**Тема вебинара:** «Сорта и агротехнологии корнеплодных культур (морковь и свекла столовая)».

**Цель и задачи вебинара:** целью вебинара является предоставление полной развернутой информации по возделыванию корнеплодов (морковь, свекла столовая) и технологии получения высоких урожаев, а также новые сорта моркови и свеклы столовой отечественной селекции.

Обучение современным и эффективным технологиям по посеву и уходу за столовыми корнеплодами, применение интенсивных методов возделывания моркови и столовой свеклы позволят слушателям возделывать свои промышленные площади, интенсифицировать рабочий процесс производства, что в целом благоприятно повлияет на развитие овощеводства Казахстана, производства экологически чистой высоко доходной экспортно-ориентированной продукции.

**Целевая аудитория:** *субъекты агропромышленного комплекса занимающиеся или заинтересованные в развитии овощеводческой отрасли, потенциальные инвесторы и собственники земель, государственные и гражданские служащие местных исполнительных органов и их подведомственные организации, руководители и члены сельскохозяйственных кооперативов, главы крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственные товаропроизводители, и другие хозяйствующие субъекты, занимающиеся или заинтересованные в производстве экспортно ориентированной продукции овощеводства.*

## ВЕДЕНИЕ

Овощи играют большую роль в питании человека. Среди них значительное место занимают столовые корнеплоды. На их долю приходится около 15-20% потребляемых овощей, а в дневном рационе питания некоторых азиатских стран (Япония, Корея, Узбекистан, Таджикистан) - до 40-50% потребляемых овощей.

Наиболее распространены морковь и столовая свекла.

Столовые корнеплоды содержат ценные и необходимые для питания вещества. В них имеются легкоусвояемые углеводы, белки, минеральные соли, микроэлементы. В их корнеплодах содержится около 3 г эфирных масел на 1 кг сухого вещества. Содержат эфирные масла также корнеплоды редиса, редьки, брюквы и репы – до 5 г на 1 кг сухого вещества. Этим объясняется их специфический вкус и запах.

По рекомендации врачей-диетологов в год на душу населения должно потребляться в среднем 22-24 кг столовых корнеплодов, из них на долю столовой моркови должно приходиться 10-15 кг, столовой свёклы – до 8 кг. Корнеплоды можно использовать в свежем виде в течение круглого года. Немаловажное значение имеет потребление корнеплодов и в переработанном виде (натуральные соки, консервы, маринады, соленья, сушёные корнеплоды).

Морковь – наиболее популярный корнеплод в Казахстане ее возделывают повсеместно, где возможно овощеводства в открытом грунте, средняя урожайность ее здесь составляет 27,5 т/га.

### 1. Столовая морковь

#### 1.1 Ботанические и биологические особенности

Культурная морковь – двулетнее растение. В первый год образует прикорневую розетку листьев и корнеплод. Розеточные листья на длинных черешках, перисто-рассеченные и опушенные в различной степени. Корневая система развивается быстро и ко времени появления всходов достигает 10 см. У взрослого растения основная масса корней расположена на глубине около 60 см, а стержневой корень достигает 2 м.

Корнеплод состоит из коровой части и сердцевинки. Он может иметь различную форму, окраску, величину. Масса корнеплода у разных сортов варьирует от 20 г до 2 кг. Разнообразие окрасок, форм и величин – результат многолетнего окультуривания дикой однолетней моркови, которая и в настоящее время широко распространена и имеет грязновато-белый извитой жесткий несъедобный корень.

Во второй год культуры, пройдя во время хранения процесс яровизации, морковь образует мощный семенной куст, состоящий из нескольких цветоносных стеблей. Соцветие у моркови сложный зонтик, состоящий из мелких зонтичков. Цветки белые, реже розоватые, мелкие, пятерного типа, обоопольные. Завязь нижняя, двухгнездная. Мужские и женские органы в цветке созревают не одновременно, пыльца на день раньше, чем рыльце пестика. Поэтому морковь нуждается в перекрестном опылении. Цветение начинается на 45-50 день после высадки корнеплодов и продолжается 20-30 дней. Сухая и жаркая погода ускоряет цветение, влажная и холодная замедляет. Семена созревают через 120-125 дней после высадки. Плод состоит из двух семян, мелких, ребристых, плоско-яйцевидной формы, густо покрытых железистыми волосками («шипиками»). Формирование семян длится 60-65 дней. С одного растения в среднем можно получить 15-20 г семян. Масса 1000 семян 1-1,4 г. Всхожесть сохраняется 4-6 лет.

Морковь холодостойкое растение. Семена её начинают прорастать при 4-5°C, но лучше всего они прорастают при 15-20°C. Всходы переносят заморозки до -2-3°C, а взрослые растения до -4°C. Оптимальная температура для роста моркови 20-22°C. Растение длинного дня, светолюбива. Требовательна к равномерному увлажнению в течение всего периода роста, не переносит недостатка и избытка влаги. Предъявляет высокие требования к качеству почвы, так как в ней развиваются корнеплоды. Лучше всего для неё подходят рыхлые, легкие по механическому составу, плодородные почвы.

При выращивании на дачных приусадебных участках морковь хорошо сочетать с луком, укропом, томатом, салатом, горохом.

## 1.2 Сорты

Сорта моркови различают по целому ряду апробационных признаков. Основные из них следующие: окраска, форма и размер корнеплода; окраска мякоти и сердцевинки; форма и размер сердцевинки; поверхность корнеплода, размер и форма головки корнеплода, а также тип и размер розетки листьев; окраска и опушенность листьев; величина, окраска и пигментация черешка листа, число листьев в розетке и их величина.

В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных в Республике Казахстан находятся 24 сорта и гибридов столовой моркови. Из них 4 сорта (Алау, Дербес, Ұшқын, Арнау-25) являются сортами отечественной селекции.

**Алау** – Среднеспелый сорт, средняя масса 130-220 г. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевинки оранжевая. Сердцевина средняя, округло-угловатая. Корнеплод полностью погружен в землю. При соответствующих условиях обработки почвы корнеплоды не разветвляются и хорошо выдергиваются. Вкус среднесладкий, оценка 4,8 баллов, мякоть сочная, содержание каротина 15-19 мг%. Урожайность от 35 до 40 т/га, лежкий (до 8-8,5 мес.), слабо поражается болезнями.

**Дербес** - среднеспелый сорт, вегетационный период от полных всходов до технической спелости в различных зонах республики 88-108 дней. Общая урожайность 40-60 т/га. Средняя масса корнеплода 110-250 г. Товарность 82-92%. Вкусовые качества хорошие, 3,8-4,2 балла. Сорт устойчив к мучнистой росе, относительно устойчив к альтернариозу. Лежкость в период зимнего хранения 85-92 %. Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 10,6-12,0, сумма сахаров 5,6-7,1; содержание каротина 6,0-9,0 мг%. Назначение – для использования в свежем виде в осеннее-зимний и весенний периоды.

**Ұшқын** - среднепоздний сорт. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевинки оранжевая. Сердцевина средняя, по форме округлая и округло-угловатая. Корнеплод полностью погружен в почву. Урожайность корнеплодов до 60 т/га. Масса корнеплода 95 - 163 грамм. Товарность – 86,3-94%. Вкусовые качества высокие 4,5-5,0 балла. Слабо поражается болезнями. Лежкость корнеплодов высокая. Содержание каротина 12,5-15,6 мг%. Рекомендуется для потребления в свежем виде, переработки и длительного хранения.

## 1.3 Технология выращивания и уборки

*Выбор и подготовка участка.* Лучшие предшественники для моркови в овоще-картофельных севооборотах ранние овощи, ранний картофель, огурец, бобовые, а в полевом севообороте – озимые, под которым внесен навоз. Семена столовой моркови очень мелкие, поэтому под их посев необходимо очень тщательно подготовить почву с осени. Верхний слой почвы должен быть хорошо выровнен и разработан. При плохом выравнивании и разравнивании и разработке семена тяжело заделают на одинаковую глубину и обеспечить равномерное поступление к ним влаги, вследствие чего всходы появляются пестрые и изреженные.

Сразу же после уборки предшественника с поля убирают растительные остатки. Затем проводят лущение на глубину 4-10 см дисковыми лущильниками. При необходимости поле выравнивают. Под морковь свежий навоз вносить не рекомендуется, поскольку это приводит к увеличению нитратов в продукции формированию разветвленных корнеплодов. Лучше под эти культуры вносить перепревший навоз (40-60 т на 1 га). Вносят минеральные удобрения из расчета Р60-90 К45-90. После этого проводят зяблевую вспашку плугом с предплужником на глубину 25-27 см. В орошаемой зоне, особенно при засушливой осени, до лущения проводят влагозарядковый полив.

Ранней весной поле боронят зубowymi боронами. Вносят азотные удобрения из расчёта N<sub>60-120</sub> в зависимости от почвенного плодородия. Заделывают удобрения с

помощью предпосевной культивации на глубину 12-14 см. Для обеспечения качественного посева поле выравнивают малой. При внесении минеральных удобрений используют разбрасыватель удобрений РУМ-0,5, для внесения органических - РОУ-7.

*Подготовка семян и посев.* Семена моркови перед посевом калибруют на решетках 0,7 мм. Калибровка семян позволяет уменьшить норму высева (вместо 5-6 кг) до 3-3,5 кг на 1 га и почти вдвое сократить затраты труда на прореживание. Высевают хорошо выполненные крупные семена. Для посева используют чистосортные семена с высокими посевными качествами. Для борьбы с болезнями семена протравливают препаратом ТМТД, 80% с.п. (фомоз, черная и белая гнили, плесневение семян) 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, по посев следует проводить только во влажную почву.

Морковь высевают в несколько сроков в зависимости от назначения продукции – ранней весной, в поздне-весенние или летние сроки и под зиму. Корнеплоды ранне-весеннего срока обычно используют для потребления в свежем виде в летне-осенний период, поздне-весеннего и летнего сроков для закладки на хранение. Норма высева семян моркови в зависимости от схемы посева, плодородия почвы и степени засоренности почвы составляет от 2,5 до 6 кг на 1 га, зависит также от сроков посева. Высевают морковь однострочным, ленточным или широкополосным способом. Используются схемы посева с междурядьями 45 см, и 2-4 строчный ленточный посев с расстояниями между лентами 50-56 см и между рядами в ленте 20-26 см. В последние годы чаще стали использовать для посева моркови грядковые сеялки точного высева, обеспечивающие 2-, 3-, 5-строчные посева с между рядами от 15-до 75 см Глубина заделки семян 2-3 см. При летнем и подзимнем посеве норму высева увеличивают на 25-30%.

При посеве семян в недостаточно увлажненную почву всходов растений можно не получить. Глубина посева моркови зависит от механического состава почвы и наличия влаги в ней. На легких почвах семена высевают глубже, чем на тяжелых. Для посева используют сеялки СО-4,2, СКОН-4,2, СЗУ-3,6 и СОН-2,8. 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.* Комплекс с мероприятий по уходу за посевами моркови включает своевременную борьбу с почвенной коркой, рыхление междурядий, борьбу с сорняками, прореживание, подкормки, орошение и борьбу с болезнями и вредителями. Часто до появления всходов на поверхности почвы образуется корка, которая, затрудняя доступ воздуха к семенам, ослабляет жизнедеятельность ростков, снижает их способность пробиться сквозь корку, что часто приводит их к гибели. Поэтому очень важно своевременно разрушить корку и обеспечить благоприятные условия для прорастания семян и появления всходов. С появлением всходов и обозначением рядков, также в течение всего периода роста проводят рыхления междурядий, для чего используют культиваторы и различные ручные рыхлители и мотыги.

При несвоевременной борьбе с сорняками они быстро обгоняют растения моркови в росте, затеняют их и ухудшают питательный режим, вследствие чего урожайность снижается на 50 % и больше и ухудшается качество. В фазе 1-2 листьев растения прорывают: при широкорядном посеве на расстояние 2-3 см, широкополосном - 3-4 см между растениями. После прореживания необходимо провести легкое окучивание растений последующей оправкой для придания им устойчивости.

В течение вегетации междурядья 4-5 раз рыхлят. Рыхлить лучше после дождя или полива.

Для нормального роста и развития морковь нуждается в непрерывном обеспечении влагой на протяжении всего периода вегетации. Поливают морковь по бороздам, нарезанным тракторным культиватором, или дождеванием. Несмотря на то, что морковь

засухоустойчива, она нуждается в орошении. Наиболее количество влаги требуется при прорастании семян и при формировании корнеплодов. Дополнительные поливы, особенно в засушливые месяцы, повышают урожай и улучшают качество корнеплодов.

В южных районах морковь поливают 5-8 раз, в центральной и восточной части страны - 3-5 раз, в зависимости от погодных условий года. Неравномерное увлажнение почвы является основной причиной растрескивания корнеплодов. Такое проявляется преимущественно после выпадения обильных осадков или несвоевременных поливов. 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.

Для борьбы с сорняками используют гербициды сплошного действия Рейсер, Стомп и Гезагард (Прометрин) и Гезатрин, 500. Стомп вносят через 1-3 дня после посева моркови, а Гезагард (Прометрин) 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.

В уходе за посевами моркови большое значение имеет подкормка, особенно на недостаточно удобренных почвах. Применяют 2-3 подкормки. При капельном орошении можно вносить подкормки с помощью фертигации регулярно и равномерно на протяжении сезона. Морковь не нуждается в большом количестве азота, его переизбыток приводит к ухудшению товарного качества корнеплодов и уязвимости к заболеваниям. Норма внесения азота составляет 80-160 кг/га, 40% нормы применяют весной, как стартовое удобрение, 60%- в качестве подкормки в течение сезона. Фосфор влияет на формирование корневой системы и корнеплода. Вносят фосфор, в основном, до посева. 60% от общей нормы – в качестве основного внесения осенью под основную обработку, а остальные 40%- весной в качестве стартового удобрения. Общая его норма составляет 50-100 кг/га. Калий повышает засухоустойчивость и морозостойкость. Его рекомендуют вносить 120-200 кг/га, используя так же как фосфор.

Первую подкормку минеральными удобрениями из расчета по 10-15 кг азотных, фосфорных и калийных удобрений на 1 га дают через 20-25 дней с момента появления всходов, после первого или второго прореживания; вторую – через 15-20 дней после первой подкормки и третью – перед смыканием рядков, после прореживания на пучковую продукцию из расчета 20-25 кг азотных и калийных и 10-15 кг фосфорных удобрений на 1 га.

*Защита от вредителей и болезней.* Культурная морковь всегда является постоянным объектом для нашествия различных патогенов и вредителей, которые снижают урожай и качество продукции. Морковь и другие корнеплоды повреждаются такими всеядными вредителями, как щелкуны, чернотелки, хрущи, совка-гамма и ряд других. В отдельные годы морковь повреждается боярышниковой тлей, морковной мухой, зонтичной молью, а также прикорневой зонтичной тлей. Для борьбы с вредителями столовой моркови применяются препараты: Актеллик 500 норма 1,0 л/га, Арриво, 25% к.э. 0,5 л/га, Борей, Децис эксперт, Заря.

Из болезней на моркови серьезную опасность представляют листовые заболевания: мучнистая роса, бурая пятнистость листьев, церкоспороз листьев моркови, а также и различные гнили корнеплода: ризоктониоз, мокрая бактериальная гниль, черная гниль, белая гниль, фомоз или сухая гниль.

Меры борьбы: Соблюдать севооборот – высаживать морковь на то же место только через 3-5 лет, выбирать сорта моркови устойчивые к болезням, протравливать семена перед посадкой препаратом ТМТД 80% (8г/кг семян).

*Уборка моркови* – самый важный и ответственный этап всей технологии. Уборку моркови начинают при прореживании на пучковую продукцию, для некоторых сортов

через 50-60 дней после появления всходов, когда корнеплод достигает в диаметре 1,5 см и больше. Убранные корнеплоды вяжут в пучки вместе с ботвой по 10-20 шт. и немедленно реализуют. Основную массу урожая корнеплодов моркови до осенних заморозков, потому что подмерзшие корнеплоды плохо хранятся. Прежде всего, нужно правильно определить подходящее время уборки моркови в зависимости от того, какие сорта вы посеяли. Раннеспелые сорта можно собирать после посева через 2 месяца, среднеспелые – через 3 месяца, а позднеспелые – примерно через 4 месяца. При уборке морковки, предназначенной для зимнего хранения, важно так подгадать время, чтобы в корнеплодах уже накопилось достаточно полезных витаминов, но морковь еще не успела растрескаться или подгнить от долгого пребывания в почве и заморозков. Верный признак того, что можно приступать к сбору урожая - пожелтевшая ботва. Морковь подкапывают свеклоподъемником или переоборудованным картофелеуборочным комбайном. Ботву предварительно скашивают ротационной косилкой, а после выкопки и сноски в кучи корнеплоды дочищают вручную. Обрезку проводят, не повреждая головки корнеплода. После обрезки морковь сортируют, отбирая для реализации или хранения целые, неповрежденные, здоровые корнеплоды. При полной механизации процесса уборки используют морковоуборочные комбайны ЕМ-11, ММТ-1, Е-825 и другие. При этом морковь убирают вручную на поворотных полосах, а послеуборочную обработку ведут на сортировальном пункте или линии ПСК-6. В современных условиях производства на больших плантациях столовой моркови все чаще стали высевать специальные гибриды, пригодные для комбайновой уборки. Современные морковоуборочные комбайны подхватывают за ботву морковь, обрезают и складывают в бункер или контейнеры с дальнейшей в отгрузкой в камеры хранения, где послеуборочную обработку ведут на сортировальном пункте.

Наиболее благоприятные дни для уборки моркови середина октября, когда температура окружающего воздуха опустится до отметки около 5°C, т.к. в таких условиях корнеплод окончательно прекращает свой рост. Сразу после дождя выкапывать корнеплоды не стоит, иначе они могут растрескаться и станут непригодными для длительного хранения. Оставлять выкопанную морковь вместе с ботвой на грядке тоже не рекомендуется, поскольку ботва будет вытягивать из корнеплода питательные вещества. Морковку с обрезанной ботвой сразу закладываете в ящики на хранение.

Рекомендуемые условия для длительного хранения моркови — постоянная температура 0-1 °С и относительная влажность 90-95%.

## **2. Столовая свекла**

Столовая свекла двулетнее растение. В первый год образуется листовая розетка и сочный мясистый корнеплод. Листья у свеклы крупные, мясистые, сердцевидной формы, с гладкой или слабоволнистой листовой пластинкой на длинном черешке. Корневая система стержневая, уходит вглубь до 2,5 м, а в радиусе до 50 см. Корнеплод состоит из головки, шейки и корня. Разрастается он концентрическими кругами вследствие деления клеток, расположенных между сосудисто-волокнистыми пучками. На поперечном разрезе корнеплода видны кольца интенсивно окрашенной паренхимы, которые чередуются с кольцами менее окрашенных сосудисто-волокнистых пучков. Чем меньше колец, чем они тоньше и более интенсивно окрашены, тем более вкусна и питательна свёкла.

Во второй год жизни корнеплод образует семенной куст, высотой до 1 м и больше, с центральным и боковыми стеблями. На них расположены метельчатые соцветия, состоящие из длинных рыхлых колосьев, на которых мутовками расположены мелкие невзрачные обоеполые цветки пятерного типа, беловато-зеленой окраски. Завязь верхняя, трехгнездная. Семенные кусты, как правило, поникающие, особенно в период развития семян и увеличения их массы. Свёкла ветроопыляемый перекрестник.

Цветение начинается через 50-60 дней после высадки корнеплодов и длится 30-40 дней. Семена созревают через 115-125 дней после высадки. Соцветие – клубочки,

состоящие из 2-4 плодиков. Плод – орешек. Есть формы односемянной свеклы с одиночными плодиками. Масса 1000 клубочков колеблется от 10 до 20 г. Семена сохраняют всхожесть до 5-8 лет.

Семена столовой свеклы схожи с соплодиями других видов свеклы – сахарной и кормовой. Их можно отличить по окраске оболочки семян при разламывании соплодий, оболочка у столовой свёклы фиолетового цвета.

Из всех столовых корнеплодов свекла наиболее теплолюбива. Семена ее начинают прорастать при 6-8 °С, но оптимальная температура для роста 20-25 °С. Всходы могут переносить небольшие кратковременные заморозки. При низких температурах и длинном световом дне часть растений свеклы в первый год может образовать цветоносы, причем у части таких растений корнеплод может и не образоваться. Это явление называется цветущностью и может проявляться и у других корнеплодов.

При хранении зимой при пониженных температурах корнеплоды проходят яровизацию за 50-60 дней и при высадке в грунт зацветают. При повышенных температурах во время хранения или если корнеплоды были высажены вялыми, в сухую почву, растения могут не образовать цветоносы. Такие растения называют «упрямцами».

## 2.1 Классификация и сорта

Корнеплодная свекла (*Beta vulgaris* L., кызылша, beet) подразделяется на три группы разновидностей: столовая, кормовая и сахарная. По классификации В.Т Красочкина столовая свекла имеет 3 разновидности: *atrogubra* с сортами темно-красной окраски корнеплодов, *viridifolia* с зеленой окраской листьев и *rubrifolia* с красной окраской листьев. В разновидности входят сортотипы, в которые включены сходные по основным параметрам сорта. Листовая свекла, мангольд (*Beta cicla* L, sweet chard) имеет две формы – листовую и черешковую. В первый год мангольд образует листовую розетку и разветвлённый корень. По своим биологическим свойствам и технологии выращивания он сходен со столовой свёклой .

Основные признаки, по которым различаются сорта столовой свеклы, следующие: форма и окраска корнеплода, окраска мякоти и кольцеватость, консистенция мякоти, масса, поверхность корнеплода и характер его погружения в почву. Сорта различаются также по форме и величине листовой розетки, окраске листьев и черешков, поверхности листьев.

В Республике Казахстан допущено к использованию всего 16 сортов и гибридов столовой свеклы. В «Государственный реестр селекционных достижений, рекомендуемых к использованию в Республике Казахстан», включено 12 сортов и 4 гибрида столовой свеклы, в т.ч. 3 сорта казахстанской селекции - Кызылкоңыр, Дария и Саня. Характеристика сортов отечественной селекции.

**Кызылкоңыр** - среднеспелый сорт, вегетационный период - 124 дня. Корнеплоды округло-плоские и округлые и (индекс 0,7-1,0), головка корнеплода небольшая, поверхность слегка шероховатая, масса 180-300 г. Мякоть тёмно-красная с бордовым оттенком. Кольцеватость просматривается слабо. Вкусовые качества хорошие, средний балл 4,4. Сорт пригоден для уборки на пучковую продукцию после 56 дней от всходов, жаростойкий, не растрескивается. Урожайность - 40-45 т/га. Товарность до 92-93%, устойчив к болезням.

**Дария** - среднеспелый сорт. Урожайность 50-56 т/га. Товарность – до 90,0%. Масса товарного корнеплода - 163-303 г. Вкусовые качества высокие, оцениваются в 4,5 - 4,8 балла. Мякоть черно-красная, выраженность колец слабая. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении хорошая. Слабо поражается болезнями.

**Саня** - среднеспелый сорт, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 110-118 дней. Урожайность - 40-54 т/га, товарность урожая - 95%. Содержание сухих веществ - 13-14%, общего сахара - 9-9,5%. Дегустационная оценка - 5 баллов. Назначение - для использования в свежем виде и переработки. Сорт пригоден для

длительного хранения. Масса товарного корнеплода - 287 г. Мякоть корнеплодов темно-красная, со слабой выраженностью колец. Слабо поражается болезнями.

## **2.2 Технология выращивания и уборки**

*Выбор и подготовка участка.* Выбор и подготовка участка под свеклу такие же, как под морковь. В севообороте ее посевы можно размещать практически после любой овощной культуры, кроме корнеплодов. Возвращать ее на прежнее место можно не раньше, чем через 4 года.

Для борьбы с сорняками применяют следующие гербициды - Вензар (Гексилур) в дозе 1-2 кг/га вносят до посева, с посевом или до всходов; Витокс (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 АМ, 16% в дозе 4-6 кг/га при двух настоящих листьях свёклы и ранних фазах роста сорняков. Применяют также такие гербициды, как Бурefon ФД-1, Дуал, Набу (поаст), Тарга супер, Фуроре супер, Фюзилад супер. Способ внесения гербицидов – опрыскивание с нормой рабочего раствора 400-600 л/га. Орошение в значительной степени влияет на продуктивность растений, устойчивость к заболеваниям, на химический состав и вкусовые качества. Своевременное и качественное проведение поливов весьма сказывается на проявлении этих показателей. Поливают свеклу в течение вегетации 4-6 раз с поливной нормой 400-600 м<sup>3</sup>/га. Оптимальная влажность для развития свёклы 70% от предельной полевой влагоемкости.

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. Высокие урожаи свеклы получают при внесении под нее 30-40 т/га перепревшего навоза. При внесении минеральных удобрений используют разбрасыватель удобрений РУМ-0,5, для внесения органических- РОУ-7.

*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 свеклы. При этом происходит частичное разделение их на односемянные плодики, что позволяет получать более равномерные посевы растений в рядках. Посев семян свеклы 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 ее 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 легких почвах. В сухую весну после посева проводят послепосевное прикатывание для уплотнения почвы.

Оптимальная густота стояния растений свеклы 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 6-8 см.

*Уход за посевами.* Уход за посевами состоит из междурядных обработок, поливов в орошаемой зоне, удалении сорняков в рядках и защитных зонах.

За вегетацию проводят 3-5 междурядных культиваций, вначале на глубину 5-6 см, а затем 10-12 см. В случае образования почвенной корки до появления всходов, проводят боронование ротационной мотыгой или сетчатой бороной на глубину 2-3 см.

Прореживание проводят одновременно с прополкой в рядках. При хорошей подготовке участка и правильно подобранной норме высева прореживания можно избежать. При сильном загущении посевы прореживают, оставляя в рядке только хорошо развитые растения на расстоянии 6-8 см друг от друга. При правильно подобранной норме высева можно обойтись однократным прореживанием. За период вегетации проводят две-три прополки.

*Защита от вредителей и болезней.* Посевы свеклы повреждают свекловичная муха, свекловичная блошка, обыкновенный свекловичный долгоносик, свекловичная тля и многоядные вредители (проволочник, хрущ, гусеница озимой совки и другие). Для борьбы с вредителями столовой свеклы применяются препараты: Актеллик, Арриво или фастан, Би-58, Данадим и др.

Столовая свекла может поражаться фомозом, переноспорозом, церкоспорозом и ложной мучнистой росой. В северных областях возможно поражение корнеедом. Для борьбы с болезнями применяются препараты: Альто 400SC, Байлетон, 25% с.п., Импакт 12,5%, Акробат, Топсин М 70%, опрыскивая растения из расчета 400-450 л/га рабочего раствора.

*Уборки.* Уборку столовой свеклы нужно проводить с учетом особенностей сорта, спелости корнеплодов и погодных условий. Обрезку ботвы, сортировку корнеплодов и перевозку их в хранилище необходимо провести в тот же день. При срезке листьев желательно оставлять черешки длиной 0,5-1 см, это предотвращает попадания инфекций в корнеплод. Ботву нужно аккуратно обрезать острым ножом или секатором, нельзя обрывать руками, это приведет к повреждению места стыка листьев с корнеплодом. В дальнейшем в эти поврежденные места могут проникнуть различные инфекции, что вызовет загнивание корнеплодов и увеличит общие потери урожая при хранении. Для уборки столовой свеклы можно использовать свеклоуборочные комплексы, например, Weremczuk с ботвоудалителем (Польша). Сначала у столовой свеклы срезают листья с черешками ботвоуборочной машиной. После удаления ботвы приступают к уборке корнеплодов, что осуществляется прицепным комбайном Alina Eco. На хранение закладывают стандартные корнеплоды (диаметром 6-14 см), с плотной толстой кожицей. При хранении столовой свеклы требуется создать оптимальные условия, в частности оптимальную температуру и относительную влажность воздуха. Чтобы лучше сохранить корнеплоды столовой свеклы при длительном хранении, рекомендуется поддерживать в овощехранилище температуру в диапазоне от 0 до 1<sup>0</sup>С при относительной влажности воздуха 90-95%.

**Председатель Правления  
ТОО «КазНИИПО»  
д.с.-х.н., академик НАН РК**

**Айтбаев Т.Е.**

**Эксперт**

**Ажитаева Л.А.**