

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР НА ЮГЕ КАЗАХСТАНА

Туркестанская область является одним из крупнейших регионов Республики Казахстан по производству овощей и бахчи. Одним из основных факторов увеличения урожая бахчевых являются сорта. Бахчеводу при выборе сорта для возделывания в том или ином регионе необходимо учитывать его генетический потенциал, биологические особенности и цели использования.

В настоящее время в Туркестанской области районированы сорта дыни Жиеншар, Южанка 12, Чемпионка, Алтыночка, Ич-Кзыл крупноплодная, Кокча 588, Медовая, Прима, Роксалана, Сырдарья; сорта арбуза Долби, Күздік, Мелитопольский 142, Монтана, Мраморный, Талисман, Топган, Фарао. Возделываемые у нас арбузы принадлежат к двум видам: арбуз столовый *Citrullus edulis* Pang, и арбуз кормовой (цукатный) *Citrullus colocynthis* Pang. Корень арбуза столового стержневой, сильно разветвленный, достигающий глубины 2,53 м и простирающийся в стороны до 57 м. Стебель стелющийся, длиноплетистый (25 м), ползучий, с 510 ветвями, опушенными жесткими волосками. Кора плода кожистая, хрупкая, толщиной от 0,5 до 2 см. Мякоть различной консистенции, карминовокрасной, розовой, реже белой или желтой окраски, на вкус сладкая или малосладкая. В мякоти содержится от 5,7 до 13% сахара. Масса плода от 2 до 20 кг. Семена плоские, яйцевидные (0,52 см длины) с рубчиком по краю и с твердой кожурой белой, желтой, серой, красной и черной окраски, нередко с пятнистым рисунком. Масса 1000 семян 60150 г.

Использование биоконтейнеров. Одним из инновационных технологий в овощеводстве и бахчеводстве является использование биоконтейнеров при посеве семян. Использование биоконтейнеров в растениеводстве - один из путей получения рентабельной сельскохозяйственной продукции. Традиционная технология предусматривает внесение удобрений на всей площади посева, неизбежно приводящей к подкормке, как культурных растений, так и сорняков. Биоконтейнер же обеспечивает локальное, точечное питание культурных растений. Опыты по использованию биоконтейнеров были заложены на экспериментальном участке ТОО «СХОС хлопководства и бахчеводства» по культурам дыни и арбуз. В ходе заложенных опытов были сделаны следующие выводы:

Из-за малой густоты стояния дыни – 10 тыс. шт./га и малого количества расхода биоконтейнеров на 1 га по дыни получена высокая урожайность 27 тонн, чистая прибыль составила –1198200 тенге, при традиционной технологии прибыль составила - 536750 тенге.

По арбузам при густоте посева – 11 тыс. шт./га, т.е. малого количества расходов на посев биоконтейнера, чистая прибыль составило 500250 тенге по сравнению с традиционной технологией 253200 тенге.

С экономической точки зрения посевы с использованием биоконтейнеров по сравнению с традиционной технологией считаются эффективными и выгодными, особенно для бахчевых культур. в Казахстане можно наладить производство биоконтейнеров, необходим прессовальный станок, а также органические добавки. Есть возможность раннее выращивание рассады в биоконтейнерах и высаживание в грунт.

Дыня представлена многими ботаническими видами. В СНГ распространены виды дыни с мягкой мякотью: хандаляк *Melo chandalak* Pang., адана или киликийская *M. adana* Pang., кассаба *M. cassaba* Pang. с плотной мякотью: чарджоуская *M. zard* Pang., амери *M. ameri* Parig., канталупа *M. cantalupa* Pang. Плоды крупные, разнообразной формы и окраски. Мякоть рыхлая или плотная, содержит сахара 12%. Семена яйцевидные, плоские, беложелтые, длиной от 0,5 до 1,5 см, содержат 25-30% масла. Масса 1000 семян 35-50 г. К сортам дыни с мягкой мякотью относятся Хандаляк Кокча 14, Десертная 5. Сорта дыни с твердой мякотью: Амери 696, Колхозница 749/753.

В почвенно климатических условиях Южного Казахстана для орошаемого овощеводства рекомендуются следующие элементы инновационных технологий возделывания овощебахчевых культур:

- диверсифицированные, биологизированные бахчевые севообороты;
- новые инновационные сорта и гибриды бахчевых культур с лучшими хозяйственно ценными признаками;
- идеальная подготовка почвы для посева многооперационными машинами;
- оптимальные схемы и сроки посева семян бахчевых культур;
- инновационные способы посева бахчевых культур (гребневая технология и др.);
- использование для посева инкрустированных семян бахчевых культур;
- посев бахчевых культур инновационными сеялками точного высева;
- инновационные водосберегающие технологии орошения, создающие наиболее благоприятный водновоздушный режим для бахчевых растений;
- инновационные комплексные водорастворимые удобрения для применения в системе капельного орошения (фертигация);
- интегрированная система защиты растений, сочетающие агротехнические, профилактические, биологические и химические меры борьбы с вредителями, болезнями и сорняками на посевах бахчевых культур;
- новые инсектициды с низкими и ультранизкими нормами и пролонгированным защитным действием, высокой биологической эффективностью и экологической безопасностью в борьбе против вредителей бахчевых культур;
- инновационные инсектициды, используемые через капельное орошение против вредителей бахчевых культур;
- использование высокотехнологичных комбинированных машин для подготовки почвы и посева бахчевых культур, по уходу за растениями в период вегетации.

1. Выбор почвы и рельефа, предшественника. Бахчевые культуры лучше удаются на легких песчаных и супесчаных почвах, хуже они растут на черноземах и каштановых почвах. Особенно мало пригодны для них мало структурные тяжелые суглинки.

Из основных овощных культур и картофеля лучшим предшественником для бахчевых будет картофель, неплохими предшественниками являются также такие овощные культуры, как репчатый лук, капуста и морковь. Высевают в Туркестанской области после риса, кукурузы, пшеницы, хлопчатника, люцерны.

2. Основная и предпосевная подготовка почвы.

Одним из главных условий, обеспечивающих получение высоких урожаев, является применение правильной системы обработки почвы. Кроме того, правильная обработка почвы является средством борьбы с сорняками и болезнями. При осенней обработке почвы особое значение имеют сроки и качество зяблевой пахоты. Основную вспашку проводят, как правило, осенью, но на песчаных почвах для предотвращения выдувания почву пахут весной. Глубина вспашки должна быть не менее 25 - 30 см, еще лучше плантажная и полу плантажная вспашка.

Под зябь под бахчевые культуры вносят органические и минеральные удобрения. На солонцеватых почвах применения перепревшего навоза до 20 т/га.

Применяемое во всех орошаемой зоны юга Казахстана боронование сопровождается однократным и двукратным чизелеванием в зависимости от условий весны. Глубина чизелевания должна быть такой, чтобы на поверхности почвы после её проведения не оставалось глыб. Предпосевное чизелевание проводится на глубину 14-16 см. Делать её необходимо с таким расчетом, чтобы сразу после её проведения произвести посев семян.

3. Подготовка семян к посеву

Посев бахчевых культур необходимо производить кондиционными по всхожести семенами перспективных сортов и гибридов. Для посева лучше использовать хорошо отсортированные крупные полновесные семена (семена I класса). В крупных полноценных семенах содержится больше питательных веществ для зародыша и поэтому из них получают более полноценные растения и более высокий урожай. Сортируют семена, по удельному весу погружая их в 3 % растворе поваренной соли. Семена можно сортировать и по размеру, пропуская их через сито с ячейками 1,5×1,5 см. Однако более производительны различные сортировальные машины центробежного действия, особенно удобен для этих целей пневматический сортировальный стол СП0,5.

В целях борьбы с грибными болезнями семена дыни и тыквы протравливают. Многие бахчеводы предпочитают двух трех годичные семена, а при использовании одногодичных семян прогревают их при температуре 35-40 °С в течении пяти часов. Это обеспечивает более дружное появление всходов, ускоряет появление женских цветков, созревание плодов

и повышает урожай. Так в этом случае прибавка в урожае плодов бахчевых от прогревания может составить 30-40 %.

Хорошие результаты дает способ предпосевной подготовки семян, предложенный П. Генкелем. Семена в течении 48 часов попеременно намачивают при температуре 18 и 30 °С и высушивают их. Это повышает энергию прорастания и всхожесть семян, повышает интенсивность дыхания, активизирует деятельность ферментов и увеличивает урожай.

Эффективным приемом предпосевной подготовки семян бахчевых культур, значительно ускоряющим появление их всходов, является проращивание. Проращивают семена для того, чтобы они тронулись в рост, или, как говорят, наклюнулись. Проращивают семена в посуде, на мешковине или прокипяченных опилках слоем не более 5 - 6 см. Проращивание ведут при температуре 25 - 30 °С в течении 70 - 100 часов, при этом через каждые 8 - 10 часов семена обязательно перемешивают. При появлении чуть заметных проростков у 1/3 семян их слегка подсушивают и высевают. Проращенные семена нужно высевать только во влажную почву. Если такие семена попадут в сухую почву проросток высохнет и погибнет. Из проросших семян во влажной почве всходы появляются уже на 3 - 4 день.

4. Сроки посева семян. Сроки сева будут зависеть от местных почвенноклиматических условий и культуры. Обычно посев арбуза и дыни начинают тогда, когда температура почвы на глубине 10 см достигнет 12 - 13 °С. На юге это бывает 5 - 15 апреля. Некоторые бахчеводы предпочитают сеять в более прогретую почву впервые дни мая. Тыкву сеют на 8 - 10 дней раньше, чем арбуз и дыню.

Кроме правильного выбора оптимального срока сева, на величину урожая влияет площадь питания. Площадь питания дыни и тыквы зависит от характера почвы, количества осадков и длинноплетистости сорта. Для дынь площадь питания составляет 1 - 2 м². Высевают семена дыни и тыквы тремя способами: квадратногнездовым, рядовым и ленточным. Квадратногнездовым способом, с оставлением двух растений в гнезде, поздние сорта дыни по схеме 140×140 см.

Рядовым способом высевают скороспелые сорта дыни по схеме 210×70 см, арбуз по схеме 270×100 см, тыквы по схеме 280×70 и 280×140 см.

Более перспективными являются ленточные посевы бахчевых культур, так как они позволяют удлинять срок механизированной обработки междурядий. Дыню также сеют двухстрочной лентой по схеме (140+70)×70 см.

Посев производят сеялками, которым можно подобрать сменные диски высевающих аппаратов для каждого сорта. Эти сеялки обеспечивают нужную площадь питания и хорошую заделку семян.

Такой агрегат сконструирован на базе сеялки СКГН6А посев подобным способом позволяет получить нормальные всходы.

Норма посева семян изменяется в зависимости от схемы посева и величины семян, и составляет для арбуза 3 - 4 кг, дыни 2 - 3 кг и тыквы 3 - 4 кг/га.

Глубина заделки семян зависит от культуры, времени посева, крупности семян и почвенных условий. На тяжелых глинистых почвах семена дынь высевают на глубину 3 - 4 см, арбузов на 4 - 5 см, тыквы до 7 - 8 см на легких супесчаных почвах глубина посева увеличивается на 1 - 2 см соответственно.

Глубина сева может быть значительно большей: у дынь и арбузов до 8 см, у тыкв до 10 см.

Получение всходов. Минимальная температура для получения всходов 15°C, оптимальная 25-30°C. Например, для получения полных всходов растениям нужно 5 дней при 30°C или 15 дней при 20°C. Для бессемянных арбузов требования даже выше: 28°C.

Рассадный способ выращивания дает возможность избежать поражения всходов. Высев проводят в горшочки, наполненные почвосмесью на 2/3, на глубину 1 см.

Во время прорастания поддерживают температуру почвы 25-30°C. При появлении всходов температуру снижают в течение 6-9 дней до 16-18°C. В период роста растений температура должна быть днем 20-25°C, ночью 16-18°C. Примерно за 10-12 дней до высадки рассаду закаляют, открывая теплицу на 1-2 часа в день, а позже - на 5-6 часов. Перед высадкой рассады теплицы оставляют открытыми на целые сутки. Возраст рассады не должен превышать 24-28 дней.

5. Уход за растениями и уборка урожая.

Уход за растениями бахчевых культур состоит в своевременном прорыве растений, рыхлении почвы и уничтожении сорняков, в борьбе с болезнями и вредителями. Своевременный правильный и тщательный уход за бахчевыми растениями решающие целевые получения хорошего урожая, так как благодаря рыхлениям почвы и уничтожению сорняков в почве сохраняется влага и питательные вещества.

Уход за бахчевыми растениями начинают с культивирования и, так называемый, шаровка междурядий, которую часто проводят до появления полных всходов.

На посевах бахчевых, на некоторых, применяют поперечную культивацию. Букеты оставляют размерами 35 - 50 см., а промежутки между букетами равными будущим принятым расстоянием между растениями в ряду.

Первые междурядные обработки посевов лично начинаются в то время, когда у растений будет развиваться первый настоящий лист. Так как корневая система бахчевых в то время, в основном, развивается в глубину, то для уничтожения сорняков лучше междурядья обрабатывать на глубину 14 - 16 см.

Вторую культивацию бахчевых культур начинают в фазе образования 4-5 настоящих листьев на глубину 10 - 12 см. Первые две культивации должны быть закончены в течение 30 дней после появления всходов.

Третью и четвертую культивацию проводят по мере появления сорняков и уплотнения почвы, но не позднее, как через 12 - 16 дней одной

после другой. Чтобы не повреждалась корневая система растений, глубина культивации должна быть не более 8 - 10 см, причем во влажные годы допустима и более глубокая культивация, а в засушливые годы глубину можно уменьшить.

Если при проведении 3 и особенно 4 культивации имеются большие плети, то их нужно при возможности придвинуть к гнездам, а после прохода машин вновь разложить в междурядьях.

Одновременно с культивацией на посевах бахчевых приводят ручные рыхления почвы в гнездах или рядах. В период выполнения этих работ необходимо проводить прореживания растений. Всходы бахчевых прореживают дважды: первый раз при образовании на растениях 2 - 3 настоящих листа оставляя при этом 2 - 3 растения в гнезде, или одно в ряду через 15 - 20 см; второе окончание прореживания с оставлением одного наиболее развитого растения в гнезде делают в фазе 3 - 4 настоящих листьев. Этот период обычно наступает через 25 - 30 дней после появления всходов. Удаляемые при прореживании растения необходимо отщипывать, а не выдерживать, так как в этом случае нарушается корневая система оставшихся растений. Очень важно своевременно провести прореживание растений и сохранить питательные вещества, количество их роста. Запаздывание с прореживанием даже на 5 - 7 дней ведет к разному снижению урожая (часто до 20 % и ниже).

В последнее время доказано эффективность в некоторых подкормках бахчевых. Для внекорневых подкормок используют разные микроэлементы. Наиболее эффективными являются бор и марганец. Так по данным Карпова трех процентным опрыскивается раствором борной кислоты в пропорции 0,5 %. И раствором сернокислого марганца в концентрации 0,1 % в начале цветения и в начале формирования плодов повышало урожай арбузов на 30-34 %. Для внекорневых подкормок используют различные опрыскивания.

Среди еще мало изученных приемов, способствующих повышению урожайности, ускорению созревания плодов и улучшению качества продукции бахчевых культур, заслуживает внимания прищипка этих растений. У раннеспелых сортов арбуза, дыни прищипку необходимо производить два раза. Первый раз, когда у растений будет 4 - 6 настоящих листьев. Второй раз растения прищипывают в период образования звена, причем в это время следует удалять точки роста у большего количества развитых стеблей как плодоносящих, так и не плодоносящих. Если стоит жаркая погода, то удалении точек роста у стеблей необходимо производить ко второй половине дня, чтобы растения легче перенесли эту операцию. Прищипка имеет очень большое значение в местностях с коротким периодом вегетации, например в средней полосе, и при продвижении в более северные районы страны.

Из других приемов агротехники заслуживает внимание искусственное опыление бахчевых растений. Как известно, в южном Казахстане в период начала и массового цветения бахчевых наблюдается продолжительная высокая температура воздуха, а также осушающие ветра. Высокая

температура и иссушающие ветра влияют на процесс нормального опыления нежных цветков, так как в этих далеко не оптимальных условиях, пыльца быстро теряет способность к оплодотворению. Если же оплодотворение и происходит, то зачастую бывает недостаточно полным. В таких случаях плоды у бахчевых получаются несколько уродливой формы, и большей частью, начав развиваться, опадают. В этих неблагоприятных погодных условиях важное значения приобретают искусственное опыления женских цветков. По данным Макаровского, дополнительные искусственные опыления цветков арбуза и дыни, проведения 5 - 6 раз через 3 - 5 дней, увеличивают урожай плодов арбуза на 90 %, а дыни на 200 %. При этом количество крупных плодов на дополнительно опыленном посеве по сравнению с не опыленным возрастало у арбуза в 1,3 раза, а у дыни 5 раз. Макаровский считает, что благодаря дополнительному опылению примерно около 50 % завязи не опадает.

В опытах Зеленовой дополнительное опыление тыков увеличивало урожай плодов в зависимости от сорта на 40 - 150 %. Искусственное опыление бахчевых следует проводить только утром с 6 до 10 часов.

Для более полного естественного опыления бахчевых культур на 10 - 15 дней вывозят на плантации ульи с пчелами из расчета один улей на гектар бахчи.

Плоды раннеспелых сортов арбуза и дыни собирают чаще, а среднеспелые и позднеспелые более реже. В зависимости от сорта и целей, плоды арбуза обычно убирают 3 - 4 приема, а дыни через каждые 4 - 7 дней. Все сорта тыквы, как правило, убирают в один прием после того, как зеленая масса у растений перестает вегетировать. Кабачки лучше убирать в то время, когда они достигают 10 - 12 дневного возраста, так как при этом повышается продуктивность растений. Периодические сборы зрелых плодов у арбузов, дыни и тыквы также способствуют лучшему развитию и образованию новых плодов.

При созревании происходят значительные изменения в механической структуре тканей плода. Мякоть обычно размягчается, становится более сочной; кора утончается, делается более плотной, а у некоторых сортов тыкв даже твердеет.

Характерным признаком созревания плодом всех бахчевых является некоторое осветление их окраски, но, помимо этого, у различных видов и даже сортов бахчевых имеются и свои, специальные признаки созревания.

При созревании плодов арбузов усыхает усик, расположенный против них, рисунок коры становится более заметным, звук при щелчке глухим; при сдавливании плода появляется треск.

У дыни при созревании изменяется окраска коры: рисунок становится более четким, у некоторых сортов кора покрывается сеткой мелких трещин, появляется аромат. У многих ранних и среднеспелых сортов признаком созревания служит легкость отделения плода от плодоножки.

Плоды арбузов, дынь и тыкв, предназначенные к использованию на месте, собирают полностью созревшими; плоды же арбузов или дынь,

предназначенные для дальних перевозок, снимают в самом начале созревания. Плоды зимних сортов дынь, предназначенные для зимнего хранения, тоже убирают, не ожидая полного созревания, причем при сборе плодов оставляют плодоножку длиной 3 - 4 см.

Сбор плодов очень трудоемкая работа, но она может быть облегчена применением различного типа прицепных или навесных транспортных тележек, а при уровне арбузов и тыкв применяют угольник, сбивших из круглых реек под углом 85°. С помощью угольника, работающего на тяге трактора, плоды отделяются от плетей и сдвигаются по обе стороны трактора в два сплошных вала. Производительность угольника за 7 часовый рабочий день составляет 16 - 20 га. После сбора плоды сортируют. Зрелые и здоровые реализуют для потребления в пищу или используют для хранения, созревшие, но поврежденные плоды, перерабатывают. Мелкие, недоразвитые плоды арбузов и дынь засаливают или используют на корм скоту.

Меры борьбы с болезнями бахчевых культур:

- строгое соблюдение бахчевых севооборотов;
- использование резистентных к болезням сортов дыни;
- протравливание семян бахчевых культур;
- высокая культура земледелия;
- оптимально сбалансированное минеральное питание;
- создание благоприятного влажностно воздушного режима для растений;
- применение фунгицидов против болезней.

Экономическая эффективность выращивания сортов дыни и арбуза на юге Казахстана

Эффективность заключается в том, что в условиях юга Казахстана будет выполнен заказ местного рынка на транспортабельные и высокоурожайные сорта бахчевых культур, что, свою очередь, повысит благосостояние крестьянских и фермерских хозяйств в зоне бахчеводства. Внедрение лучшего отечественного сорта дыни в условиях орошаемой зоны юга Казахстана будет способствовать значительному удешевлению стоимости семян дыни и арбуза используемых для товарных посевов с доведением ее до 7,5 тыс. тенге/га вместо 17,5 тыс. тенге/га в настоящее время ($17,0 \text{ тыс. тенге/га} - 7,5 \text{ тыс. тенге/га} = 10,0 \text{ тыс. тенге}$ экономия от удешевления $\times 30,0 \text{ тыс. га} = 300,0 \text{ млн. тенге}$). При реально возможном посеве 30,0 тыс. га по южной орошаемой зоне республики отечественными семенами бахчевых культур, ежегодный экономический эффект составит около 300,0 млн. тенге.

Создание и внедрение в производство новых сортов дынь и арбузов, с высокими стабильными урожаями 30-35 т/га. При возделывании в условиях орошаемого земледелия юга Казахстана новые сорта бахчевых культур будут обладать устойчивостью к комплексу болезней и основным стрессовым факторам среды.

Повышение урожайности только на 7 т/га даст дополнительную прибавку крестьянским (фермерским) хозяйствам прибыли 280,0 тыс. тенге с

1 га, при стоимости 1 кг плодов дыни 40 тенге. При выращивании на площади 30000 га по Туркестанской области прибыль составит более 8,4 млрд.тенге.

Полученные результаты будут применены в селекции и семеноводстве бахчевых культур. Целевыми потребителями являются ученые селекционеры, семеноводческие, фермерские и крестьянские хозяйства. Повысится благосостояние сельскохозяйственных товаропроизводителей при повышении урожайности бахчевых культур, а также будет полное обеспечение населения высоковитаминными плодами арбуза и дыни.

Восьмипольный биологизированный бахчево травяной севооборот:

- 1) люцерна; 2) люцерна; 3) люцерна;
- 4) бахчевые; 5) бахчевые; 6) бахчевые; 7) капуста; 8) хлопчатник.

Семипольный овощебахчевотравяной севооборот:

- 1) люцерна+ячмень; 2) люцерна;
- 3) люцерна; 4) бахчевые; 5) капуста;
- 6) бахчевые; 7) корнеплоды (морковь, свекла).

Шестипольный овощебахчевый севооборот:

- 1) зерновые (полупар); 2) капуста (средняя, поздняя); 3) бахчевые;
- 4) огурец; 5) пасленовые овощи (томат, перец, баклажан);
- 6) бахчевые.

**И.о. Председателя Правления
ТОО «СХОС хлопководства
и бахчеводства»**



О. Бигарев

Эксперт


подпись

С. Махмаджанов