

Лекция № Биология и технология выращивания баклажана в интенсивном овощеводстве.

- 1. Значение культуры, распространение.**
- 2. Биологические особенности баклажана и отношение к экологическим факторам.**
- 3. Технология выращивания.**

Баклажан (*Solanum melongena*) – многолетнее травянистое растение семейства пасленовых (*Solanaceae*), но в условиях нашей страны возделывается как однолетник. Родина его – Юго-Восточная Азия, в частности Индия и Бирма, где он до сих пор встречается в диком виде.

Культура баклажана широко распространена во многих странах, объем его мирового производства составляет около 17,5 млн т. В России площади под баклажаном в разные годы достигали 4–5 тыс. га. По объемам выращивания этой культуры выделяются Краснодарский край и Ростовская область, где под нее отводят в отдельные годы до 1200–1300 га. По 300–400 га заняты баклажаном в Ставропольском крае, Астраханской области, Дагестане.

Плоды баклажана содержат до 13,5% сухих веществ, из которых 2,5–4,6% составляют сахара и 0,8–3% – крахмал. Аскорбиновой кислоты накапливается 10–15 мг на 100 г массы сырого вещества, никотиновой кислоты – 0,61 мг, тиамина – 0,032 мг, рибофлавина – 0,076 мг на 100 г массы сырого вещества.

Основное достоинство баклажана – его лечебные свойства. Имеющееся в плодах вещество соланин М (1,2–2,5 мг на 100 г массы сырого вещества) благотворно влияет на состояние здоровья людей, страдающих атеросклерозом (способствует снижению содержания холестерина в крови и уменьшает его отложение на внутренних стенках кровеносных сосудов). Однако высокая концентрация этого вещества в плодах в фазе биологической спелости отрицательно сказывается на организме человека и даже может вызывать отравление. Поэтому баклажан убирают только в фазе технической спелости

(когда семена находятся в состоянии молочной спелости). Плоды баклажана потребляют в пищу только в переработанном виде. Их маринуют, солят целыми или фаршированными различными овощами, готовят икру.

Классификация баклажана. По характеру морфологических и биологических признаков вид делится на несколько разновидностей. Сорты, распространенные в нашей стране, можно отнести к двум разновидностям – восточной (восточно-азиатской) и западной (западно-азиатской). Растения восточного подвида имеют невысокий или средней высоты куст с раскидистыми (редко – сомкнутыми) ветвями. Сорты западного подвида отличаются высокорослостью и сомкнутым (иногда слабораскидистым и раскидистым) кустом.

Растения баклажана достигают высоты 20–150 см, *стебель* ветвящийся, прочный, у основания деревянистый, округлый, зеленой, иногда фиолетовой окраски, часто покрытый редкими шипами. *Листья* крупные, яйцевидной или овальной формы, пластинки листа выемчатые, иногда цельнокрайние, окраска – от зеленой различной интенсивности до темно-фиолетовой. *Корневая система* относительно мощная, разветвленная, размещается в пахотном и подпахотном слоях, проникая на глубину до 1–1,5 м в зависимости от условий возделывания. *Цветки* обоеполые, сидящие на толстых изогнутых цветоножках, одиночные или собранные в кисти в пазухах листьев или на стебле. Пыльники желтые, двугнездные, на коротких нитях, охватывающих рыльце. Такое устройство цветка облегчает перекрестное опыление (до 10–20%), хотя баклажан – факультативно самоопыляющееся растение. *Плод* баклажана – ягода различных размеров, формы и окраски. Наиболее распространены сорта с грушевидной и цилиндрической формой плода массой от 100 до 500 г. Окраска плодов в технической спелости – от белой, зеленой, лиловой до темно-фиолетовой, почти черной; в фазе физиологической зрелости плоды серые, желтые, бурые или коричневые различных оттенков.

Мякоть плода белая, желтовато-белая, светло-кремовая, зеленовато-белая, нежная, с наличием или отсутствием горечи, плотная, средней плотности. *Семена* плоские, средневыпуклые, мелкие, без опушения, желтые, буро-желтые и бурые. Масса 1000 семян 3,5–5,0 г, они сохраняют всхожесть в течение трех-пяти лет.

Продолжительность периода от всходов до созревания семян у баклажана длится в зависимости от сортов и условий выращивания 140–170 сут, до технической спелости плодов – 120–140.

2. Биологические особенности

Баклажан нуждается в большем количестве тепла, чем томат и перец. Минимальная температура прорастания семян +13...+15°C; оптимальная для роста и развития баклажана температура – +25...+30°C. Температура выше +30°C, особенно в сочетании с низкой влажностью воздуха и почвы, приводит к опадению репродуктивных органов. При температуре ниже +8...+10°C корневая система баклажана слабо функционирует, надземная масса желтеет и часто гибнет.

Баклажан очень требователен к влажности почвы и воздуха, поэтому выращивать его необходимо только при орошении. При недостатке влаги в почве наблюдается массовое опадение бутонов и цветков, снижается урожайность. Плоды при этом мельчают, деформируются, изменяют цвет. Избыточное увлажнение почвы может вызывать отмирание корневой системы. Оптимальная влажность почвы корнеобитаемого слоя должна поддерживаться на уровне 80–85% НВ в период плодообразования, 70–75% НВ в период созревания плодов при относительной влажности воздуха 65–75%.

На образование 10 т продукции баклажана требуется 45–60 кг азота, 10–15 кг фосфора и 60–80 кг калия. Поэтому он очень отзывчив на внесение сбалансированных доз минеральных удобрений.

Растения баклажана высокотребовательны к свету. Оптимальная освещенность находится в пределах 20–30 тыс. лк. Минимальная интенсивность освещения, обеспечивающая переход к цветению и плодоношению, составляет 4–5 тыс. лк. Световой режим в условиях юга России не является лимитирующим фактором.

Баклажан относят к растениям короткого дня. Выращивание его при 10–12-часовом дне способствует ускоренному переходу к цветению.

Под баклажан отводят легкие, структурные, рано прогревающиеся почвы с высоким содержанием органического вещества и нейтральной реакцией почвенного раствора (рН 6,7–7,0).

3. Технология возделывания

Предшественники. Наиболее высокие урожаи получают при размещении баклажана по пласту или обороту пласта многолетних трав. Хорошими предшественниками считаются однолетние бобовые, а также капуста, огурец, под которые вносят органические удобрения в больших нормах. Баклажан возделывают после бахчевых, лука на

репку и зерновых культур.

После пасленовых баклажан размещают не раньше чем через три-четыре года.

Основная обработка почвы. После раноубираемых культур (горох овощной, огурец, лук, пшеница озимая) применяют полупаровой способ основной обработки почвы. При поздних сроках уборки предшественников вносят удобрения и проводят зяблевую вспашку на глубину 27–30 см плугами ПЛН-4–35.

Многолетние травы убирают в первой половине сентября, подрезают шейку растений люцерны на глубине 10–12 см и подсушивают, что предотвращает их отрастание в следующем году. Для этого можно использовать плоскорезы или лемешные луцильники. Через 12–15 сут после подсыхания шеек вносят удобрения и проводят глубокую зяблевую вспашку.

Система удобрения. Баклажан очень отзывчив на внесение органических и минеральных удобрений. Эффективность минеральных удобрений в большей мере проявляется при их дробном внесении. Под зяблевую вспашку вносят не менее 1/3 нормы суперфосфата и калийной соли. Остальную часть минеральных удобрений вносят под предпосевную (предпосадочную) культивацию или при посеве (посадке рассады) и в 2–3 подкормках, которые проводят через 2–3 недели после высадки рассады и в период плодообразования. При первой подкормке рекомендуется вносить 30 кг/га д. в. азотных удобрений, при второй и третьей – по 15 кг/га д. в. калийных и фосфорных удобрений. Наиболее высокие урожаи баклажана обеспечивают внесение 60–80 т/га перегноя и 90 кг на 1 га д.в. азотных, фосфорных и калийных удобрений.

Предпосадочная подготовка почвы. В зависимости от складывающихся погодных условий обработка почвы может включать в себя боронование, раннюю (на 12–14 см) и предпосадочную культивацию на глубину посадки рассады (6–8 см). Гербицид трефлан вносят в почву за 5–7 дней до высадки рассады штанговым опрыскивателем нормой 0,6–1,0 кг д.в. на 1 га. Расход рабочей жидкости 400–600 л/га. В силу летучести гербицида разрыв между его внесением и заделкой в почву не должен превышать 30–40 мин. Активное действие гербицида длится 3–4 месяца.

Сорта. В Российской Федерации районировано 14 сортов. Из них на юге наиболее распространены Донецкий урожайный,

Батайский, Алмаз, Астраком, Универсал 6, Юбилейный.

Подготовка семян к посеву. Для получения дружных и выровненных всходов желательно провести калибрование семян. В производственных условиях их часто разделяют по плотности в воде. Семена высыпают в воду, 1–2 мин помешивают, 3–5 мин отстаивают, затем удаляют всплывшие семена (щуплые, легковесные) оставшиеся просушивают и дезинфицируют. Для этих целей используют 1%-ный раствор сернокислого марганца или марганцовокислого калия. Семена выдерживают в растворе 20-30 мин, затем тщательно промывают и просушивают. На 1 кг семян расходуют около 3 л раствора. Применяют сухое протравливание препаратом ТМТД (8 г на 1 кг семян) или фентиурамом (4 г на 1 кг). Семена предварительно проращивают или замачивают до набухания. Их в начале выдерживают четыре-пять часов в воде, нагретой до 40-50°C, затем 2-3 дня во влажной мешковине при температуре 20-25°C. Когда 3-5% семян наклюнутся, их просушивают до состояния сыпучести и высевают. Такая подготовка семян обеспечивает получение всходов через 1-2 дня после посева.

При замачивании до набухания семена увлажняют постепенно небольшими порциями в течение 1-2 дней, расходуя количество воды, равное массе семян. Замачивают семена в течение 12-24 часов в воде и пропускают через нее кислород (барбатирование).

Выращивание рассады. Качество рассады скороспелых сортов является одним из решающих условий получения продукции из открытого грунта в ранние сроки. Рассаду баклажана в условиях юга России можно выращивать с пикировкой или без нее в обогреваемых теплицах. В культивационных сооружениях с обогревом почвы целесообразно выращивать рассаду баклажана без пикировки. В теплицах с обогревом воздуха сроки посева отодвигаются на 20-25 дней.

Питательную смесь готовят из двух частей перегноя, двух частей дерновой земли и одной части песка. На кубометр грунта добавляют 1 кг аммиачной селитры, 5 кг суперфосфата и 2 кг калийной соли. Семена для посева отбирают по удельной массе, дезинфицируют и высевают сухими или пророщенными. Оптимальные сроки посева в обогреваемых теплицах – первая декада марта, в неотопливаемых – конец марта – начало апреля.

Посев проводят вручную или парниковой сеялкой из расчета 6-8 г/м², семена заделывают на глубину 2 см, площадь питания 6×5 и 6×6 см, что обеспечивает выход с 1 м² 250-300 штук рассады. До появления всходов температуру поддерживают +22...+25°C; после массовых всходов ее снижают до +12...+14°C в течение пяти-шести дней для лучшего роста корневой системы и предупреждения вытягивания рассады. В дальнейшем температуру в культивационных сооружениях поддерживают: при солнечной погоде +22...+25°C, при пасмурной +18...+20°C, ночью не ниже +15...+16°C. Для закалки рассады за одну-две недели перед высадкой температуру снижают днем до +12...+16°C, ночью до +10...+12°C. До начала закалки рассаду поливают только теплой водой (22-25°C), не допускается подсушивание верхнего слоя почвы. Во избежание заболевания черной ножкой рассаду поливают в первой половине дня, после окончания полива хорошо проветривают теплицу или парники. В фазе 2-3 листьев рассаду подкармливают из расчета на 1-2 м 50 г суперфосфата, 20 г калийной соли, 30 г аммиачной селитры. Концентрация удобрений в растворе — не более 1%. После подкормки растения поливают чистой водой, смывая с листьев остатки удобрений.

Стандартная рассада баклажана перед высадкой должна иметь высоту 16-18 см, толщину стебля 5-6 мм, не менее 6-8 хорошо развитых листьев темно-зеленой окраски, 60-80% сохраненной корневой системы.

Высаживают рассаду баклажана, когда температура почвы на глубине 10-12 см достигнет 14-15°C, что обычно приходится на первую декаду мая. Высадка после 20 мая приводит к снижению урожайности, так как массовое цветение совпадает с периодом высоких температур и низкой относительной влажностью воздуха, что вызывает опадение цветков.

Посадку баклажана проводят рассадопосадочными машинами например – «Фокдрайв», «Дуал Дув», «Калифорния» и др., по схеме 90+50×20-25 см в зависимости от сорта. При такой схеме расходуется 57-70 тыс. растений на 1 га. Рассаду высаживают на глубину до первых настоящих листьев. Перед высадкой рассады участок поливают из расчета 250-300 м³/га.

Приживаемость рассады зависит от состояния корневой системы и своевременного обильного полива. Вслед за посадкой применяют полив 250-350 м²/га для лучшей приживаемости рассады.

В начале вегетации влажность почвы в слое 0-30 см поддерживают на уровне 70% НВ; в период массового цветения и плодоношения - не ниже 75-80% НВ. В условиях Краснодарского края баклажан поливают 8-10 раз по 250-400 м³/га. При орошении водой с температурой +10...+12°С отмечено осыпание цветков и завязей, снижение урожайности на 7% и более. Полив теплой водой (20-25°С) способствует повышению продуктивности растений на 10-12%.

Первую междурядную культивацию проводят после приживаемости рассады на глубину 10-12 см. Глубина последующих обработок 6-8 см. Ручные прополки в рядках и легкое окучивание растений проводят при появлении всходов сорняков.

Особенности возделывания баклажана в безрассадной культуре

В последние годы на юге России практикуется посев семян баклажана в открытый грунт. Основное назначение таких посевов – снижение себестоимости баклажана, продление периода поступления продукции для потребления в свежем виде и для переработки. Такая технология возделывания баклажана имеет некоторые особенности в сравнении с традиционным способом. Самым важным в безрассадной культуре баклажана является получение дружных и густых всходов (70–95 тыс. шт./га), размещение на участках, не зараженных проволочником, защита сеянцев от колорадского жука и исключение зарастания всходов сорняками.

Под посев баклажана отводят чистые от сорняков орошаемые участки, ровные или с небольшим уклоном на юг, с почвами, не заплывающими и не склонными к образованию почвенной корки. Нежелательно размещать эту культуру на участках, засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками. Основная обработка почвы ведется по типу полупара.

Предпосевная подготовка зяби состоит из боронования или культивации с боронованием и тщательного выравнивания почвы шлейф-боронами.

Предпосевная подготовка семян проводится с целью их защиты

от почвообитающих вредителей и повышения их жизнедеятельности. Эффективна обработка семян ростовыми веществами, микроэлементами, в электромагнитном поле, закалка и т. д. Обязательным условием является отбор семян по удельной массе в 1–3%-ном растворе поваренной соли или воде, дезинфекция в 0,5–1%-ном растворе марганцово-кислого калия с экспозицией 20–25 мин и последующая тщательная промывка в проточной воде (или сухое протравливание).

Посев проводят 10–20 апреля, когда температура почвы на глубине заделки семян составит 13–15°C. Посев в эти сроки обеспечивает высокую полевую всхожесть семян и завершение вегетации растений до наступления первых похолоданий.

Посев проводят сеялками СКОН-4,2 и СО-4,2 с шириной междурядий 70 или 90+50 см на глубину 3–4 см. Норма высева семян – 0–3,5 кг/га. В качестве маячной культуры используют редис (0,2–0,3 кг/га). После посева проводят прикатывание кольчатыми катками. Через четыре–пять дней после посева применяют довсходовое боронование легкими боронами. С появлением всходов маячной культуры проводят первую культивацию на глубину от 4 до 6 см культиватором КРН-4,2. При последующих рыхлениях глубину работок увеличивают до 10–12 см. За вегетацию проводят 3–4 культивации и одну–две ручные прополки. Оптимальной густоты стояния растений добиваются прореживанием всходов в фазе трех–четырех листьев, оставляя пять–шесть растений на погонный метр, что обеспечивает густоту 70–85 тыс. шт/га. Прореживание растений совмещают с уборкой маячной культуры.

В дальнейшем уход за посевами не отличается от ухода за рассадной культурой баклажана, за исключением режима орошения. Поливные нормы увеличивают до 350–400 м³/га, что вызвано более глубоким проникновением корневой системы в почву. Поливы проводят реже, чем при рассадной культуре, поддерживая оптимальную влажность почвы в слое 0–50 см на уровне 70–80% НВ.

Защита от вредителей и болезней. Наиболее вредоносным и распространенным заболеванием баклажана является инфекционное увядание.

Меры борьбы с увяданием – профилактические: соблюдение чередования культур в севообороте, оптимальный водный режим, регулярное рыхление почвы в междурядьях и рядах, использование

сортов, относительно устойчивых к этому заболеванию, уничтожение послеуборочных остатков, протравливание семян.

Столбур - заболевание, поражающее все растения семейства пасленовых. Наиболее эффективные меры борьбы: пространственная изоляция культуры, уничтожение цикадок и сорняков, на которых они питаются (осот, вьюнок полевой, цикорий и т. д.), использование сортов, устойчивых к столбуру.

Вредители - проволочники (личинки шелкона). Меры борьбы: уничтожение сорной растительности и подбор предшественников, не повреждающихся проволочником (горох, фасоль). Одним из эффективных способов снижения численности проволочника является применение кормового концентрата лизина (ККЛ) или белкового витаминного концентрата (БВК) с гранулированным суперфосфатом (1 кг ККЛ или БВК и 50 кг суперфосфата на 1 га). Компоненты тщательно перемешивают, вносят в почву с заделкой на 1,5-2,0 см ниже семян баклажана и на расстоянии 5-6 см от ряда.

Против колорадского жука из биологических препаратов самым эффективным является битоксибацилин (2 кг/га), которым посеы обрабатывают два-три раза через 6-8 дней после массового отрождения личинок каждого поколения,

Из химических препаратов используют: золон, к. э. 1,5-2,0 л/га (срок ожидания 30 дней), к. э. волатона - 1 л/га (срок ожидания 20 дней), к. э. фоксима - 0,7 л/га (срок ожидания - 20 дней).

Уборка урожая. Баклажан убирают в технической спелости, начиная со второй половины июля. Для вывоза продукции с поля применяют ящики, сетки, контейнеры, саморазгружающиеся прицепы, автомобили. Перспективна технология механизированной уборки баклажана, однако в настоящее время используются лишь опытные или единичные образцы, изготовленные в различных НИИ и КБ.

Важное значение придается способам уборки плода. При обрывании плода рукой сильно травмируются вегетативные органы и снижается урожай. Поэтому плоды баклажана убирают выборочно, срезая их с плодоножкой секатором или хорошо отточенным ножом.