

ТЕМА ВЕБИНАРА: Агробиологические основы возделывания зернобобовых культур в условиях Северного и Центрального Казахстана

Лектор/эксперт: Шестакова Н.А. – к.с.н., доцент кафедры земледелия и растениеводства КАТУ им. С.Сейфуллина

<https://meet.google.com/ytp-teug-axg>



дата	20.10.2025
	ОНЛАЙН
	15-00

ЦЕЛЬ –

ЗАДАЧИ:

1. *Донести до слушателей:* Морфобиологические особенности зерновых бобовых культур
2. *Установить :* Оптимальные условия для выращивания ведущих в зоне зерновых бобовых культур
3. *Обосновать:* Факторы, влияющие на продуктивность растений
- 4 *Оценить :* Элементы управления зерновых бобовых культур в условиях зоны

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА – совершенствование технологии возделывания зерновых бобовых культур !

На основе полученной информации фермер сможет:

***Оптимизировать* элементы технологии возделывания гороха сои ,нута с учетом морфологических и биологических особенностей**



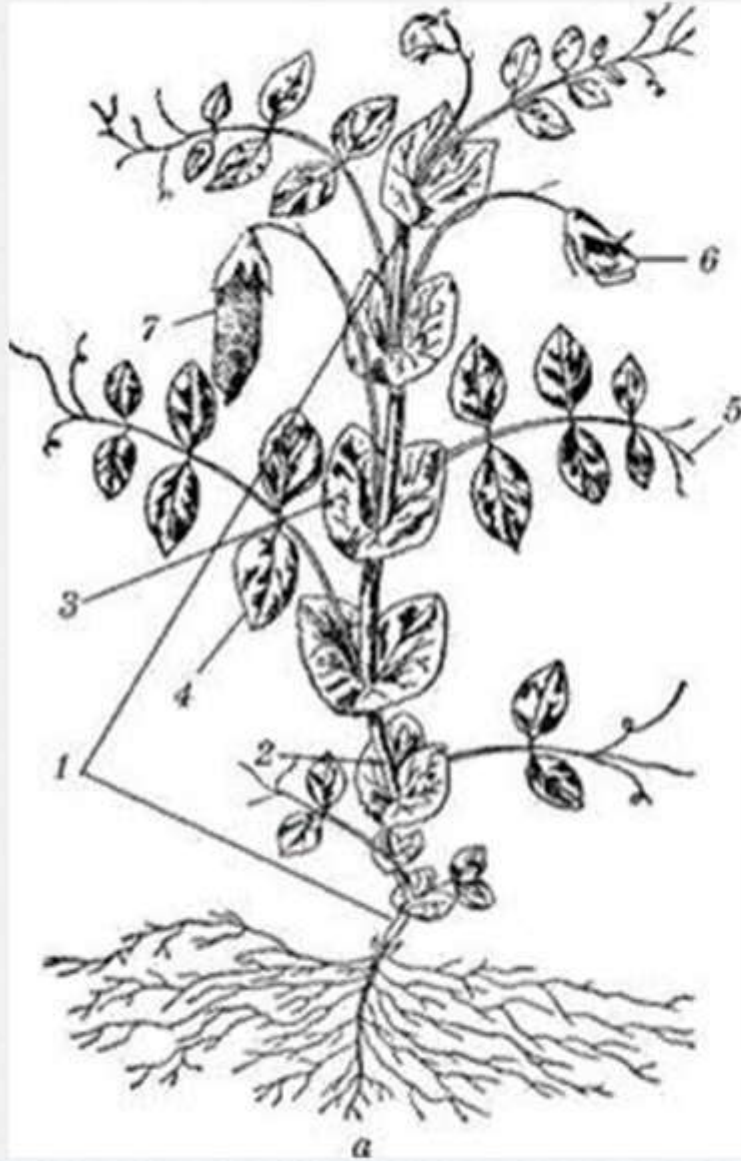


Отличительная черта бобовых растений – слабая отзвучивость на факторы интенсификации, т.е. на высокий уровень удобрения и агротехники.

*Зерновые бобовые слабее реагируют на улучшение условий внешней среды, чем другие культуры, но **по продуктивности практически не уступают им**, хотя удельная масса зерна в общем биологическом урожае бывает низкой и очень не стабильной по годам.*



Горох посевной.



При прорастании и **в первый период жизни интенсивно развивается корневая система и замедленно растет надземная часть**. В это время горох сильно угнетают сорняки.

Горох — наиболее скороспелая зерновая бобовая культура. Вегетационный период в зависимости от сорта и условий возделывания колеблется от 70 до 140 дней.

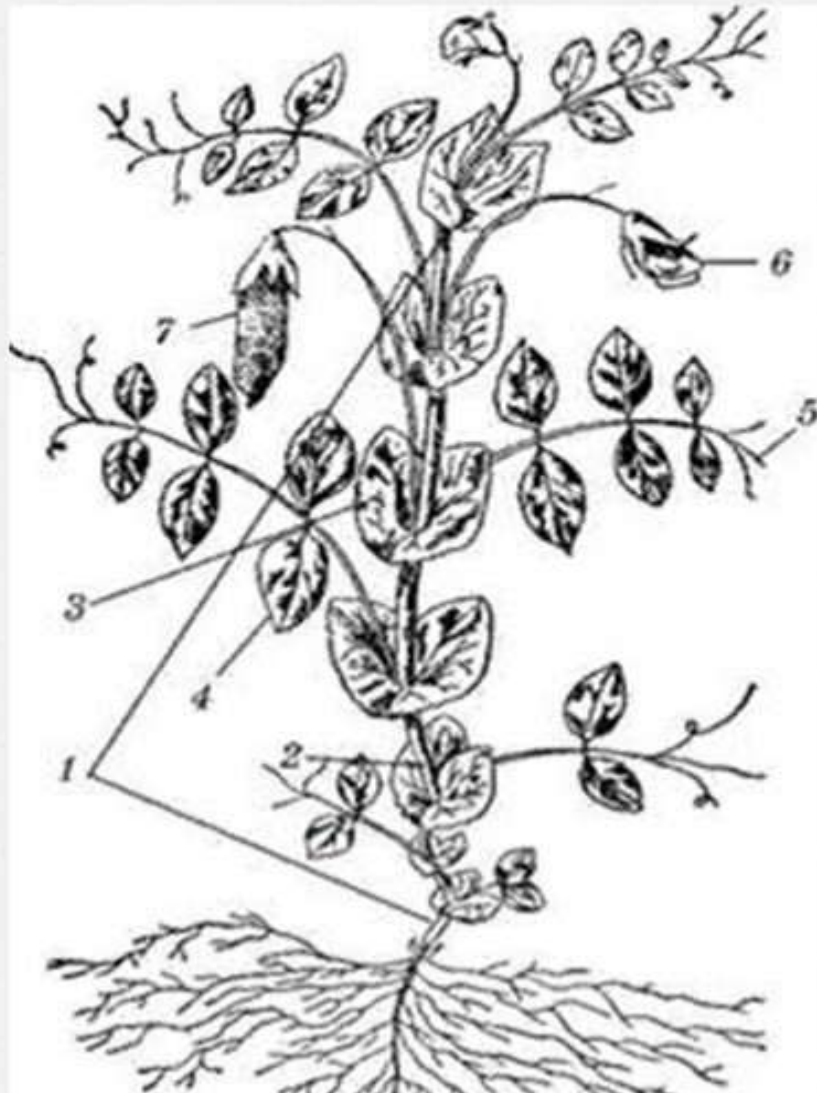
Особенности гороха

Горох — растение самоопыляющееся, но в годы с жарким и сухим летом бывает открытое цветение и может наблюдаться небольшое перекрестное опыление.

Горох — хорошее парозанимающее растение почти во всех зонах, а скороспелые сорта его доходят до северных границ земледелия—68° с. ш.

Строение гороха.

Горох посевной.



При внесении соломы в качестве удобрения вынос азота сокращается на 35,8%, фосфора на 34,7% и калия - в 3,3 раза.

Кроме того, солома оказывает ингибирующее влияние на грибную микрофлору и вредителей, специализированных на злаковых зерновых культурах

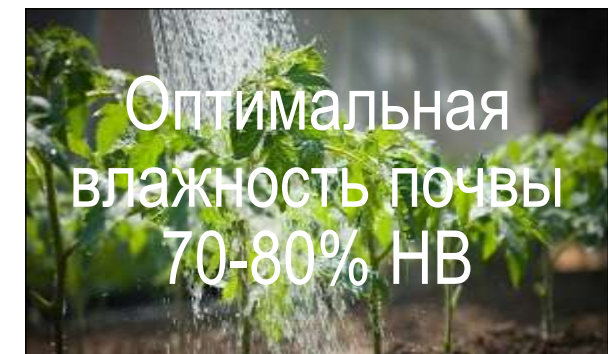
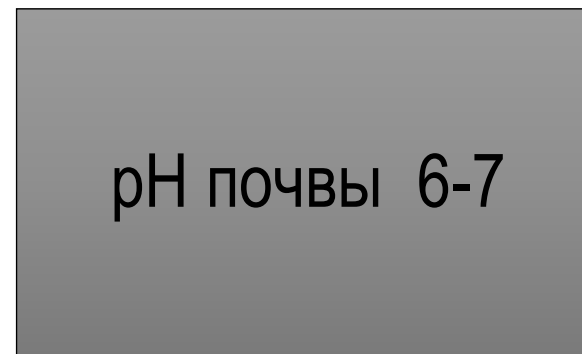
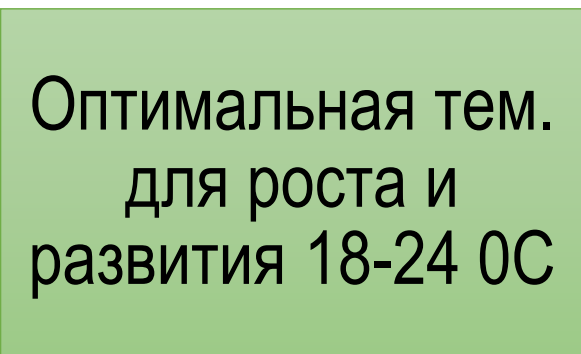
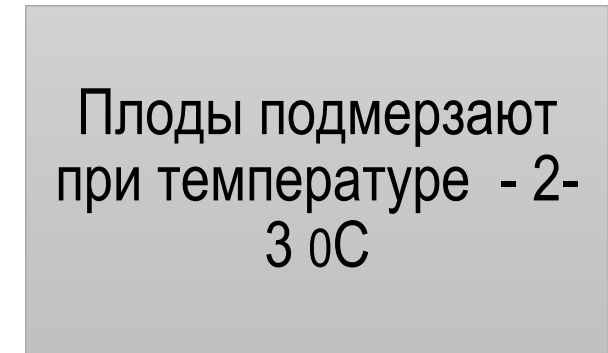
Горох играет важную роль в биологизации земледелия.

- Среди причин снижения производства гороха определяющими являются определенные биологические свойства культуры - **склонность к полеганию и осыпанию семян.**

- **Сильное** по сравнению с другими культурами **угнетение сорняками, значительное повреждение вредителями, низкий коэффициент размножения**, а также ряд объективных факторов - недостаток **технологических сортов** и техники для сбора, сокращение поголовья скота.

А неблагоприятные погодные условия, приходящиеся как раз на период генеративного развития гороха, стали основной причиной снижения урожая семян

Требования к факторам внешней среды



Недостаток влаги в довсходовый период задерживает прорастание семян, а в период цветения снижает их завязывание и развитие.

Повышенная влажность в период цветения и формирования зерна удлиняет период вегетации и отрицательно сказывается на его урожайности

Для набухания и прорастания надо 105...110% воды от массы семян.

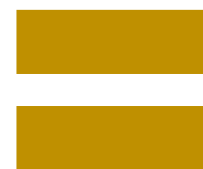
Критическим периодом по отношению к влаге является начало цветения – начало плодообразования.

Горох – влаголюбивая культура.

Если в период
всходы -
цветение запасы
влаги в слое
0...20 см не ниже
20...25 мм,



в слое 0...50
см не менее 50мм,



то это
позволяет
получить
хороший
урожай зерна
гороха.



Недостаток влаги в верхнем слое почвы во второй период вегетации ведет к снижению эффективности применения удобрений (до 10мм и ниже создает неблагоприятные условия для усвоения элементов питания). При снижении влажности почвы ниже 20% процесс азотфиксации нарушается.

Горох в засушливые годы сокращает период вегетации почти в 2 раза по сравнению со средними многолетними значениями. При недостатке влаги и, следовательно, ограниченном поступлении питательных элементов из почвы, растения гороха более интенсивно используют на формирование урожая семян свои внутренние резервы.



Недостатком гороха является

**повышенная
засоренность посевов,**

**трудность при уборке
в связи с полеганием,**

**неодновременностью
созревания**

**и растрескиваемостью
бобов, у большинства
районированных
сортов**

Неправильное размещение гороха в севообороте приводит к значительному недобору урожая зерна и зеленой массы.

Гороха слабо конкурирует с сорняками.

Поэтому, лучшими предшественниками гороха являются зерновые и пропашные культуры, которые оставляют после себя поле малозасоренным, а также озимые зерновые и кукуруза.

При размещении посевов необходимо учитывать последствие гербицидов, которые негативно влияют на развитие растений гороха.



Фитосанитарные нормы не рекомендуют высевать горох после зернобобовых культур и бобовых многолетних трав.



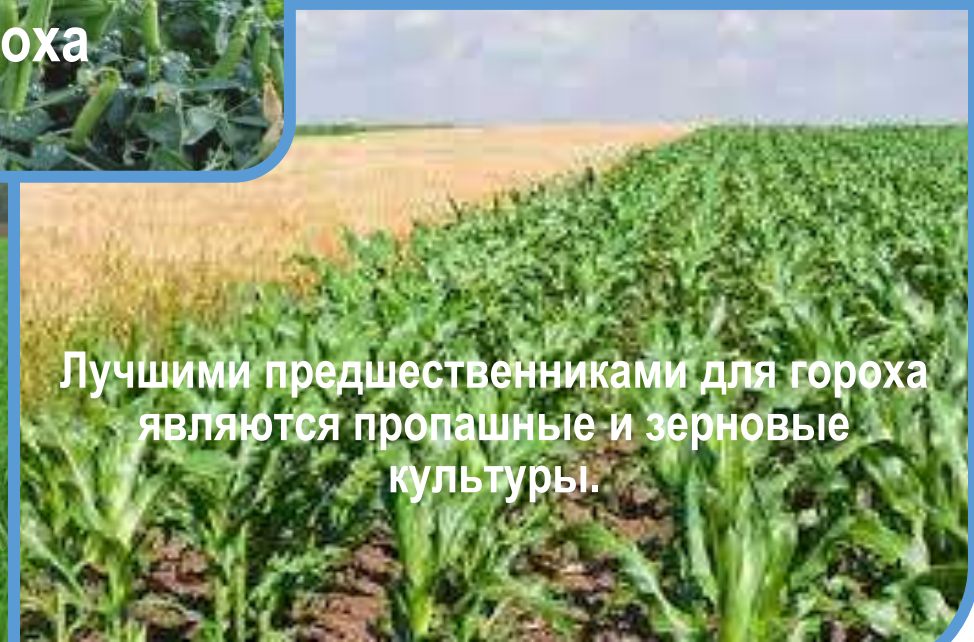
Связанно это с тем, что эти растения имеют общие болезни и вредителей. Время перерыва должно составить минимум 3-4 года.



Предшественники гороха



В свою очередь горох является одним из самых лучших предшественников для технических и зерновых культур.



Лучшими предшественниками для гороха являются пропашные и зерновые культуры.



Инокуляция семян препаратами: ризоторфин или нитрагин.

Инокуляция в день посева, без доступа прямых солнечных лучей. Совмещать данный процесс с протравливанием запрещено.

Норма расхода рассчитывается на посевную норму на один гектар и составляет 200г.

Протравливание выполняют за 3-4 недели до посева. В качестве препаратов применяют: Тачигарен (1 – 2 кг/тонну семян) или Фундазол (3 кг/тонну).

Подготовка семян к посеву

Инокуляцию + микроэлементы (молибдат аммония 25-50 г на 100 кг семян), борная кислота (25-50 г на 100 кг семян). Это позволит получить прибавку к урожаю на одном гектаре в размере 2 – 3 ц.

Горох прекрасно реагируют на внесение удобрений, в особенности калийных и фосфорных.

При неблагоприятных для образования и эффективной деятельности клубеньков (недостаточная азотофиксация), в таком случае **использование азотных удобрений является необходимым** мероприятием. Количество которых рассчитывают на основе плодородия почвы и ожидаемого урожая.

При недостатке влаги, фосфора, калия, микроэлементов Бора и Молибдена, **полезных бактерий**, а также достаточной ее аэрации и нейтрального pH, питание гороха азотом обеспечивается на треть с почвы, а остальное количество N растение получает за счет процесса симбиоза.

Внесение азота становится необходимым для получения урожаев выше 30 ц/га. Для того чтобы исключить соперничество двух видов азотного питания (симбиотрофного и автотрофного), азот вносят в виде некорневых подкормок в фазе бутонизации-цветения.



Посев гороха необходимо проводить в самые ранние сроки – в первые дни весенне-полевых работ.

Задержка с посевом приводит к потере 15 – 20% урожая. Зернобобовые культуры требуют значительное количество влаги для прорастания (до 120% от веса семян). А, как известно, весной верхний слой почвы очень быстро теряет влагу.

Семена гороха очень хорошо приспособлены к ранневесенним посевам.

Минимальная температура прорастания семян составляет +1...+2°C.

Всходы, даже с первыми настоящими листьями, **выдерживают кратковременное понижение температуры до -5...-7°C.**



Для получения высоких урожаев гороха нужно внедрять в производство высокоэффективные технологии выращивания, обеспечивающие реализацию потенциала сортов при условиях



Место в севообороте

Многие исследователи рекомендуют возвращать горох на прежнее поле не ранее чем через 4 года.

Горох — ценный предшественник для других культур.

Его часто помещают в севообороте между двумя зерновыми хлебами или между зерновыми и техническими.

Скороспелые сорта высевают в занятых парах, и здесь они служат хорошим предшественником зерновых культур во многих зонах страны.

Семена каждой партии посевного материала характеризуются различной биологической полноценностью, что у гороха связано главным образом с неравномерным цветением растений и неодинаковой степенью спелости и влажности семян при уборке.

Заметны также различия в величине семян, или их выравненности.

Их наличие, особенно у бобов, ухудшает качество посева и служит причиной неравномерного распределения растений в рядке.

При предпосевной подготовке посевного материала необходимо отсортировать не только мелкие но и слишком крупные семена.

В результате усиливается внутривидовая конкуренция и снижается число всех компонентов урожая на единице площади.

Сроки посева существенно влияют на развитие и общую продуктивность зерновых бобовых культур

Это обосновывается и **температурным режимом и влагообеспеченностью** посевов.

Норма высева теоретически не оказывает существенного влияния на всхожесть, но в загущенных посевах после появления всходов довольно быстро (на 7-10 день) **начинается конкуренция**, в результате которой не все растения выживают.



Сроки посева. Высевают горох **одновременно с ранними яровыми хлебами**, так как он влаголюбив, холодостоек и при запоздалых посевах сильнее снижает урожай, чем зерновые культуры.

Северном Казахстане преимущество имеют несколько более поздние посевы, одновременно со скороспелыми сортами яровых зерновых культур (вторая половина мая).



Глубина посева в
наибольшей степени
определяет всхожесть
семян.

**Достаточное количество
влаги для их прорастания**
в первую очередь
обеспечивает
оптимальная глубина
заделки;

**В этих условиях растения
хорошо укореняются в
почве и лучше
сопротивляются
повреждениям машинами
при послевсходовом
бороновании или птицами.**

Способы посева.
Горох чаще
высевают
**узкорядным и
обычным рядовым**
способом, а на
семенных посевах
для быстрого
размножения новых
перспективных
сортов —
широкорядным.

Глубина посева **до 5—7**
см,

Нормы посева **0,8—1,2**
млн. всхожих семян на 1
га,

Уход за посевами

Начинают его с прикатывания почвы сразу после посева. Оно особенно эффективно при сухой весне и в засушливых районах.

Вторичное боронование проводят до появления усиков



Боронование в зависимости от состояния почвы может оказаться необходимым как до всходов, так и после их появления.

Когда горох хорошо укоренится (образует 3—4 листа и высота его достигнет 4—5 см) проводят вторичное боронование во вторую половину дня. В это время ослабевает тургор в растениях и они не так ломки.

До всходов оно требуется в случае образования почвенной корки или появления значительного количества проростков сорняков.

В посевах с оптимальным количеством растений, равномерно распределенных на единице площади, современные сорта гороха относительно слабо ветвятся и ветвление не имеет практического значения.

Определенную роль оно может играть лишь в поврежденных и изреженных посевах.

Горох не реагирует на внесение азотных удобрений усилением ветвления, поэтому агроном не имеет возможности таким путем регулировать густоту посева после всходов.

Отсюда вытекают более строгие по сравнению с зерновыми культурами требования к оптимальной норме высева и к мероприятиям, сдерживающим уменьшение числа растений на единице площади

с'ebjнвзюпни ливертенне лнсиз всстенни на
отлнмзурнон нобне врсевз н к жероцвнртнн'

Уборка гороха

Наиболее трудоемким процессом в агротехнике гороха является уборка.

Трудности механизации уборки гороха связаны:

с полеглостью и спутанностью стеблей,

поздним и неравномерным их огрубением,

низким расположением части бобов на растениях

неравномерным созреванием зерна, его осыпаемостью и легкостью повреждения при обмолоте.

Для скашивания и укладки гороха в валки применяют зернобобовые жатки или косилки

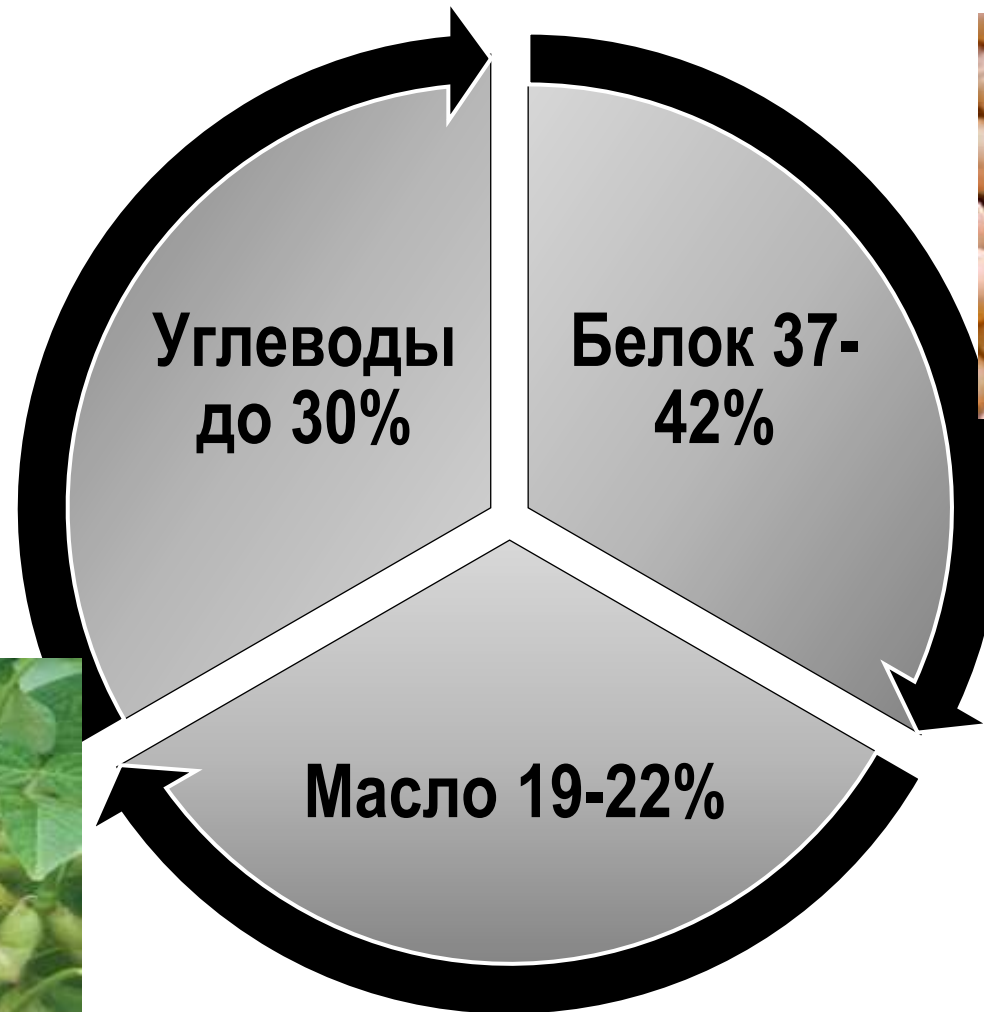
с приспособлениями, комбайны оборудуют стеблеподъёмниками.

Убирают горох, как правило, раздельным способом при низком срезе

Для сокращения потерь при уборке применяют сдвоенные валки. Обмолот валков производят через 2-5 дней в сухую погоду. Комбайны регулируют на мягкий режим работы

. Число оборотов барабана снижают до 450-500 оборотов в минуту.

Соя важнейшая белково-масличная культура мирового значения



Морфология сои

Плод боб



Нижние плоды прикрепляются на высоте 7-15см, от поверхности почвы,



Требования к температуре



Минимальная температура прорастания 6-8 °С



Оптимальная – 21-22 °С



Сумма активных температур – от 1700 до 3000 °С при средне-суточных температурах не менее 16-17 °С.



Весенние кратковременные заморозки 1-2,5 °С переносят легко, но при этом рост замедляется



Осенние заморозки могут погубить сою в период цветения и начального налива зерна.



Требования к влаге.

Влаголюбивая
культура.

Транспирационный
коэффициент около
600.

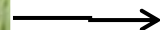
Наибольшую
потребность во влаге
испытывает во время
цветения и налива
бобов, плохо
переносит сухость
воздуха.

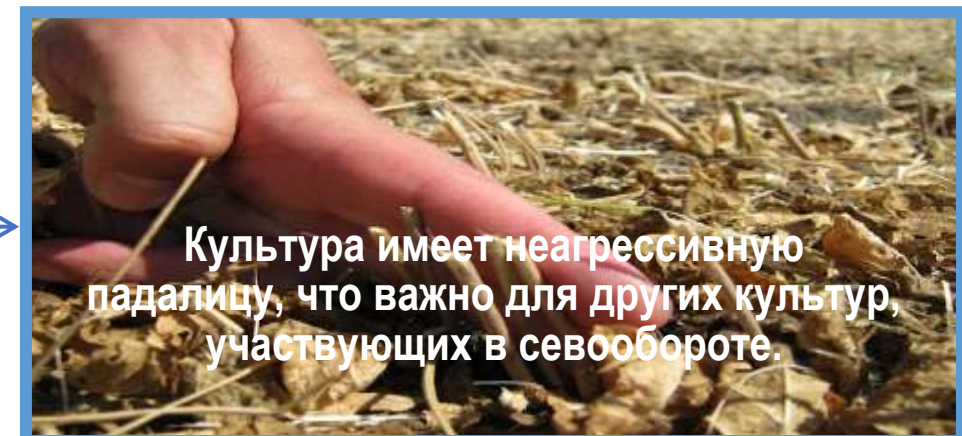
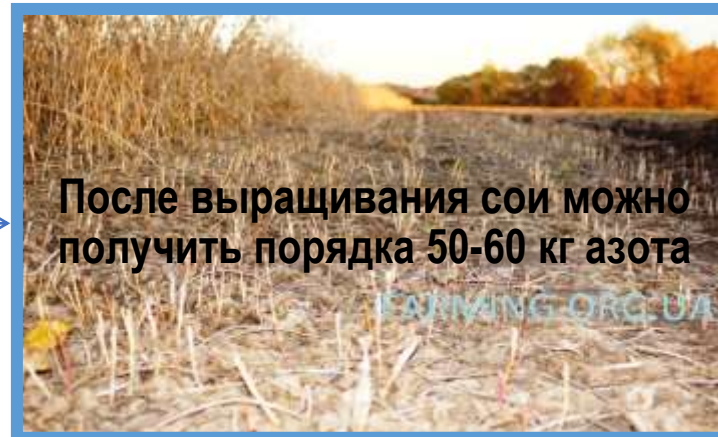




Соя фиксирует до 120 кг/га азота, что равносильно внесению 360 кг аммиачной селитры.

Вегетационный период сои может составлять от 75 до 200 дней







- **Соя не переносит повторных посевов**, лучше возвращать ее на прежнее место через 4-5 лет.

- Лучшими предшественниками для сои являются **чистые и занятые пары, зерновые по пару, кукуруза на силос**

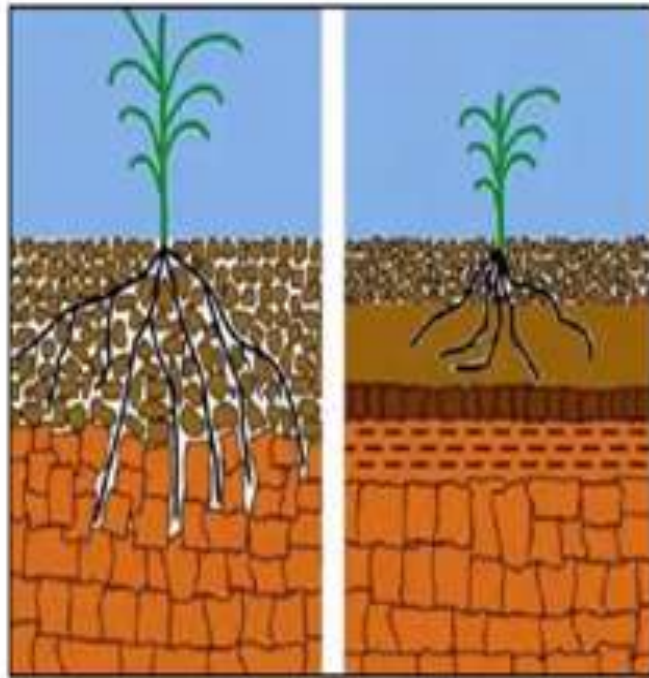


- **Не рекомендуется высевать сою после бобовых и подсолнечника**
- Соя – хороший предшественник яровых зерновых

Как влияет плотность почвы на корневую систему сои

Стержневая корневая система,
проникает 1,5м

Чем ближе к поверхности
почвы, тем ниже устойчивость
к недостатку влаги



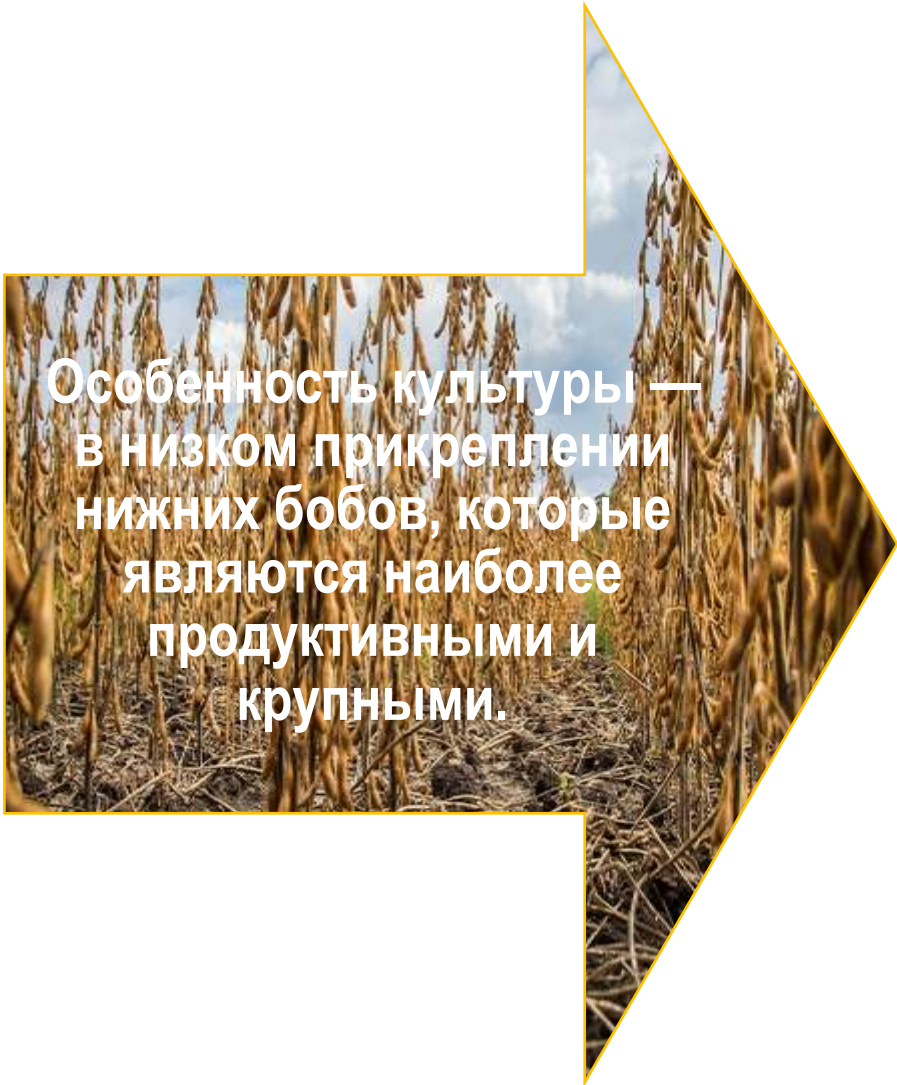
Неуплотненная
почва

Уплотненная
почва





Очень важна
выравненность почвы,
которая достигается
либо обработкой почвы,
либо путем
выравнивания осенью.



Особенность культуры —
в низком прикреплении
нижних бобов, которые
являются наиболее
продуктивными и
крупными.

Почему так важно выполнять подготовку поля осенью?

Особенность сои — культура **выносит семядоли из почвы** и для преодоления сопротивления из почвы тратит достаточно много энергии.

Именно по этой причине **не рекомендуется слишком глубоко заделывать семена** — они могут просто не взойти. Оптимальная глубина сева — 3-4 см.

Питание сои за счет оптимально подобранной системы удобрений — важный аспект, стоящий на одном уровне с обработкой сои и подготовкой семян к севу.



Соя выносит от 17 до 20 кг на тонну зерна фосфора и 30-40 кг калия.




Разные типы азотного питания под культуру: и симбиотрофное и автотрофное с помощью удобрений.


Азот культура выносит в пределах 70-100 кг на 1 тонну сои .

Лучшим выбором будет исключительно симбиотрофный способ питания.


Важный аспект питания культуры - инокуляция с хорошо функционирующей системой клубеньковых бактерий.



Содержание сырого протеина должно стать одним из ключевых моментов.



Выбор сортов сои: на чем делать акцент?



Соблюдение принципов адаптированности выбора сортов для каждого региона



Если регион ограничен теплом, акцент следует делать именно на группе спелости



Розовый цвет мякоти клубеньков говорит о наличии в них леггемоглобина и активной азотфиксации

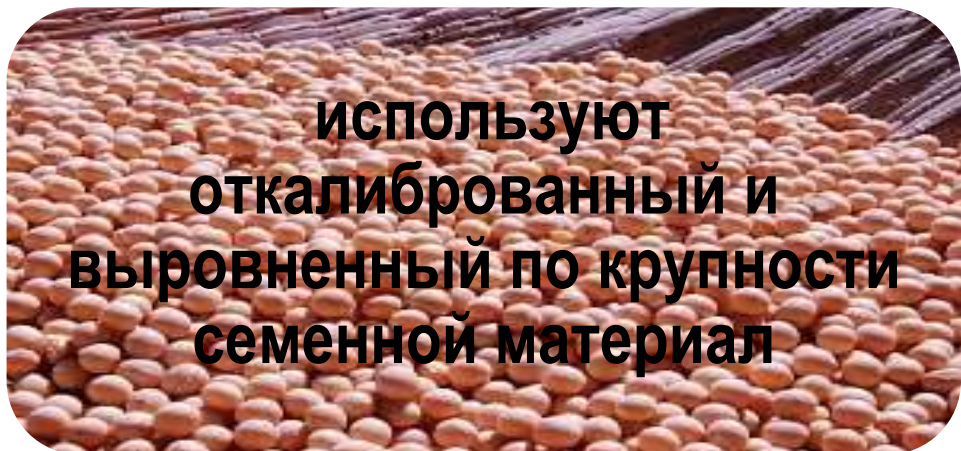


Основным критерием наступления оптимального срока сева сои – температура почвы на глубине заделки семян

- 10-12
- 10



используют откалиброванный и выровненный по крупности семенной материал



В день посева семена обрабатывают высокоселективными бактериальными препаратами



Сою высевают
широкорядным способом
с междурядьем 45-70см



Рядовой способ посева
с междурядьем 15-30см
используют **при**
высокой культуре
земледелия с
использованием
высокоэффективных
гербицидов



Какие нюансы необходимо учитывать при посеве семян сои

Почему нельзя «усреднять»?

При усреднении нормы высева ранние сорта не реализуют свой потенциал,

Требуется дифференцировать норму высева в зависимости от группы спелости сорта

Проблемы с ветвлением, питанием и показателям урожайности.

Поздние сорта — будут испытывать затруднение развития,

Изреженные посевы сильно снижают продуктивность



Оптимальная густота



Загущение посевов сои ведет к снижению количества белка в зерне, полеганию посевов и неравномерному созреванию сои ,

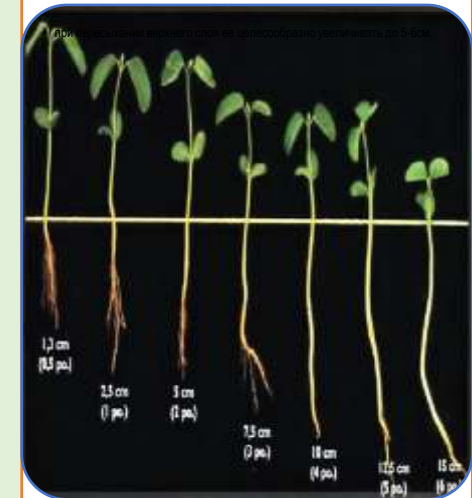
Норма высева варьирует от 450 до 800 тыс всхожих семян на 1 га



Для сортов ранней группы спелости норму высева необходимо увеличивать одновременно с уменьшением ширины междурядий



Глубина заделки семян при достаточном увлажнении верхнего слоя почвы 3-4 см,





- Норма высева семян сои должна превышать установленную оптимальную густоту стояния растений
- на 25-35% в широкорядном посеве
- и на 35-45%- рядовом посеве

Оптимальные параметры посева сои



AGRO  **bilim.kz**



10 0С температура почвы

- 1,5 раза больше массы семян
требуемое количество влаги в
почве

Нужно прикатывание нужно для
лучшего контакта с почвой почвы и
более равномерных всходов

Глубина посева до 3-4см

- Неравномерная глубина посева
ведет к неравномерному
созреванию и ухудшению
качества урожая

Прикатывание запрещено на
переувлажненной почве



Уход за посевами сои



Для контроля сорняков применяют почвенные и послевсходовые гербициды

Для уничтожения двудольных и злаковых сорняков (в фазе 1-3 тройчатых листа культуры)
(используют Пульсар, Фабиан или баковые смеси гербицидов :
Базагран -2,0л/га+Армо 45 -1,2-1,5л/га

Почвенные гербициды для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками используются: Дуал голд -1,0-1,4л/га, Гардо Голд -3,4л/га, Фроньер оптим -0,8-1,2л/га, Харнес 1,5-2,5л/га



При безгербицидном
выращивании сои (норму высева
увеличивают на 30%) применяют
до и повсходовое боронование

Проводят междурядные
культивации ,
первую через 12-15 дней
после появления всходов,
культиваторами с
набором бритвенных и
стрельчатых лап .
Глубина обработки 5-6см



Признак полной спелости посевов сои



Нут относится к группе зернобобовых культур

-Не выносящих семядоли на поверхность почвы.

У него сразу появляются настоящие листья, но с меньшим числом листочков в них.

Оставление семядолей в почве **позволяет глубже заделывать семена** и тем самым избежать вытеснения их из почвы в процессе прорастания.

При этом формируется **растение с более мощными корнями**, которые прочнее удерживаются в почве и имеют повышенную продуктивность

ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУРЫ

Нут - это **одна из самых перспективных культур** и наиболее ценных бобовых культур **по своей питательной ценности и вкусовым свойствам**, а **благодаря своей устойчивости к засухе** - это и одна из наиболее динамично увеличивающих свои посевные площади культур

Обычная урожайность нута - около **1,2-1,8 т/га**. Но при очень серьезном подходе вполне возможно получать **урожайность нута в 2,8-3,5 т/га каждый год**

- Семена нута пользуются высоким спросом.
- Знать как правильно выращивать нут практически важно, т. к. **качественные семена нута можно всегда выгодно продать и получить прибыль.**

- **Рекордная урожайность нута составляет 4,7-5,0 т/га.**



Нут – хороший предшественник для других культур.

Нут – высокотехнологичная культура: посевы не полегают, зерно не осыпается при запаздывании с уборкой, уборка проводится прямым комбайнированием

Среди зернобобовых культур он самая **засухоустойчивая культура.**

Нут теплолюбивая и вместе с тем холодостойкая культура, приспособлен к агроклиматическим условиям степной зоны, так как **меньше страдает от засухи и суховеев, обеспечивая более высокие и стабильные урожаи по сравнению с другими бобовыми культурами.**



- Нут - **растение степного экотипа**, принадлежащие к семейству бобовые.
- **Корневая система** его стержневая, **сильноразвитая** и глубоко уходящая в почву, **хорошо развиты боковые корни**.
- Это одна из наиболее **засухоустойчивых и теплолюбивых зернобобовых культур**

Нут – растение высокой культуры земледелия.

Трудности при выращивании нута

- 1. У нута нет ни одного надежного страхового гербицида для широколистных сорняков.

Все страховые гербициды, которые применяются на других бобовых культурах (горох, соя) против широколистных сорняков, **приводят к угнетению или полному уничтожению нута.**

- 2. Нут очень чувствителен к остаточному действию **некоторых гербицидов** (например, с действующим веществом метсульфурон-метил), которые применялись при выращивании предшествующих культур.
- 3. Наличие большого количества вегетирующих сорняков при уборке может привести к ухудшению качества нута. **Влажные остатки сорняков могут не только повышать влажность бобов** (а это дополнительная сушка), но и окрашивать их (а это ухудшение товарного вида).



AGRO  bilim.kz



Многие годы **панацеей от перенасыщения ротаций зерновыми, считали пар**, который позволял несколько ослабить их влияние на урожай. Именно экономические факторы заставляют отказываться от такого дорогостоящего мероприятия - как содержание паров.

Одной из культур, способной в засушливых условиях заменить пар, и давать стабильный доход, является нут.

При этом он очень хороший предшественник под пшеницу и другие зерновые злаковые культуры.



Лучшими предшественниками для него являются: в северных и центральных областях республики – чистый пар, яровая пшеница по пару, либо по кукурузе, идущей второй культурой после пара; в южных – озимая пшеница, идущая второй культурой после пара, просо.

Нут не выносит повторных посевов. При частом возвращении его на одно и то же поле происходит накопление и рапространение вредителей (нутовой мухи, плодожерок), возбудителей болезней (аскохитоза, фузариоза), других патогенных микроорганизмов.



Наступает почвоутомление. Нут должен возвращаться на прежнее место, не ранее чем **через 4-5 лет.**



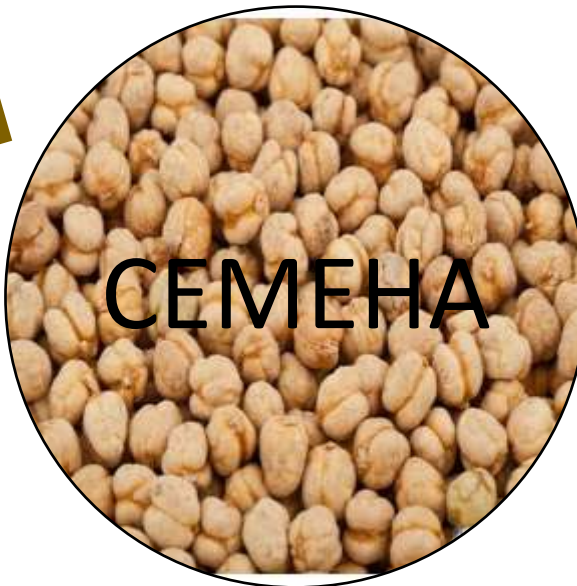
В условиях Северного Казахстана при размещении после нута урожайность **яровой пшеницы** возрастает на **15-30%**, а кукурузы на **18-22%** по сравнению с зерновыми предшественниками

Нут благодаря высокой азотофиксирующей способности сам **хороший предшественник** для яровых и пропашных культур.

Семена нута, предназначенные для посева, должны быть **тщательно очищенными, отсортированными и отвечающими требованиям первоклассным семенам** (всхожесть не менее 95%, влажность – не более 14%, чистота – не менее 99%)

Важным приемом, способствующим повышению полевой всхожести семян нута, является **воздушно-тепловой обогрев.**

Не менее чем за месяц до посева семена нута протравливают с ТМТД 80% с.п. из расчета 3-4 кг на тонну, полусухим способом



СРОК ПОСЕВА

- **Своевременность и качество сева** являются прежде всего, важным фактором **повышения полевой всхожести семян.**
- Оптимальным сроком посева нута считают **посев его 10-15 мая** при прогревании посевного слоя **на 8-10⁰С.**
- Это связано с тем:



- - что семена нута для прорастания требуют много времени,
- - всходы его мало страдают от небольших заморозков,
- - семена его дружно прорастают при температуре почвы на глубине заделки семян 6-8⁰С.
- Способы посева изменяются по регионам и агроклиматическим зонам: зависят от наличия и состояния посевных агрегатов - рядовой, широкорядный, полосный; от проводимых и планируемых мероприятий (внесение гербицидов, механическая обработка и др.).
- Во всех случаях следует подходить к дифференцированию.

Нут во все мире сеют основными методами:

**широкорядный с
междурядьем в 70-75 см**
(наиболее
распространенный метод -
можно делать междурядные
культивации)

**широкорядный с
междурядьем 45-60 см**
(наиболее
распространенный метод -
можно делать междурядные
культивации)

Рядовой способ посева при
помощи зерновой сеялки с
междурядьем 12,5-25,0 см,
30см

No-Till

посев полосами

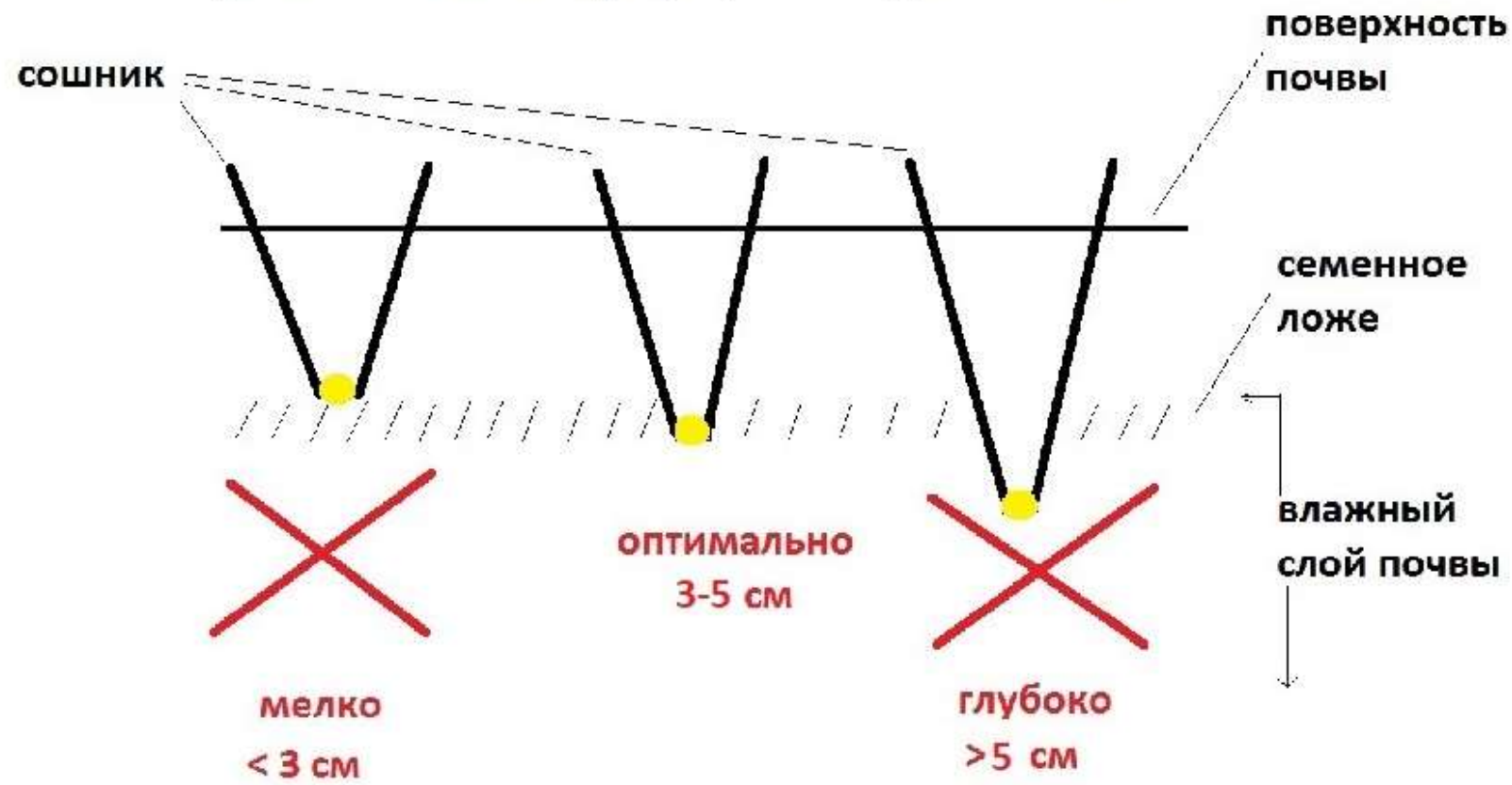
посев сдвоенными рядками

**посев зерновыми сеялками
точного высева**



Посев

Правильный посев нута , глубина заделки семян



Посев

- На засоренных полях используют широкий способ посева.
- Глубина посева 6-8 см. Но возможно до 15 см.
- При обычном междурядье 0,5-1,0 млн.
- При широкорядном и маточнике 0,3-0,5 млн га
- Использование гербицидов: Харнес новый, Пивот, Трофи, Селект, Тарга супер, Пантера , Фюзилат супер. Снижение урожайности на 15-20%.
- Почвенные Рейсер.

Всходы нута очень чувствительны к подавлению сорняками, поэтому следует правильно продумать систему защиты



После посева поле необходимо прикатывать с кольчато-шпоровыми катками для ускорения появления всходов.

Если после посева образовалась корка, появились нити сорняков, то для их уничтожения применяют **боронование поперек направления сева (через 3-4 дня после окончания сева)**.

На сильно засоренных полях до посева нута применяют гербициды:

Гезогард 50, с.п. (прометрин, 50%) в дозе 3-5 кг/га – опрыскивание почвы до посева под предпосевную обработку,

или применим Пивот, 10% в.к. (имазетапир) с нормой 0,5-1,0 л/га – опрыскивание почвы в течение 2-3 дней после посева или по всходам культуры в фазе 3-6 листьев.

Вредители и заболевания

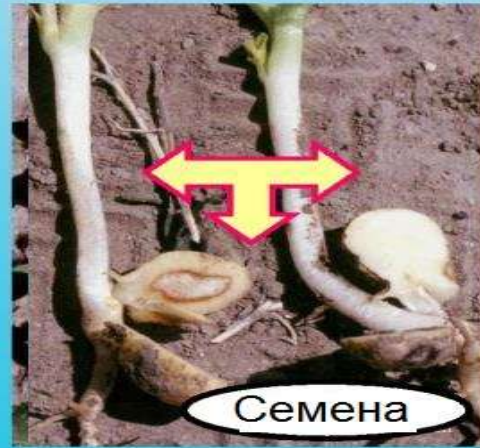
- Нут устойчив до вредителей. Достаточно обработать би-58 в период восковой спелости бобов.
- Заболевания: Фузариоз и Аскохитоз.



Основные болезни нута



Фузариоз



Корни

Семена

Уборка нута

Вегетационный период у нута 80—120 дней в зависимости от сорта и условий выращивания

Зерно нута достаточно равномерно созревает на всем растении, бобы не растрескиваются и не осыпаются, растения не полегают, поэтому уборка прямым комбайнированием наиболее приемлемая.

Своевременная уборка очень важна для нута

- Задержки с уборкой нута довольно критичны, так как при опоздании с уборкой, семена часто загнивают и осыпаются (особенно в дождливую погоду).

Для выращивания нута не нужна какая-либо специальная техника, можно использовать всю ту технику, что и на зерновых.

- Сравнительно высокое прикрепление нижних бобов (около 15-20 см) позволяет без особых проблем, которые обычно присущи сое, убирать весь урожай нута без потерь.

Высоту среза растений регулируют так, чтобы на поле не оставалось необранных бобов, обычно около 10—13 см. На мотовило комбайна дополнительно следует набить полоски брезента, чтобы они выступали на 5—7 см для смягчения ударов.

- Число оборотов молотильного аппарата следует уменьшить до 450—500 об/мин.

На засоренных посевах применяют раздельную уборку.

Нут скашивают зернобобовыми жатками, два — три дня скошенные растения просушивают, затем обмолачивают комбайном с подборщиком.