**Содержание**

1. Типы травм семян и их классификация. Методы определения травмирования

2. Технология возделывания кукурузы на силос

3. Овес. Народнохозяйственное значение. Биологические особенности

4. Зернообразование у пшеницы

5. В чем суть конкуренции вида и отдельного растения в растительном сообществе

Список источников литературы

# 1. Типы травм семян и их классификация. Методы определения травмирования

Основные типы травм, которые отражают характер повреждений при их проявлениях в условиях поля:

* выбит зародыш
* макро и микро травма зародыша
* повреждена плодовая оболочка над зародышем
* макро и микро травма эндосперма.

Нередко деформация зерна не сопровождается повреждением поверхностных слоев зерновки. После снятия нагрузки, зерновка за счет упругих свойств восстанавливает свои размеры и внешне кажется неповрежденной, хотя внутренние ее ткани травмированы.

Уровень травмирования зерна при уборке зависит от совершенства конструкции уборочных машин, режимов работы их рабочих органов, сроков и способов уборки и физико-механических свойств зерна в момент обмолота. Из физико-механических свойств зерна наибольшее влияние на качество семян оказывает его влажность в момент обмолота, которая зависит от сроков уборки и погодных условий во время уборки.

**Определение травмированности семян пшеницы и ржи по фракциям.** Рабочие органы сельскохозяйственных машин (особенно комбайнов), воздействуя на семена, в той или иной степени наносят им повреждения. К травмированным относят семена раздавленные, обрушенные, с полностью или частично отбитым зародышем, с поврежденными эндоспермом и покровами, с внутренними повреждениями. Такие семена нельзя отделить на семяочистительных машинах, а отрицательное влияние их на урожайность велико. У травмированных семян больше энергия дыхания, они сильнее поражаются микроорганизмами, клещами, хуже хранятся и подвергаются различным видам порчи.

Для характеристики травмированности семян определяют не только общее количество травмированных семян (независимо от числа повреждений на одном семени), но и количество семян с наиболее опасными травмами.

Для выявления микроповреждений семян пшеницы и ржи применяют их окрашивание красителями, в частности 0,5%-ным раствором конгорота (в течение 3 мин) с последующим промыванием их в воде до исчезновения в ней окраски и подсушиванием на фильтровальной бумаге. Применяют и другие красители для более легкого обнаружения микроповреждений.

Трещины в эндосперме пшеницы и ржи можно выявить методом просвечивания на диафаноскопе, в эндосперме риса — рентгенографическим методом. Существуют и косвенные методы обнаружения микроповреждений — по влиянию их на всхожесть семян. Так, если семена обработать 0,2%-ным раствором формалина в течение 10 ч с дальнейшим томлением в течение 2 ч и проращиванием по методике определения всхожести, то при этом целые семена сохраняют всхожесть, а травмированные — нет.

Выделяют из семян основной культуры две пробы по 100 семян. Обрабатывают семена 0,5%-ным раствором конгорота в течение 3 мин, промывают их в воде и подсушивают на фильтровальной бумаге. Осматривают семена под лупой и выделяют травмированные; подсчитывают их. Из травмированных выделяют семена с выбитым зародышем, с частично поврежденным зародышем, с глубокими трещинами и срывами оболочек зародыша, семена с отколотым эндоспермом.

Рассчитывают общий процент травмированных семян, в том числе по типам повреждений (если общее количество травмированных семян различается между повторностями более чем на 5%,то анализируют третью сотню).

**2. Технология возделывания кукурузы на силос**

Во всех основных районах возделывания посевы кукурузы размещают преимущественно в севооборотах. Эта культура не предъявляет особых требований к предшественникам, если почва хорошо обработана, внесены удобрения, отсутствует сорная растительность. В районах недостаточного увлажнения не следует высевать кукурузу после подсолнечника, сахарной свеклы, многолетних трав и других культур, сильно иссушающих почву. Кукурузу можно длительное время выращивать на одном поле бессменно, если вносить удобрения и использовать высокоэффективные пестициды для подавления сорной растительности, вредителей и болезней.

Весной при наступлении физической спелости почвы поля выравнивают, вносят и заделывают в почву базовые гербициды и проводят предпосевную культивацию на глубину высева семян. Все эти технологические операции выполняют поточным методом без разрыва во времени, что способствует сбережению влаги в посевном слое почвы и получению дружных всходов кукурузы.

Система применения удобрений на суглинистых почвах во всех зонах включает внесение под вспашку 30—60 т полуперепревшего навоза или компостов на 1 га и расчетных доз фосфорных и калийных удобрений. Азотные удобрения в зоне недостаточного увлажнения дают больший эффект при внесении под зябь. В районах достаточного увлажнения и при орошении их лучше применять весной под перепашку или культивацию.

Для получения на дерново-подзолистых почвах 50 т зеленой массы кукурузы с 1 га надо внести 40—50 т навоза и N110P90K40, чтобы получить 75 т — 50 т навоза и N180P120K180. На выщелоченных черноземах такие урожаи кукурузы можно вырастить при внесении 35 т навоза и N100Р80К80. В орошаемом земледелии на каштановых почвах формирование урожайности зеленой массы 80—100 т/га обеспечивает система удобрений, включающая основное (N120—135Р95—125К80—100), припосевное внесение (Р15) и две подкормки (по N45) в фазы 4—5 и 8—10 листьев.

Для посева следует использовать откалиброванные семена районированных и перспективных гибридов I класса посевного стандарта. Способ посева пунктирный, широкорядный с междурядьями 60—70 см в зонах достаточного увлажнения и при орошении и 90—140—210 см в наиболее засушливых районах Поволжья и Северного Кавказа.

Одно из решающих условий получения высоких урожаев кукурузы на силос и зеленый корм — обеспечение оптимальной густоты насаждения. При прочих равных условиях правильное установление густоты посева может обеспечить прибавку урожайности порядка 20—30 %. Диапазон оптимальной густоты при выращивании кукурузы на силос с уборкой в фазы молочно-восковой и восковой спелости — от 30—40 до 90—100 тыс. растений на 1 га. При возделывании этой культуры на зеленый корм густоту посева увеличивают на 25—50 %.

Для того чтобы обеспечить заданную густоту посева к уборке, норму высева увеличивают на 15—30 %, так как полевая всхожесть семян всегда ниже лабораторной. При высеве инкрустированных семян страховую надбавку снижают на 4—6 %. На полях с механизированным уходом за посевами норму высева надо увеличить в расчете на каждое боронование по всходам на 6—8 %, на междурядную обработку — на 4—5 %.

После посева поле прикатывают кольчато-шпоровыми катками для улучшения контакта семян с почвой. Это повышает их полевую всхожесть как минимум на 8—10 %. Для уничтожения проростков сорной растительности и разрушения почвенной корки на 4—5-й день после посева проводят боронование легкими зубовыми боронами на рыхлых почвах, средними — на уплотненных и тяжелыми — на сильно уплотненных почвах. Бороновать поля лучше поперек направления рядков или по диагонали. Для уничтожения сорняков, прорастающих одновременно с кукурузой или несколько позже, проводят боронование по всходам в фазе 4—5 листьев кукурузы. Сочетание довсходового и послевсходового боронований обеспечивает гибель 80—85 % проростков и всходов сорняков. В дальнейшем на посевах силосной кукурузы проводят 2—3 междурядные обработки, постепенно уменьшая глубину культивации. Одновременно с культивацией междурядий обрабатывают защитные зоны прополочными боронками или игольчатыми дисками ротационных мотыг. При последней обработке сохранившиеся сорняки в защитных зонах присыпают слоем почвы с помощью лап-отвальчиков.

Максимальные урожаи кукурузы на силос во всех зонах формируются только при бесперебойном снабжении растений влагой в течение всей вегетации. В степных и полупустынных районах в засушливые годы для оптимизации водного режима посевам требуется 4—6 вегетационных поливов, в более благоприятные по увлажнению годы — 2—3. Кукурузу можно поливать как дождеванием, используя дождевальные машины "Кубань", "Фрегат", "Днепр" и др., так и поверхностным способом — по бороздам. К поливам приступают при снижении влажности легких почв в слое 0—60—80 см до 65—70 % НВ, а на средне- и тяжелосуглинистых почвах — до 75—80 % НВ. Наиболее экономичен дифференцированный режим орошения с предполивным порогом влажности 70 % НВ в период всходы — 14-й лист, 80 % НВ от фазы 14—15 листьев до конца цветения початка и 70 *%* НВ от начала формирования зерна до уборки урожая.

При орошении нормы высева должны обеспечить густоту насаждения перед уборкой для раннеспелых гибридов 90—100 тыс., среднеранних — 80—90 тыс., среднеспелых — 75—80 тыс. и среднепоздних и позднеспелых гибридов — 65—75 тыс. растений на 1 га.

**3. Овес. Народнохозяйственное значение. Биологические особенности**

Овес — важнейшая зернофуражная культура России. В зерне содержится 10...15% белка, 40...45 % крахмала. По сравнению с другими хлебными злаками зерно овса содержит значительно больше жира (4...6 %). Особенно богат им зародыш. В составе жира преобладают линоленовая и олеиновая кислоты. Белок овса легко усваивается организмом и содержит в своем составе все незаменимые аминокислоты. По содержанию лизина, аргинина и триптофана он существенно превосходит белок ячменя. Зерно овса — незаменимый концентрированный корм для лошадей, птицы, племенных животных. Переработанное зерно овса включают как обязательный компонент в комбикорма, предназначенные для молодняка. В кормовом отношении 1 кг зерна соответствует 1 корм. ед. Солому и полову широко используют для кормления сельскохозяйственных животных, по питательности она значительно превосходит солому и полову других хлебных злаков.

Зерно овса богато органическими соединениями железа, кальция, фосфора и витаминами группы В. Из него изготавливают крупу, хлопья, муку, толокно, галеты, печенье и пр. Продукты, изготовленные из переработанного зерна овса, отличаются высокой питательностью, калорийностью и легко усваиваются организмом человека. Их широко используют в диетическом и детском питании. В хлебопекарной промышленности муку овса примешивают в небольших количествах к пшеничной или ржаной муке. Большую ценность в пищевом отношении представляет голозерный овес, содержащий значительно больше белка, жира и крахмала, чем пленчатый овес.

Овес — незаменимое кормовое растение. Его широко применяют на зеленый корм, сено, силос. Это лучшая культура для посева в смеси с бобовыми растениями — викой, горохом, чиной. Вико-овсяные, горохо-овсяные и другие смеси используют как основные компоненты зеленого конвейера. Смешанные посевы овса с бобовыми культурами широко применяют в качестве парозанимающих культур, а также в качестве основных предшественников озимых культур в районах достаточного увлажнения.

В 100 кг зеленой массы овса содержится 16,8 корм. ед. и 2,5 кг переваримого протеина. Питательная ценность овсяной соломы значительно выше, чем соломы других зерновых культур.

**Особенности биологии.** Овес — самоопыляющееся растение. Цветение у него обычно закрытое, однако теплая солнечная погода с кратковременными дождями способствует обильному пыльцеобразованию и открытому цветению. Как цветение, так и созревание овса идет постепенно от верхних колосков метелки к нижним. Самое крупное и тяжеловесное зерно формируется в верхних колосках.

Овес — культура длинного дня. Продолжительность вегетационного периода у возделываемых сортов овса колеблется от 70 до 130 дней.

Продуктивная кустистость овса составляет 1,1... 1,3 стебля на одно растение. На корнях овса большое количество корневых волосков, поверхность которых составляет более 90 % поверхности всей корневой системы. Такие волоски обладают повышенной активностью, поэтому корневая система овса отличается высокой поглотительной способностью.

*Требования к теплу*. Овес — сравнительно холодостойкая культура. Семена начинают прорастать при температуре 1...2 °С, но для появления всходов необходима более высокая температура (3...4°С). Всходы переносят кратковременные заморозки до —8...—9 °С. Овес подвергается «захватам» и «запалам» при температуре 38...40°С, паралич устьиц у него наступает через 4...5 ч, тогда как у ячменя — через 25...30 ч.

Сумма активных температур от всходов до созревания составляет для раннеспелых сортов 1000...1500 °С, для среднеспелых — 1350... 1650 и для позднеспелых— 1500... 1800°С.

*Требования к влаге*. Овес более влаголюбив, чем пшеница и ячмень. При набухании семена овса потребляют 65 % воды от массы сухих семян, что на 10... 15 % больше, чем другие культуры. В зависимости от метеорологических условий коэффициент транспирации овса изменяется от 400 до 600. Наибольшее количество влаги он потребляет в период от выхода растений в трубку до цветения. Недостаток влаги в этот период существенно сказывается на величине урожая, так как в это время начинается развитие генеративных органов. Высокие урожаи овес дает при выпадении осадков в первой половине лета, более поздние осадки вызывают подгон и затягивают созревание, из-за чего зерно не вызревает до наступления морозов.

*Требования к почве*. К почвам овес менее требователен, чем другие хлеба, и может произрастать и давать хорошие урожаи на супесчаных, суглинистых, глинистых и торфяных почвах благодаря хорошо развитой корневой системе, обладающей высокой поглотительной способностью. Корневая система овса проникает на глубину до 120 см и развивается в ширину до 80 см. Овес выносит повышенную кислотность почвы, его можно возделывать на кислых почвах (рНсол 5...6) и при освоении торфяников. Солонцеватые почвы для овса непригодны. Высокие урожаи овса получают на почвах средней и повышенной окультуренности со слабокислой или нейтральной реакцией почвенного раствора (рНСОЛ не ниже 5,5).

*Требования к элементам питания*. Для овса характерен длительный период поступления питательных веществ. В начальный период развития он резко реагирует на внесение азота. Потребность в фосфоре также особенно проявляется на первых этапах развития до образования узловых корней, в дальнейшем растения потребляют фосфор более равномерно. Потребность в калийном питании одинакова в течение всей вегетации. Овес к началу цветения потребляет, %: N — 60, К2О — 30...45, Р2О5 — 60 и СаО — 55. В конце цветения поступление питательных веществ замедляется, а ко времени полной спелости зерна начинается отток их в почву. В период полной спелости преобладающая часть азота и фосфора сосредоточена в зерне, а калия — в соломе. Из всех элементов питания для овса, как и для других злаков, наибольшее значение имеет азот. При недостатке его овес плохо растет и развивается. Азотные удобрения существенно повышают урожай овса и содержание белка в зерне.

**4. Зернообразование у пшеницы**

Формирование зерна начинается с оплодотворения яйцеклетки (образование зиготы) и продолжается до начала молочного состояния. На 2...3-й день после цветения и оплодотворения образуется зачаток зерновки со студенисто-жидкой консистенцией и высоким содержанием воды (более 80 %). На 6...7-й день размеры и масса сырых зерновок быстро увеличиваются, а масса сухого вещества в них нарастает медленно. В конце этапа формирования зерновка достигает конечного размера по длине, но остается щуплой. В этот период в зерновке накапливается 15...35 % сухих веществ от содержания их в фазе полной спелости, а влажность снижается до 65 %. Этому этапу образования зерновок соответствует фаза студенисто-жидкого состояния.

Налив зерна характеризуется интенсивным нарастанием массы сухого вещества, увеличиваются ширина и толщина зерна. К концу этапа оно теряет зеленую окраску. Влажность зерна снижается до 40%. Продолжительность этапа 12 ...18 дней. Накопление сухих веществ в зерне в основном завершается. Этапу налива зерна соответствуют две фазы развития: молочное и тестообразное состояние.

Созревание зерна начинается с восковой спелости и продолжается до полного созревания. На этом этапе влага и сухие вещества в зерно не поступают, а происходящие в нем процессы сводятся к биологическим превращениям поступивших веществ и потере влаги. Влажность зерна снижается с 40...36 до 16... 14 %. Этому этапу созревания зерна соответствуют две фазы развития: восковая и полная спелость.

Этапы зернообразования делят на фазы развития и периоды созревания, которые характеризуются определенным строением зерна и уровнем его влажности. Эта схема зернообразования удобна для практического использования, например для определения сроков уборки хлебов разными способами, при анализе зерна на качество.

#

# 5. В чем суть конкуренции вида и отдельного растения в растительном сообществе

Под конкуренцией (интерференцией), которая играет решающую роль при формировании растительных сообществ, понимают тормозящее воздействие, которое оказывают друг на друга растущие на небольшом пространстве растения, однако без проявления паразитизма. Они борются за свет, воду и питательные вещества, поэтому отдельно стоящие растения развиваются при прочих равных условиях намного лучше, чем растущие в сообществе. Здесь речь идет собственно о физико-химических отношениях.

Австрийский ученый-физиолог растений Ганс Молиш обратил внимание на то, что растения могут влиять друг на друга посредством выделения в почву и воздух особых химических веществ, которые уже в самых малых количествах оказывают угнетающее влияние на соседние растения. Это так называемое биохимическое влияние одних растений на другие Молиш назвал аллелопатией (от греческих слов «аллело» — взаимный и «пати» — воздействие).

Очень интересны и важны для сельского хозяйства многие явления аллелопатии в сообществах культурных видов. Можно выделить некоторые аспекты и направления, по которым ведутся исследования закономерностей химического взаимодействия растений.

Аллелопатическое почвоутомление — накопление в почве биологически активных веществ до токсического уровня, обусловливающее снижение урожая отдельных культур. Оно характерно для многих видов. Так, монокультура пшеницы нежелательна из-за накопления подвижных фенольных соединений, под многолетней люцерной накапливаются сапонины, довольно сильное почвоутомление вызывает люпин, который при бессменном выращивании на 3...4-й год полностью выпадает.

Носители аллелопатического действия — подвижные, легко проникающие в растения химические соединения. В большинстве случаев почвоутомление связывают с накоплением подвижных фенольных соединений, прежде всего кислот. Аллелопатическая активность некоторых возделываемых растений вызывает угнетение развития сорняков, и в этом смысле она желательна. С другой стороны, аллелопатически активные растения хуже сосуществуют, их посевы изреживаются. Установлено, что ячмень угнетает развитие сорняков выделением алкалоида грамина. Очень аллелопатически активна рожь; гречиха и конопля также подавляют сорные растения.

Способность разных культур к аллелопатическому почвоутомлению различна. Так, кукуруза, рис, картофель, табак, виноград практически не утомляют почву. При восполнении уровня обеспеченности элементами минерального питания, своевременной борьбе с сорняками, вредителями и болезнями эти культуры можно долго возделывать на одном месте. Лен, сахарная свекла, горох, клевер, люцерна вызывают резкое почвоутомление. Этим обусловлена необходимость обязательного чередования культур, возвращения их на старое место через 3...6 лет.

травмированность семя пшеница овес кукуруза

# Список источников литературы

1. http://www.agromage.com/stat\_id.php?id=15
2. http://www.imperija.com/index.php?id=1254484845
3. Иванов А.Ф. и др. Кормопроизводство / А.Ф. Иванов, В.Н. Чурзин, В.И. Филин. — М.: Колос, 1996. — 400 с: ил.
4. Посыпанов Г.С. Практикум по растениеводству. — М.: Мир, 2004. — 256 с: ил.
5. Растениеводство/ Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.X. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова. — М.: КолосС, 2006. — 612 с: ил.