

# **ТЕМА ВЕБИНАР: «УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ»**

Лектор:

Шуллер Ирина Андреевна,  
магистр агрономии

(Слайд 4) Осень – пора сева пшеницы для летнего урожая. Озимая пшеница является оптимальной культурой для выращивания в условиях засухи летом и достаточного количества осадков осенью и зимой. Посев озимой пшеницы возможен только в регионах с мягкой зимой или достаточным снежным покровом, который защищает посевы от сильных и продолжительных морозов.

Озимая пшеница – культура, получившая широкое распространение во многих отраслях. Хороший урожай можно получить только при соблюдении всех норм посева озимого злака и рекомендаций по его возделыванию.

Посев озимой пшеницы – целая наука, освоив которую, можно получить большой урожай. На протяжении всего этого периода необходимо учитывать ряд нюансов, так как злаковая культура для своего благополучного роста требует соблюдения множества факторов.

(Слайд 5) Разновидности пшеницы

Каждый вид пшеницы подразделяется на разновидности. В основу деления видов на разновидности положены только морфологически устойчивые признаки колоса и зерна. Эта классификация является односторонней: она не дает представления о биологическом характере форм, не связывает их с экологией и географией. Однако она ценна для практических целей, так как дает основу для морфологической систематики сортов.

Основные признаки разновидностей пшеницы, следующие:

- 1) остистость, то есть наличие или отсутствие на колосе остей;
- 2) опушенность колосковых чешуи (которые могут быть также и голыми);
- 3) окраска колоса (белая, красная, черная);
- 4) окраска остей (одинаковая с окраской колоса или черная у белых и красных колосьев);
- 5) окраска зерна (в основном белая и красная; к зерну с белой окраской относят чисто-белое, желтоватое и бледно-розовое, с красной - темно-розовое, красное и красновато-коричневое).

Разновидности пшеницы:

- лютесценс
- эритроспермум
- мелянопус
- гордеиформе

Каждая разновидность включает ряд сортов, различающихся между собой (не всегда) по морфологическим признакам, но главным образом по биологическим и производственным особенностям. В пределах одной и той же разновидности могут быть сорта озимые и яровые, скороспелые и позднеспелые; они могут отличаться друг от друга по зимостойкости, засухоустойчивости, осыпаемости, устойчивости к болезням и вредителям и т. д. Большая часть сортов мягкой пшеницы относится к разновидностям

эритроспермум, ферругинеум, лютесценс, мильтурум, а сортов твердой пшеницы — к гордеиформе и мелянопус.

(Слайд 6) Чтобы получить максимальную урожайность, важно знать об особенностях и фазах развития озимой пшеницы, сроках и технологии ее посева, уходе, сборе и хранении.

3 важных фактора для благоприятного роста озимой пшеницы

Озимая пшеница – одна из самых прихотливых к погоде и таким факторам, как почва, температура, свет, культур.

В отдельные годы при аномалии погоды может погибнуть большая часть посевов:

#### Свет

(Слайд 7) Этому растению нужно много света для фотосинтеза, без которого не образуются питательные вещества. При достаточном освещении озимая пшеница начинает куститься, у листьев здоровый зеленый свет.

О недостаточном количестве света могут говорить некоторые изменения:

- разрастание нижнего междоузлия;
- лист кущения образуется в нижней части, что ухудшает зимостойкость растения;
- при весенней нехватке света пшеница вытягивается и полегает;
- в период созревания и налива зерна недостаточная освещенность приводит к ухудшению качества урожая, обычно это наблюдается в загущенных посадках.

#### Температура

(Слайд 8) В различные периоды роста растению необходима разная температура. В принципе, озимую пшеницу можно отнести к среднезимостойким культурам, которая способна выдержать похолодание до  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  при наличии снежного покрова. Если снега нет, то ростки погибают при  $16\text{--}18\text{ }^{\circ}\text{C}$  мороза.

Нормальный рост озимой пшеницы наблюдается при  $+12\text{...}+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , хотя семена могут прорасти и при  $+1\text{...}+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Посев можно начинать, когда температура воздуха  $+14\text{...}17\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Морозоустойчивыми растениями считаются те, которые успели хорошо раскуститься, то есть дали 3-4 побега. А вот если за осень культура пустила больше, чем четыре побега, где-то 5-6, то морозостойкость снижается. В таком случае высока вероятность гибели или повреждения злака.

Весна – время для возобновления роста пшеницы. В этот сезон самой комфортной температурой считается  $+12\text{...}+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если будет теплее, например,  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то это может негативно сказаться на фазах роста озимой культуры.

Когда пшеница цветет, комфортной температурой является диапазон от  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Если теплее, где-то  $+35\text{...}+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , и влажность воздуха

сильно ниже нормы, то зерна озимой культуры будут мелкими и довольно щуплыми. Для налива семян оптимальная температура – +22...+25 °С.

#### Влага

(Слайд 9) Потребление воды неравномерно и по большей части зависит от фазы роста, а еще от климата и густоты посадки. В вегетационный период пшеница очень требовательна к поливу. В период прорастания семян и появления первых ростков нужно очень много влаги, а иначе посадки будут редкие.

В период кущения недостаток воды в почве негативно влияет на обильную кустистость. При стеблевании растение критично в отношении влаги. Если ее не хватает, то снижается зернистость колоса, а это, соответственно, приводит к сокращению собранного урожая. А если, наоборот, увлажнять слишком обильно, то это тоже может затормозить рост злака.

(Слайд 10) Фазы развития озимой пшеницы

Рассмотрим фазы роста озимой пшеницы:

#### Появление всходов

(Слайд 11) Прорастание семян происходит наиболее интенсивно при температуре в диапазоне от +20 до +25 °С. При таких условиях всходы появляются уже через 7–9 дней. Однако для того, чтобы ростки развивались равномерно, необходимо поддерживать более низкую температуру – в пределах от +12 до +17 °С.

В нормальных условиях фаза всходов длится примерно 15–25 дней. Однако в случае позднего посева растение успевает вырастить всего 1–3 листочка перед началом зимы. Весной рост возобновляется, но из-за зимнего ожидания продолжительность данного периода составляет около 100–150 дней.

Одной из основных задач, которую ставят перед собой агротехнические специалисты, является увеличение посевной всхожести семян до 80–90 %. Однако по статистическим данным в большинстве хозяйств этот показатель находится на уровне 50–70 %, то есть только примерно половина посаженных семян успешно прорастает.

#### Кущение

(Слайд 12) Это особенность злаковых культур, когда у растения появляются боковые ростки и узловы корни. Кущение конкретно у пшеницы происходит осенью, или весной. Данный процесс считается начавшимся, когда на культуре образовалось 3-4 листа. Если понизить температуру до +6...+10 °С, обеспечить достаточную влажность и облачность, то рост замедляется, зато из-за этого злак начинает больше куститься.

На кущение хорошо влияют азотные удобрения, и этот процесс отчасти зависит от семян при посеве: чем больше – тем лучше куститься. Если созданы все необходимые оптимальные условия, то одно растение образует порядка 3–

5 стеблей. Узел куста считается основным органом. Если его повредить, то злак погибает.

#### Стеблевание (выход в трубку)

(Слайд 13) Началом данной фазы принято считать образование первого стебельного узла, которое можно заметить спустя 25–35 дней после начала весеннего роста. Он находится на высоте 2–5 см от поверхности почвы. При этом нужно всегда держать в голове, что злак может замедлиться в росте при наличии таких факторов, как холодная и облачная погода.

#### Колошение

(Слайд 14) Колошение начинается спустя 30 дней после стеблевания. Скорость этой фазы зависит от количества влаги и питательных веществ в почве. Для будущей озимой пшеницы это самые благоприятные дни с точки зрения обработки фунгицидами для предотвращения различных заболеваний.

#### Цветение

(Слайд 15) Наступает через 2-3 дня после колошения. Продолжительность фазы – примерно неделя.

#### Созревание

(Слайд 16) В этот период происходит формирование и налив зерна, продолжительность фазы во многом зависит от сорта и погоды. Прохладное и дождливое состояние атмосферы увеличивает ее, а засушливое, наоборот, сокращает.

В отличие от яровой, озимая пшеница высевается не весной, а в начале осени из-за разной продолжительности периода вегетации. Этот злак развивается примерно 280-320 дней, тогда как весенний лишь 90-120. Важно обеспечить соответствие агроклиматических условий региона требованиям выбранного сорта, перед тем как начинать, сев семян. Это связано с зимними температурными ограничениями. Мягкие зимы снижают вероятность гибели растений от заморозков.

Решающие факторы благополучной перезимовки озимых.

#### Подготовка семян к посеву

(Слайд 17) Качество семян - одно из важных условий получения высокого урожая. Растения, выращенные из крупных семян, способны глубже закладывать узел кущения. Глубина залегания узла кущения оказывает влияние на перезимовку растений: чем глубже заложен узел кущения, тем выше зимостойкость озимой пшеницы. Растения, полученные из крупных семян, развивают более мощную корневую систему, быстрее растут, меньше подвергаются воздействию засух, значительно слабее поражаются болезнями и в результате дают более высокий урожай.

Во многих районах где период между уборкой и посевом озимых бывает кратким, необходимо иметь для посева запасы семян из урожая прошлого года - переходящий фонд семян. Посев озимых свежееубранными

семенами, которые могут быть физиологически недозрелыми, приводит к изреженности всходов и слабому развитию растений.

При необходимости использования для посева свежесобраных семян с пониженной всхожестью следует перед посевом подвергнуть их прогреванию на солнце в течение 3-5 дней или в зерносушилке при температуре 45-48°C в течение 2-3 часов. Для обеззараживания семян от спор твердой головни их протравливают.

Эффективный прием подготовки семян к посеву - обработка их препаратами протравителями. После такой обработки растения глубже закладывают узел кущения, формируют более мощную и глубоко проникающую корневую систему. Это повышает устойчивость озимой пшеницы к неблагоприятным условиям зимовки, полеганию и увеличивает урожайность (на 2-5 ц с 1 га).

#### Сроки посева.

(Слайд 18) Один из решающих факторов благополучной перезимовки озимых - оптимальные сроки посева. При слишком раннем посеве растения обладают пониженной морозостойкостью и зимостойкостью. Особенно сильно проявляется отрицательное влияние ранних сроков посева на удобренных чистых парах, где растения, имея лучший водный и пищевой режим, перерастают, плохо зимуют, что приводит к более резкому снижению урожайности. При поздних сроках посева озимые, как правило, уходят в зиму слабыми. Даже при хороших условиях перезимовки они изреживаются, а весной отстают в росте и развитии.

Наилучшими условиями для посева являются температура почвы +15 °C и влажность не менее 75 %.

Оптимальный срок высевания озимой пшеницы – в конце августа – начале сентября. После посева семена остаются в почве всю зиму. Не все сорта выдерживают сильные морозы. Когда покупаете семена у производителей необходимо узнать их устойчивость к перепадам температуры, поэтому перед посевом лучше проверить их на морозостойкость и пригодность для вашего климата.

#### Нормы посева.

(Слайд 19) Географическая изменчивость норм посева находится в зависимости от климатических и почвенных условий. Более густые посевы применяются в северных увлажненных районах, более редкие - в южных и особенно юго-восточных засушливых районах. В северных увлажненных районах основными факторами, определяющими оптимальную норму посева, являются освещение и плодородие почвы, а в засушливых - обеспечение растений влагой. Отсюда следует чем меньше в почве влаги, тем менее густым должен быть посев. Этап и определяется снижением норм посева при продвижении с севера на юг и с северо-запада на юго-восток. При

возделывании озимой пшеницы при орошении в засушливых районах норма посева повышается.

Оптимальная норма высева озимой пшеницы находится в пределах 4–4,5 млн шт/га всхожих зерен по пару и 4,5–5 млн шт/га по непаровым предшественникам. С учетом складывающихся агротехнических и агрометеорологических условий сроки и нормы высева необходимо корректировать. При запаздывании и проведении сева в засушливых условиях количество следует увеличить на 10–20% — до 5,5–6 млн шт/га.

#### Глубина посева.

(Слайд 20) Для получения дружных и равномерных всходов озимой пшеницы требуется относительно более глубокая заделка семян, при которой глубже закладывается узел кущения. При мелкой заделке увеличивается опасность вымерзания и выпревания. На черноземных, легких, песчаных почвах и в засушливых районах семена озимой пшеницы заделывают на глубину 5-6 см. При сильном пересыхании верхних слоев почвы глубину посева семян на черноземах можно увеличивать до 8-10 см. В Нечерноземной зоне на тяжелых глинистых почвах, склонных к сильному заплыванию и уплотнению, обычная глубина посева составляет 1-3 см, а на среднесвязных почвах - 3-5 см.

(Слайд 21) Технология посева озимой пшеницы включает нескольких стадий:

- Выбор места для посева с учетом севооборота культур.
- Обработка почвы и внесение удобрений. Вносят органические и минеральные добавки, особое внимание уделяют азотсодержащим подкормкам.
  - Подготовка семян к посеву.
  - Посев.

#### Выбор места для посева

(Слайд 22) Выбор предшественников и места озимых хлебов в севообороте

Правильный выбор предшественников играет важную роль при возделывании озимой пшеницы. От выбранного места зависят такие факторы, как:

- дружность появления и развитие всходов;
- наличие в почве влаги и питательных веществ;
- урожайность и качество зерна;
- фитосанитарное состояние посевов.

Лучшими предшественниками для пшеницы в регионе являются чистые пары, зернобобовые культуры, однолетние и многолетние травы на зеленый корм и сено, кукуруза на зеленый корм и ранний силос. Эти же виды оптимальны для получения сильного и ценного зерна озимых. Хорошими

предшественниками являются засухоустойчивые зернобобовые культуры, например, нут и чина. Соя в подобном качестве может использоваться при условии подбора раннеспелых сортов и проведения предуборочной десикации. Горчица и рапс также служат подходящими предшественниками. Для выполнения плана по озимым возможны размещение пшеницы по кукурузе на силос, повторные посевы по озимым после чистого пара. В исключительных случаях в качестве предшественника можно использовать яровые зерновые и рано убранные поля подсолнечника на фоне применения минеральных удобрений с повышенными дозами азота и обязательным протравливанием семян. Размещение культуры после других зерновых, в частности ржи, ячменя, пшеницы, приводит к сильному поражению посевов корневыми гнилями и другими болезнями, резкому снижению урожая. Недобор зерна по этим видам может достигать до 40% и выше. При этом нельзя рассчитывать на получение качественного урожая.

Озимая пшеница предъявляет повышенные требования к предшественникам. Основное условие надежной ее перезимовки и получения высокого урожая - дружные и сильные всходы. В зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения лучшим предшественником будут черные пары. В этой зоне они обеспечивают накопление и сохранение влаги, борьбу с сорняками, увеличивают содержание нитратов и других питательных веществ в почве. Черные пары не только способствуют повышению урожая пшеницы, но и позволяют получать при посеве соответствующих сортов высококачественное зерно, отвечающее стандартам на сильные пшеницы.

Одна из основных причин снижения урожайности озимой пшеницы по непаровым предшественникам — крайне низкие запасы влаги в почве. Кроме того, сухая осень часто приводит к запаздыванию с посевом. Не окрепшие с осени всходы пшеницы плохо закаливаются и погибают. В острозасушливых областях и в степных районах большое значение имеют кулисные пары. Высевать высокостебельные растения в пару лучше летом, так как они иссушают почву меньше, чем кулисы весеннего посева. В нашей зоне возделывание для получения гарантированного урожая озимой пшеницы ее посевы следует размещать в основном по чистому, прежде всего по черному пару.

Из других предшественников в этих районах можно использовать кукурузу на силос, зерновые бобовые культуры и однолетние травы (кроме сорго и суданской травы, которые сильно иссушают почву), а также озимые, высеваемые по черному пару.

В зоне достаточного увлажнения большое значение имеют занятые пары, которые позволяют получать дополнительную продукцию и при хорошей подготовке поля под посев озимых, внесении удобрений и своевременном посеве вырастить высокий урожай зерна.

На песчаных и супесчаных почвах большое значение имеют сидеральные пары. Занимают их обычно люпином, который запахивают в фазе сизых бобов.

При выборе предшественников под озимую пшеницу необходимо иметь в виду, что участок должен быть обработан и внесено основное удобрение не позже чем за месяц до посева.

#### Обработка почвы и внесение удобрений.

(Слайд 23) Подготовка почвы под озимые культуры является наиболее значимой в системе почвообрабатывающих мероприятий в технологиях их возделывания и зависит от типа почвы, предшественника и от того, какая культура будет высеваться. В зависимости от предшественника и погодных условий приемы обработки почвы могут меняться, но во всех случаях остается неизменным правило: важна не глубина обработки, а ее качество. Нужно добиваться выровненной мелкокомковатой поверхности посевного слоя. Почва должна быть уплотнена и очищена от сорняков, в ней запасено достаточно влаги и питательных веществ. Своевременная и качественная подготовка почвы имеет решающее значение для хорошего развития растений с осени и их перезимовки.

Рыхлая глыбистая поверхность – «враг номер один» для всходов озимой пшеницы.

В условиях нашей республики определяющим фактором формирования урожая является влага. В связи с этим нужно уходить от многократных обработок, которые иссушают почву и многозатратны.

Способы основной обработки занятых паров определяются видом парозанимающей культуры, сроком ее уборки и погодными условиями.

При посеве по занятым парам и зернобобовым культурам целесообразно использовать поверхностную обработку тяжелыми дисковыми боронами, культиваторами или комбинированными агрегатами на глубину 10-12 см. В этом случае энергозатраты на обработку почвы сокращаются до 43%.

Занятые пары и поля после непаровых предшественников обрабатываются комбинированными агрегатами борон на глубину 14-16 см или тяжелыми дисковыми боронами или луцильниками на глубину 8-10 см с последующей предпосевной культивацией с боронованием в агрегате.

После раноубираемых парозанимающих культур до предпосевной культивации могут проводиться боронование или культивации по мере необходимости. После поздноубираемых непаровых предшественников, если почва не успела осесть, необходимо проводить предпосевное прикатывание.

Обработка сидерального пара (донник второго года, рапс, редька масличная, бобовые) имеет свои особенности. Зеленую массу сидератов за 35-40 дней до посева озимых заделывают тяжелыми дисковыми боронами на 10-12 см с последующим рыхлением культиваторами с прикатыванием. Предварительное скашивание с одновременным измельчением и

разбрасыванием дает лучший результат по сравнению с заделкой без измельчения. Следует учитывать, что достаточное накопление влаги в сидеральном пару и нитратного азота за счет зеленого удобрения будет достаточным только при ранних сроках его заделки (июль). Если урожайность зеленой массы сидератов превышает 300 ц/га, заделка производится на глубину 14-16 см комбинированным пахотными агрегатами с одновременным боронованием и прикатыванием. По мере появления малолетних сорняков и при выпадении осадков проводится боронование или культивация с боронованием. Перед посевом поле культивируется на глубину заделки семян. Если почва не успела осесть, то проводится предпосевное прикатывание.

Не рекомендуется проводить посев озимой пшеницы по пласту многолетних злаковых трав в год перепашки. Обработка пласта многолетних трав в производственных условиях, как правило, проводится с большим опозданием или только после 2-го укоса трав, когда отрастающая отава сильно иссушает пахотный слой почвы к моменту посева. В результате почва получается излишне глыбистой и практически не поддается измельчению.

#### Внесение удобрений

(Слайд 24) Очень важно обеспечить оптимальные условия питания посевов озимой пшеницы с осени, т.к. именно применение фосфорных и калийных удобрений до посева способствует активному развитию корневой системы, достаточному накоплению сахаров в растениях и, как следствие, их хорошей перезимовке. Применение минеральных удобрений должно быть строго дифференцировано и обеспечено соответствующими мероприятиями по защите растений от вредных объектов. Чем выше уровень применения удобрений, тем больше внимания должно быть уделено борьбе с сорняками, болезнями, вредителями и полеганием.

Следует заранее внести в почву удобрения, чтобы уже с осени у посевов были все необходимые питательные вещества. По сравнению с другими зерновыми культурами у озимой пшеницы слабо развита корневая система. Также у нее ограничены способности по впитыванию питательных веществ, особенно слаборастворимых. При достаточно продолжительном вегетационном периоде основную часть необходимых компонентов озимая пшеница потребляет в течение короткого промежутка времени: от стадии выхода в трубку до молочного созревания зерна. На протяжении этого срока растение усваивает до 92 % азота, 88 % калия и фосфора.

Использовать минеральные удобрения нужно дифференцированно. Для активного развития корневой системы, интенсивного накопления сахара и хорошей перезимовки необходимо вносить калийные и фосфорные удобрения. На бедных фосфором почвах с содержанием  $P_2O_5$  менее 150 мг/кг почвы необходимы повышение дозы удобрений в пределах до 150% от выноса с планируемым урожаем озимых культур. На среднеобеспеченных почвах (150—250 мг/кг) необходимо предусмотреть полную (100%) компенсацию

выноса фосфора с урожаем. На высокообеспеченных фосфором почвах легкого гранулометрического состава с содержанием  $P_2O_5$  более 250 мг/кг необходимо обеспечить частичную (около 50%) компенсацию выноса фосфора с урожаем. Такой подход позволяет получить высокую окупаемость фосфорных удобрений и будет способствовать оптимизации фосфорного режима почв. Применительно к каждому полю дозы калийных удобрений необходимо дифференцировать следующим образом. Повышенные их дозы (при 120—130% выноса с урожаем) следует применять на почвах с содержанием обменного калия менее 140 мг/кг почвы. Учитывая то, что фосфор и калий способствуют повышению зимостойкости растений, а также устойчивости к грибным и бактериальным заболеваниям, хорошие результаты дает внесение сложных удобрений.

А на низкоплодородных почвах целесообразно повысить количество азота. То же самое касается ситуаций, когда семена высеваются после неподходящих предшественников или в поздние сроки. Азотсодержащие компоненты помогут растениям быстро набрать силу. В остальных случаях внесение таких удобрений осенью следует ограничить. Дело в том, что переизбыток азота часто становится причиной стремительного перерастания всходов и проблем с предстоящей перезимовкой. Оптимальная доза азотных удобрений для внесения с осени составляет 20-25 кг/га д.в. Для предотвращения перерастания озимой пшеницы в осенний период необходимо исключить применение азотных удобрений на всех полях после бобовых предшественников, на полях, где непосредственно вносится навоз или внесен под предшественник.

Пренебрежение рекомендациями и внесение значительно больших доз азота или только азотных удобрений может привести к вымерзанию и выпреванию в зимний период и полеганию озимых культур летом.

Необходимо обеспечить защиту растений от вредителей, болезней, сорняков. Интенсивность их появления возрастает по мере увеличения объемов вносимых удобрений. Также следует предпринять меры по недопущению полегания растений, которое происходит из-за их поражения грибами, грибообразными бактериями и организмами.

Наиболее высокие и качественные урожаи зерна достигаются при совместном использовании минеральных и органических удобрений.

#### Подбор сортов

(Слайд 25) В целях повышения стабильности озимого клина, а также для более продуктивного использования почвенно-климатического потенциала агроландшафтов региона в структуре зерновых, помимо пшеницы, под урожай необходимо предусмотреть высев ржи, тритикале на 5–7% от посевных площадей. При этом правильное построение сортовой структуры является важнейшим резервом повышения эффективности растениеводства. При посеве по лучшим паровым предшественникам с применением интенсивной

технологии рекомендуются сорта соответствующего типа. Как правило, они обладают высокой устойчивостью к полеганию и в полной мере реализуют потенциал при посеве по удобренным парам. Менее требовательны к агрофону и рекомендованы для возделывания по широкому кругу предшественников сорта полунтенсивного и универсального типов. Данные варианты также отзывчивы на внесение минеральных удобрений.

Одним из условий получения высококачественного зерна пшеницы является принадлежность районированных сортов, которые относятся к группе «сильная» или «ценная». Учитывая разнообразность почвенно-климатических условий территории и отсутствие надежных долгосрочных прогнозов, для повышения устойчивости получения стабильных существенных урожаев высококачественного зерна в хозяйстве необходимо высевать 2–3 сорта. Они должны различаться по экотипу, требовательности к предшественникам и интенсивности.

Подготовка семян к посеву.

(Слайд 26) Ученые предупреждают, что более 60% видов фитопатогенов передаются через семена. Посев зараженными семенами приводит к передаче болезней на вегетирующие растения и тем самым создает и поддерживает очаги инфекции в посевах.

Протравливание семян должно быть обязательным приемом обеззараживания от внешней и внутренней инфекций (грибных и бактериальных), что предполагает защиту проростков, ослабление воздействие патогена на семена, особенно травмированных.

В сухие годы возрастает частота проявления головневых заболеваний и корневых гнилей, что отрицательно влияет на полевую всхожесть, снижая ее до 72-85% и менее. На семенной материал ложится большая нагрузка патогенов, особенно в последние годы, связанная с минимизацией основной обработки почвы.

На посев следует использовать удельно-тяжелые выровненные по крупности семена, с силой роста – не менее 80%, всхожестью не менее 92% и массой 1000 зерен – более 45 г.

Протравливание семян проводят либо заблаговременно (за 7-14 дней) перед посевом при положительных температурах, либо непосредственно перед севом.

Если зараженность семян, при отсутствии пыльной головни, в сумме составляет 20-25%, то семена обрабатывают биологическими препаратами, если зараженность семян находится в пределах 25-50%, то применяют баковую смесь (1 доза биопрепарата + 0,5 дозы системного протравителя); если зараженность выше 50%, то применяют системные химические препараты.

Большинство системных протравителей в той или иной степени обладают ретардантным (подавляющим) действием на зародыш, при этом

может снижаться энергия прорастания и полевая всхожесть семян, особенно в условиях дефицита влаги.

Экономически целесообразно совместить протравливание семян с обработкой микроэлементами. В качестве источников молибдена применяют молибденовокислый аммоний или натрий в количестве 10-15 граммов на 1 ц семян, 25-30 г борной кислоты. Существуют препараты с содержанием комплекса микроэлементов, рекомендуемые для применения совместно с протравителями или с азотфиксирующими препаратами.

Необходимо помнить:

– заготавливать нужно точное количество протравителя, необходимого для обработки посевного материала, и строго придерживаться выбранной нормы расхода;

– равномерное распределение препарата по поверхности семян;

– использовать семена с высокой энергией роста и полевой всхожести, их влажность не должна превышать 16%, они должны быть одинаковой формы и размера (за счет тщательной сортировки), не иметь механических повреждений (микротрещины, сколы).

Важный показатель качества семян – масса 1000 зёрен, который показывает количество питательных веществ, содержащегося в зерне, его крупность. Естественно, что более крупное зерно имеет и более высокую массу 1000 зёрен, от массы зерна зависит весовая норма высева семян. В крупном зерне количество оболочек и масса зародыша по отношению к ядру, наименьшее. Масса 1000 зёрен является также хорошим показателем качества семенного материала при протравливании, как правило крупные семена имеют более качественное протравливание на всей поверхности зерновки.

Сегодня для устойчивости растений к корневым гнилям, повышения дружности и интенсивности всходов, необходимо вывести семена из зимнего покоя (прошлого года), подготовить семена к активным физиологическим процессам прорастания.

Подготовка семенного материала к посеву – главный прием улучшения посевных качеств семян, для создания условий получения дружных всходов и развития мощной корневой системы, что обеспечит быстрое отрастание листовой поверхности и закрытие незасеянной площади (междурядий) тем самым экономя влагу от испарения.

На основании многолетних исследований ученых установлено, что выполнение комплекса защитных мероприятий перед посевом и в период вегетации позволяет сохранить до 10 ц урожая.

Посев.

(Слайд 27) Есть три способа его проведения:

- узкорядным – с междурядьями в 7-8 см;
- сплошным рядовым – оставляя расстояние между рядами 10-15 см;
- перекрестным методом, но он практически не применяется.

В нашем случае применяется способ посева – сплошной рядовой. С шириной междурядий 10-15 см. Продолжительность сева – не более 5-6 дней. Для посева можно использовать механические или пневматические сеялки: СЗ – 3,6, СЗК-3,6 и аналогичные агрегаты зарубежных фирм. Скорость движения агрегата -7-8 км/час. При посеве должны соблюдаться агротехнические требования: несоответствие нормы высева – не более +3%, на заданную глубину (+ 1см) должно заделываться не менее 70% семян; отклонения в распределении семян от заданной глубины – не более +15%; допустимая неравномерность распределения семян по сошникам для сеялок с централизованным дозированием - не более + 6%, а с индивидуальным – не более +3%.

Обязательным условием в научном посеве должно быть оставление технологической колеи. Расстояние между проходами технологической колеи устанавливается в зависимости от марок опрыскивателя.

Болезни, вредители и обработка посевов озимой пшеницы

(Слайд 28) Паразитарные болезни и всякие вредители могут нанести огромный урон урожаю, так же способны многократно уменьшить урожайность культуры. Озимая пшеница довольно восприимчива ко многим заболеваниям:

- аскохитозу;
- мучнистой росе;
- фузариозу колоса и фузариозной корневой гнили;
- снежной плесени;
- бурой ржавчине;
- офиоболезной корневой гнили;
- септориозу листьев и колоса;
- твердой, пыльной и стеблевой головне.

Из вредителей наибольший вред приносят:

- хлебные жужелицы;
- хлебный жук-кузька;
- тля;
- личинки гессенской мухи (комара) и сами особи;
- злаковые мухи;
- хлебная пьявица.

Для борьбы с вредителями и болезнями используются специальные препараты. Обработка осуществляется на этапе высева, но при необходимости поля обрабатываются впоследствии столько раз, сколько требуется для устранения проблемы. Для снижения негативного воздействия инсектицидов одновременно с ними применяют 10%-й или 30%-й аминокат.

(Слайд 29) Весной после возобновления вегетации на посевах пшеницы развивается комплекс инфекционных заболеваний: корневые гнили, мучнистая роса, ржавчины, пятнистости листьев и др. Озимая пшеница

относится к числу наиболее поражаемых зерновых культур и требует постоянного фитопатологического контроля.

В период интенсивного роста стеблей большинство заболеваний не привлекает к себе внимания, поскольку их развитие отстает от темпов образования листьев, но они накапливают инфекционный потенциал в нижнем ярусе посевов.

В целях ограничения их распространения и вредоносности с фазы начала выхода в трубку до колошения посевы опрыскивают фунгицидами. Для надежной защиты высокоурожайных посевов озимой пшеницы следует планировать не менее двух фунгицидных обработок. Первое опрыскивание целесообразно в фазе начала трубкования.

При высокой численности вредителей (злаковые трипсы и др.) посевы в фазе начала трубкования опрыскивают инсектицидами: актеллик, 50% к.э. – 1 л/га; арриво (шерпа), 25% к.э. – 0,2 л/га; БИ-58 новый, 400 г/л к.э. – 1,5 л/га и другими рекомендованными препаратами.

Для предотвращения полегания стеблестоя в эту же фазу (начало выхода в трубку) проводят опрыскивание посевов ретардантом. Таким образом, для защиты озимой пшеницы от комплекса неблагоприятных факторов (болезни, вредители, полегание) на основе агробиологического контроля в начале фазы выхода в трубку целесообразно опрыскивание посевов баковой смесью агрохимикатов (двойной или тройной), включающей фунгицид, инсектицид, ретардант.

Второе опрыскивание посевов против комплекса заболеваний должно быть максимально приближено к фазе флагового листа - колошения озимой пшеницы и должен использоваться один из рекомендованных фунгицидов с широким спектром активности: альто супер, 33% к.э. – 0,4 л/га; тилт, 25% к.э. – 0,5 кг (л)/га; фалькон, 46% к.э. – 0,5...0,6 л/га и др.

При этом необходимо учитывать, что выбор препарата из числа рекомендованных должен определяться соответствием спектра его фунгицидной активности комплексу доминантных видов инфекционных заболеваний по данным наблюдений и учетов.

При высокой численности вредителей (пьявица, тли, трипсы и др.) в фазе трубкования - колошения посевы обрабатывают соответствующим инсектицидом из числа рекомендованных специалистами. В целях энергосбережения инсектицидная обработка при совпадении сроков совмещается с фунгицидной.

В фазе молочной спелости для предотвращения “стекания зерна” во влажные годы (выпадение большого количества осадков в данный период) необходимо провести обработку посевов щавелевой кислотой в дозе 0,5-1,0 кг/га. Этот прием способствует сохранению накопленных в зерне белка и клейковины.

Основой рационального применения средств защиты растений является постоянное наблюдение за динамикой фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы. Оно дает возможность установить сроки и необходимую кратность применения фунгицидов и инсектицидов. Срок последней безопасной обработки посевов ограничен периодом ожидания, который составляет для большинства фунгицидов и инсектицидов 20-30 дней до уборки урожая.

Обработку посевов проводят штанговыми опрыскивателями ОПШ-15-01, ОП-2000-2-01 и др. Норма расхода рабочей жидкости 200-300 л/га.

#### Уход за посевами

(Слайд 30) Приемы ухода за посевами озимой пшеницы должны быть направлены на создание условий, обеспечивающих лучшую сохранность растений в осеннее - зимний период, формирование более высокого урожая зерна.

После уборки предшественника при необходимости проводят обработку почвы гербицидами-производными глифосфата (раундап, глифоган, ураган и др. в норме 3...5 л/га). Это мероприятие через 15...21 день обеспечивает гибель многолетних сорняков до 100 %, сокращает затраты при разделке пласта многолетних трав и вспашке на 25...30 %. Важно отметить, что препараты, производные глифосфата, применяются по вегетирующим сорнякам, поэтому после сильной засухи необходимо дожидаться дождей и применять гербициды после отрастания сорняков.

Уход за посевами состоит из прикатывания, довсходового боронования, борьбы с сорняками и болезнями.

Прикатывание почвы после посева или одновременно с ним, улучшает контакт семян с почвой и ускоряет появление дружных всходов. Оно особенно эффективно при недостатке влаги в почве и на участке со значительной глыбистостью и комковатости поверхности. Но прикатывание слишком влажной, особенно суглинистой, почвы может причинить вред посевам. На тяжелых связных почвах, в случае выпадения осадков после посева, при образовании почвенной корки необходимо проводить довсходовое боронование легкими сетчатыми или средними зубowymi боронами поперек или под углом со скоростью движения трактора 3-5 км/ч. Такое боронование следует проводить не позднее 5-6 дней после посева, когда проростки семян не превышают длины семени.

(Слайд 31) После посева до появления всходов озимой пшеницы против однолетних злаковых и двудольных проводят химическую прополку посевов. Если не проводилась довсходовая химическая прополка посевов, то осенью в фазу кущения пшеницы против комплекса указанных ранее сорняков рекомендуются гербицидная прополка. Осенью в фазе 1-2 листьев озимой пшеницы при массовом лете шведских мух и цикад проводится опрыскивание

посевов одним из рекомендуемых инсектицидов: БИ-58 (фосфамид), 40% к.э. – 1,5 л/га; каратэ, 5% к.э. – 0,2 л/га и др.

Если при протравливании семян не была обеспечена необходимая защита посевов от снежной плесени, в фазе кущения (2-3 декада октября) до окончания осенней вегетации проводят опрыскивание фунгицидами. Двойная целенаправленная обработка (протравливание семян + опрыскивание посевов) против снежной плесени препаратами одной химической группы нежелательна.

Все обработки посевов после всходов проводятся по технологической колее.

Весной необходим тщательный анализ полей и определение участков пересева. В первую очередь сохраняют посевы по паровому предшественнику.

Озимая пшеница отстает по вегетации от озимой ржи примерно на две недели, поэтому не следует торопиться с решением о пересеве её площадей. Основным показателем жизнеспособности растений озимой пшеницы является отрастание новых корешков, а не листьев.

Состояние посевов оценивается если на 1 м<sup>2</sup> имеется растений озимой пшеницы при равномерном их размещении по площади поля как:

- Отличное — не менее 400;
- хорошее – 300-400;
- удовлетворительное — 200-300;
- плохое — менее 200;
- 130 и более растений на квадратном метре подлежат уплотнению
- менее 130 растений – подлежат пересеву.

Озимая пшеница способна перезимовать в стадии набухшего или проросшего зерна, пройдя в таком виде яровизацию. Необходимо тщательно изучить поле, проанализировав наличие или отсутствие проросших зерен в почве. При достаточном увлажнении почвы весной (при получении всходов не менее 500-550 шт./кв.м.) поля озимой пшеницы способны дать удовлетворительный урожай.

#### Ранневесенняя подкормка

(Слайд 32) Судьба посевов озимых зависит от погодных условий после схода снега, а также своевременного и качественного проведения весенних мероприятий по уходу за ними.

По данным ученых, после возобновления вегетации озимая пшеница погибает при понижении температуры ниже - 8 градусов. При небольшом кратковременном понижении температуры растения повреждаются частично. В фазе кущения растение находится возле поверхности почвы и максимально защищено от повреждения. Кратковременное обморожение на этой стадии может замедлить рост и снизить количество ростков. В первую очередь, повреждаются слаборазвитые растения. Большой вред заморозки наносят растениям в более поздние фазы развития растений, когда точка роста

поднимается над поверхностью земли. После окончания заморозков рекомендуется обследование посевов озимой пшеницы и внесение азотных удобрений. Необходимо внести азот в более доступной форме в виде аммиачной селитры (1,0-1,5 ц/га в физическом весе). Дозу рассчитывают, исходя из запасов минерального азота в почве поздней осенью или ранней весной. Ранневесенняя подкормка способствует дополнительному кущению, усилению развития колосоносных побегов и получению наибольшей прибавки урожая.

#### Ранневесеннее боронование

(Слайд 33) Важное значение, имеет весеннее боронование, по мере созревания почвы для улучшения её аэрации и разрушения почвенной корки, удаления погибших и поврежденных растений, а также сорняков, которые часто служат очагом распространения вредителей и болезней. К боронованию приступают после того, как поверхность почвы немного подсохнет (созреет). Бороны пускают поперек рядков или по диагонали к ним. На полях, где растения пшеницы ослаблены, рекомендуется проводить боронование неактивной стороной зубьев бороны. На полях с сильно уплотнившейся за зиму почвой, а так же с тяжелыми почвами, но с хорошо раскустившимися растениями бороновать следует в два следа. Более легкие супесчаные почвы, а также ослабленные и слабо раскустившиеся посевы боронят в один след. Скорость движения агрегата не должна превышать 4-5 км. Весеннее боронование посевов озимой пшеницы повышает урожайность на 2-3 ц с 1 га. При выпирании растений его не применяют, такие участки прикатывают.

#### Уплотнение посева

(Слайд 34) При раннем наступлении весны возможен подсев изреженных посевов озимой пшеницы скороспелыми сортами проса или яровой пшеницы при наличии влаги в посевном слое. При поздней весне растения попадают в условия высоких температур и интенсивного освещения, что тормозит рост, кущение, укоренение и развитие. При таких условиях подсев изреженных посевов будет низкоэффективен.

#### Борьба с выпиранием растений

(Слайд 35) При выпирании растений весной эффективно ранневесеннее прикатывание посевов. Корневую систему и узел кущения вдавливают в почву для установления тесного контакта корней с почвенными частицами, благодаря чему возобновляется поглощение почвенной влаги и питательных веществ и происходит регенерация корней. Боронование полностью исключается.

#### Защита посевов

(Слайд 36) Если с осени использовалась небольшая доза азота — менее 40–60 кг/га, то необходима ранняя весенняя добавка в объеме 30–45 кг/га. Прикорневая подкормка пшеницы азотом N60–45 по эффективности равна основному внесению и в значительной степени повышает содержание белка и

клейковины — на 1,9 и 4,8% соответственно. При посеве культуры по занятым парам и непаровым предшественникам, а также при высокой урожайности по чистым парам для получения качественного зерна требуется позднее внесение азотных удобрений. Внекорневые подкормки азотом на фоне разных доз обеспечивают повышение содержания клейковины более чем на 3%. Необходимость проведения таких процедур устанавливается на основе тканевой и листовой диагностик. Лучшим материалом для подобного питания является мочеви́на — до 20 кг/га в физическом весе.

Оптимальный срок проведения последней подкормки для улучшения качества зерна — фаза колошения и цветения. Нужно учитывать, что позднее внесение по непаровым предшественникам на неудобренном фоне не обеспечивает получение зерна, отвечающего по содержанию белка и клейковины требованиям стандарта на сильную пшеницу. Все указанные средние дозы удобрений в практике хозяйств должны дифференцироваться по отдельным полям в зависимости от планируемого уровня урожая и обеспеченности почв элементами минерального питания.

Весной в фазе ранневесеннего кущения при необходимости защиты посевов от однолетних злаковых и двудольных сорняков (если не проведена осенняя обработка), озимую пшеницу опрыскивают гербицидом.

При сильной засоренности посевов метлицей обыкновенной в фазе ранневесеннего кущения озимую пшеницу обрабатывают арелоном или препаратом пума супер, 7,5% э.м.в. – 0,8-1л/га.

При отсутствии засоренности посевов однолетними злаковыми сорняками, против однолетних двудольных, в том числе устойчивых к 2,4-Д и 2М-4Х, озимую пшеницу в фазе кущения обрабатывают базаграном, 48% в.р. – 2-4 л/га; диаленом, 40% в.р. – 1,9-2,5 л/га и другими рекомендованными гербицидами в соответствии с перечнем разрешенных средств защиты растений.

Современный ассортимент рекомендованных гербицидов для химической прополки посевов озимой пшеницы позволяет дифференцированно подходить к каждому полю с учетом видового состава сорняков и фазы культуры.

#### Уборка урожая

(Слайд 37) Озимую пшеницу убирают однофазным (прямое комбайнирование) и двухфазным (раздельная уборка) способами. Способ уборки выбирают в зависимости от множества факторов, приведенных ниже.

При однофазной уборке основная продукция (зерно) выделяется за один этап при скашивании растений в фазе полной спелости (влажность зерна 14-17%). Этот способ применяют для низкорослых, изреженных и перестоявших хлебов, короткостебельных сортов, устойчивых к полеганию, а также в районах с повышенной влажностью в период уборки. Высоту среза

устанавливают в пределах 10-20 см: для низкорослых и полеглих не более 10 см, для длинносоломистых и полеглих 15-20 см.

Двухфазная уборка осуществляется в два этапа. Сначала растения скашивают и укладывают для просушки в валки. Скашивание начинают в восковой спелости при влажности зерна 36-40%. Затем через несколько дней (в южных районах через 5-6, а в северных через 7-9) просохшие валки обмолачивают комбайнами с подборщиками. Двухфазную уборку применяют для высокостебельных, неравномерно созревших и склонных к полеганию и осыпанию сортов, а также на засоренных посевах. Густота стеблестоя должна быть не менее 250-300 стеблей на 1 м<sup>2</sup>. Высоту среза устанавливают в пределах 12-25 см. В районах с повышенной влажностью формируют тонкие широкие валки, в сухих - неширокие толстые. Скашивать растения следует поперек рядков, чтобы обеспечить лучшую укладку стеблей в валки.

Двухфазный способ дает возможность раньше начать уборочные работы, позволяет предотвратить потери от осыпания и получить сухое зерно, пригодное к сдаче на элеватор без дополнительной обработки, что сокращает объем работы по очистке и сушке зерна. Особенно большое значение двухфазная уборка имеет в районах с длительным периодом созревания хлебов и коротким сроком уборочных работ.

Несмотря на значительные преимущества двухфазной уборки, она должна рационально сочетаться с однофазной. Например, при ненастной погоде в период уборки предпочтительно прямое комбайнирование, так как в этих условиях колосья на корню просыхают быстрее, чем в валках.

#### Хранение урожая

(Слайд 38) Собранный урожай пшеницы сохраняется в течение длительного периода времени при влагосодержании зерен ниже 12%, предпочтительно 10%. Если зерно хранится в мешках, его влагосодержание не должно превышать 9%. Содержание влаги в собранном урожае снижают до необходимой процентной концентрации с помощью зерносушилок.

После сушки зерно транспортируют в специальные сооружения, такие как элеваторы или бункеры/ямы. Собранный урожай пшеницы складывают насыпью или в мешках. Чтобы избежать потерь при хранении зерна, необходимо соблюдать следующие меры:

- отгружать на склады только неповрежденное зерно;
- хранить зерно на приведенных в порядок элеваторах с ровной поверхностью – заасфальтированных, сухих и защищенных от проникновения влаги;
- тщательно проветривать складские помещения;
- обеспечить 3-метровую буферную зону вокруг контейнеров, на которой отсутствует растительность и зерновые остатки;
- обработать зерно специальными средствами агрохимии, которые предупреждают появление насекомых и защищают зерно от влаги;

- регулярно контролировать качество зерна при хранении.

Факторы, способствующие повышению урожайности

(Слайд 39) Технология выращивания выбирается с учетом возделываемых сортов озимой пшеницы, плодородия и структуры почвы, погодных условий. Урожайность зависит от качества семенного материала и правильности ухода за посевами, а также от следующих факторов:

- правильности подготовки почвы перед посевом;
- подбора оптимальных предшественников, регулярного чередования севооборота;
- правильного внесения удобрений, в том числе сочетания минеральных с органическими, а также точного расчета необходимого количества;
- регулярной обработки растений от болезней, вредителей;
- грамотного подбора сортов с учетом региональных и климатических особенностей, а также состояния почвы.

Наиболее интенсивное прорастание семян наблюдается при 20–25 градусах тепла. При таких условиях ростки могут появиться уже на 7–9-й день с момента высевания. Но наиболее дружно семена всходят при 12–17 градусах тепла. В такой ситуации стадия появления ростков несколько затягивается и составляет 15–25 дней. При относительно позднем посеве растение успевает отрастить 1–3 листка до наступления зимних холодов. В этом случае этап всходов продолжается весной.

Одной из основных агротехнических задач сегодня является увеличение процента всхожести семян. В большинстве хозяйств он варьируется в диапазоне 50–70 %, что считается недостаточным показателем — требуется довести его до 80–90 %.

Факторы, способствующие снижению урожайности

(Слайд 40) Значительная часть урожая может быть утеряна по причинам форс-мажорного характера — например, засухи или проливных дождей, а также внезапных заморозков, несвойственных времени года. Урожайность может снижаться по следующим причинам:

- использование сортов, склонных к осыпанию и полеганию, а также уязвимых к вредителям и болезням;
- неправильно определенные сроки посева и уборки;
- высевание сортов, которые не подходят для данного региона или климатических условий;
- конструктивные недостатки или техническая неисправность сельскохозяйственной техники, что приводит к некачественной обработке почвы, а также дополнительным потерям урожая при сборе зерновых.

Урожайность также снижается из-за неправильного внесения удобрений, в том числе нарушения оптимального баланса между минеральными видами и органикой.