



ФГБОУ ВПО «Волгоградский ГАУ»

Агротехнологический факультет

Кафедра «Растениеводство и кормопроизводство»

Дисциплина «Растениеводство»

Лекция №3

Тема:

«Закалка озимых культур»

Разработали

доцент Мищенко Евгений Владимирович

доцент Михальков Денис Евгеньевич

План лекции:

- 1. Значение озимых культур**
- 2. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям перезимовки**
- 3. Изреживание и гибель озимых культур**

Вопрос 1 ЗНАЧЕНИЕ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР

В основных районах возделывания они дают более высокие урожаи зерна, чем яровые. Озимые культуры при хорошем развитии с осени лучше, чем яровые, используют весенние запасы влаги и питательных веществ.



Озимая пшеница

Корневая система



Яровая пшеница

Весной они быстро наращивают вегетативную массу и меньше страдают от весенних засух.

Более раннее созревание озимых ограждает их также от суховеев.

**Озимую пшеницу убирают
на 8...10 дней раньше яровых форм**



**Озимый ячмень убирают
на 10... 12 дней раньше яровых форм**



При ранней уборке появляется возможность более тщательно подготовить почву для последующих культур.

Возделывая озимые культуры, можно часть полевых работ перенести на осень, благодаря чему значительно снижается напряженность в период весеннего посева.

Площадь посева озимых культур в Российской Федерации в двухтысячных годах составила более 10 млн. га.



Озимая рожь



Озимая пшеница



Озимый ячмень



**При хорошем уровне агротехники можно получать
6,0...6,5 т озимых культур с 1 га.**

Важное значение в повышении урожайности имеет внедрение зимостойких, высокопродуктивных, короткостебельных, устойчивых к полеганию сортов озимой пшеницы с потенциальной урожайностью 8...9 т/га, озимой ржи — 5...6 т/га.



На долю озимых культур приходится около 38,5 % всего валового сбора зерна, такой удельный вес их в зерновом балансе страны недостаточен. Повышение урожайности и расширение посевных площадей этих культур — важные резервы увеличения производства зерна.

В зимний и ранневесенний периоды озимые хлеба часто подвергаются различным неблагоприятным внешним воздействиям, которые приводят к частичному изреживанию или полной гибели посевов. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям перезимовки зависит от их зимостойкости и морозостойкости, а также от закалки.



Зимостойкость - способность озимых культур переносить неблагоприятные условия зимнего и ранневесеннего периодов (выпревание, вымокание и др.).



Выпревание



Вымокание

Морозостойкость - способность озимых культур выдерживать длительное воздействие отрицательных температур в зимний период.



Холодостойкость - способность растений выдерживать низкие положительные температуры.





Туманов

Иван Иванович

(1894-1985)

**Член-корреспондент
Академии Наук СССР**

Зимостойкость и морозостойкость растений — сложные физиологические свойства. Они непостоянны, формируются на определенных этапах развития, особенно в процессе закалки растений.

И.И.Туманов установил, что закалка протекает осенью в две фазы.

Первая фаза закалки озимых проходит в условиях интенсивного освещения и пониженных температур (8...10 °С) в дневные часы и при температуре около 0 °С в ночное время. В этой фазе в растениях, особенно в узлах кущения, накапливаются пластические вещества, преимущественно сахара, так как в прохладное время ночью их расход на ростовые процессы и дыхание растений замедляется. Перед уходом в зиму у озимых культур накапливается около 20...25 % сахаров в пересчете на сухое вещество. Озимые, прошедшие первую фазу, способны выдерживать температуру до —12 °С.

Вторая фаза закалки озимых протекает при более низких температурах (0...-5 °С), повышение зимостойкости обусловлено главным образом процессом обезвоживания клеток, оттоком воды из цитоплазмы в межклеточные пространства и превращением в клетках нерастворимых в воде органических веществ в растворимые. В результате этих процессов значительно повышается концентрация клеточного сока в узлах кущения и влагалищах листьев. Быстрее проходит вторую фазу закалки озимая рожь, медленнее — озимая пшеница и тритикале и совсем медленно — озимый ячмень.

Закаливание озимых культур лучше протекает в ясные дни, чередующиеся с умеренно морозными ночами. Для прохождения первой фазы закалки требуется 12...14 дней, а для полной закалки — 21...24 дня. Озимые хлеба после закалки становятся более зимостойкими и способны переносить морозы до -18...-20 °С в зоне узла кущения, а также меньше реагируют на другие неблагоприятные климатические факторы.

Лучшей закалке озимых способствуют посев в оптимальные сроки, достаточная обеспеченность растений фосфором и калием.

Вопрос 3 Изреживание и гибель озимых культур

Эти явления могут быть вызваны осенней засухой, слабой закалкой поздних всходов, сильными морозами в малоснежные зимы, резкими колебаниями температур, мощным снежным покровом, застоем воды на поверхности почвы. Часто гибель наступает от совместного действия нескольких факторов.

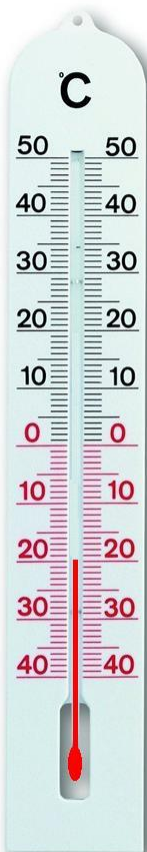
Главные причины изреживания и гибели посевов озимых культур — это вымерзание, выпревание, вымокание, выпирание, ледяные корки.

Вымерзание — одна из наиболее распространенных и частых причин повреждения и гибели озимых в районах Черноземной зоны, в юго-восточных районах Нечерноземной зоны России. **Основной фактор гибели или повреждения посевов озимых — действие низких температур.** В это время в межклеточных пространствах тканей растений образуются кристаллы льда, которые оказывают на протоплазму механическое давление. Обезвоженная протоплазма повреждается и теряет непроницаемость. У растений, поврежденных морозами, листья желтеют, узел кущения становится дряблым, размочаленным, буреет, корни также буреют и теряют тургор. В бесснежье иногда озимые вымерзают от резких колебаний температур (днем — положительные, ночью — отрицательные).

Иногда в южных районах нашей страны после схода снега при небольшом потеплении (выше 5 °С) в январские и февральские оттепели озимые возобновляют вегетацию, что ведет к быстрой потере закалки растений, при возврате холодов может наблюдаться гибель озимой пшеницы.

Наибольшей морозостойкостью отличается озимая рожь. Она выдерживает морозы -20 °С и более на глубине узла кущения, озимая пшеница и тритикале — до —18, а озимый ячмень — до —12 °С. Более низкие температуры могут быть губительными для этих культур.

Наибольшей морозостойкостью отличается озимая рожь. Она выдерживает морозы $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и более на глубине узла кущения, озимая пшеница и тритикале — до -18 , а озимый ячмень — до $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Более низкие температуры могут быть губительными для этих культур.



Озимая рожь
выдерживает
морозы
 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$
и более



Озимая пшеница
и тритикале
выдерживают
морозы до $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$



Озимый ячмень
выдерживает
морозы
до $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$

Для предохранения озимых от вымерзания важное значение имеют тщательная и своевременная подготовка почвы к посеву, применение фосфорно-калийных удобрений, если обеспеченность почвы этими элементами средняя и ниже средней, использование морозостойких сортов, более глубокая заделка семян, снегозадержание.

Снег обладает малой теплопроводностью и хорошо защищает озимые от чрезмерно низких температур. Например, температура почвы на глубине узла кущения (2 см) при морозе - 32... - 33 °С и отсутствии снежного покрова была —20...—22 °С, при снежном покрове высотой 15 см — -7...-11 °С, а высотой 50 см — всего лишь -2...-3 °С.

Снегозадержание — эффективный прием предотвращения гибели озимых от вымерзания, кроме того, это дает возможность накопить влагу на посевах озимых.

Снегозадержание (снегонакопление) - агротехнический приём, заключающийся в задержании и накоплении на полях снега.



С. проводят для увеличения запасов влаги в почве и для утепления зимующих растений (озимых культур, многолетних трав и др.). Слой снега толщиной в 1 см на 1 га при таянии весной даёт от 20 до 35 т воды. Почва под глубоким снеговым покровом меньше промерзает, поэтому талые воды легко проникают в неё.

В ы п р е в а н и е озимых культур происходит вследствие мощного развития при продолжительной теплой осени и выпадения снега на талую почву. Длительное время находясь под толстым снежным покровом, растения истощаются и гибнут, так как накопленные питательные вещества расходуются на дыхание, а пополнения углеводов не происходит. При выходе из-под снега озимые оказываются побуревшими и дряблыми, так как ткани мертвеют, листья нередко покрываются налетом снежной плесени.

Выпревание озимых культур отмечается в основном в районах Нечерноземной зоны, на тяжелых суглинистых почвах с плохой водопроницаемостью. Озимая рожь и тритикале в большей степени подвергаются выпреванию, чем озимая пшеница. Для предотвращения гибели озимых от выпревания нельзя допускать завышения нормы высева и преждевременного посева, проводить прикатывание озимых после выпадения снега на талую почву.

Лекция окончена.

Благодарю за внимание!