

Критерии устойчивости озимой пшеницы к отрицательным температурам

Устойчивость озимой пшеницы к низким температурам объясняется тем, что у растений пшеницы в процессе естественной эволюции в результате спонтанного мутагенеза возникли гены зимостойкости, а отбор, который действовал на фоне неблагоприятных погодных условий перезимовки закрепил их в популяциях. Кроме того, у растений озимой пшеницы вегетационный период разделен на три этапа, каждый из которых проходит в определенные по метеорологическим условиям периоды года – осенью, зимой и в начале лета.

Всходы и рост растений до кущения протекает обычно при постепенно понижающейся, солнечной плюсовой температуре, которая высокая в дневные часы и низкая – ночью. Постепенное с чередованием снижение температуры, создает условия для прохождения растениями озимой пшеницы определенных стадий развития и формирования так называемой озимости.

Осенние заморозки, которые часто наблюдаются до прекращения вегетации, не приносят вреда. Зимой же растения озимой пшеницы подвергаются влиянию значительных низких температур. Они по-разному причиняют вред растениям - от частичного повреждения до полной гибели.

Устойчивость растений озимой пшеницы к неблагоприятным климатическим условиям связана с приобретением ими свойства зимо- и морозостойкости – сложного физиологического процесса, зависящего от последственных свойств организма и условий внешней среды. Указанные свойства и условия в какой-то мере связаны между собой и в различной степени влияют друг на друга.

Под зимостойкостью понимают:

- а) – способность растений переносить неблагоприятные условия зимнего и ранее-весеннего периодов;
- б) – способность растений противостоять длительному или кратковременному воздействию низких температур в зимний период.

Что такое закаливание растений?

Сущность процесса закаливания сводится к двум фазам:

- Первая фаза проходит осенью в незамерзших растениях при пониженных температурах от (+6⁰ до 0⁰), в этот период растения переходят в состояние покоя, когда прекращаются ростовые процессы, резко снижается обмен веществ и фотосинтез, усиленно накапливаются сахара. Растения прошедшие первую фазу закаливания, как правило, накапливают до 20 – 30 % и более сахаров и способны выдержать температуру от -10⁰ до -12⁰ на узле кущения.

- Вторая фаза проходит при более низких температурах (от -2⁰ до -5⁰). Повышение зимостойкости связано, главным образом, с процессом перехода растений в период покоя.

В процессе закаливания у озимой пшеницы происходит одновременно синтез и гидролиз сахаров. При этом при нормальных условиях закалки синтез происходит более ускоренными темпами чем гидролиз. По мнению исследователей, основная причина повышения зимостойкости – наличие в почве фосфора и калия, катионы, которых способствуют передвижению растворимых сахаров в наиболее важные части растений, тем самым создавая условия повышающие зимостойкость растений.

Помимо стадий развития и условий закаливания на урожайность растений к неблагоприятным условиям перезимовки оказывают: сроки сева, влияние снежного покрова, сортовые особенности, глубина заделки узла кущения, мощность корневой системы, предшественники, удобрение, экспозиция посевов, разные почвы их влажность, густота.

Растения оптимальных сроков сева от всходов до прекращения осенней вегетации проходят (но не заканчивают) стадию яровизации в довольно длительный период с температурой от $+10^{\circ}$ до -2° - 3° стадию закаливания.

При длительной осени иногда стадия яровизации может заканчиваться, и тогда устойчивость озимой пшеницы к низким температурам может снизиться до -12° – 16° . Если стадия яровизации не завершена растение пшеницы могут переносить морозы на узле кущения до -20°C и ниже.

Такое состояние озимой пшеницы мы наблюдаем в новом 2016 году после кратковременном понижении температуры воздуха до -21° . Исходя из сказанного при выборе сроков сева необходимо отметить два биологических момента:

1) Растения не должны выйти в зиму в жиреющем виде.

2) Зима не должна заставить растение в тот момент, когда запас питательных веществ в материнском семени иссяк и растение переходит на самостоятельное существование. В этот критический период озимые растения являются наименее выносливыми и легко гибнут от зимних невзгод. У озимой пшеницы этот момент имеет примерно, между образованием второго-четвертого листа.