К. А. Орлова, Ж. Э. Мазец
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Республика Беларусь, г. Минск

Влияние низких положительных температур на физиолого-биохимические процессы озимых и яровых культур

Одной из актуальных проблем, стоящей на сегодняшний день, является повышение урожайности и устойчивости растений к неблагоприятным факторам: засуха, высокие и низкие температуры, избыток воды и солей в почве, недостаток кислорода, присутствие в атмосфере вредных веществ, ультрафиолетовая радиация, ионы тяжелых металлов.

Одним из важных факторов является температурный. В природных условиях температура очень редко держится на уровне, благоприятном для жизни. Ответом на это является возникновение у растений специальных приспособлений, которые адаптируют их к перепадам температур. Устойчивость растений к низким температурам делят на холодостойкость и морозоустойчивость. Под холодостойкостью понимают способность теплолюбивых растений переносить низкие положительные температуры, под морозоустойчивостью – способность растений переносить отрицательные температуры. Низкие отрицательные температуры повреждают зимующие растения, низкие положительные – оказывают неблагоприятное воздействие на ход физиологических процессов и формирование урожая теплолюбивых растений [1].

Целью работы является исследование влияния низких положительных температур на посевные качества и ростовые процессы злаковых культур.

В качестве объектов исследования были выбраны пшеница яровая сорта Любава и пшеница озимая сорта Богатка.

Семена пшеницы озимой и яровой по 30 штук в нескольких повторностях проращивались в чашках Петри при комнатной температуре 21ºС (контрольные) и при 5ºС (опытные) в течение двух дней. После прорастания растения помещали в одинаковые условия – комнатные, и на шестой день онтогенеза оценивали морфометрические показатели и посевные качества. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Microsoft Excel.

В ходе исследований выявлена различная степень влияние низких положительных температур на прорастание семян, проявившаяся в различных показателях посевных качеств – всхожести и энергии прорастания семян пшеницы озимой и яровой (рис. 1).

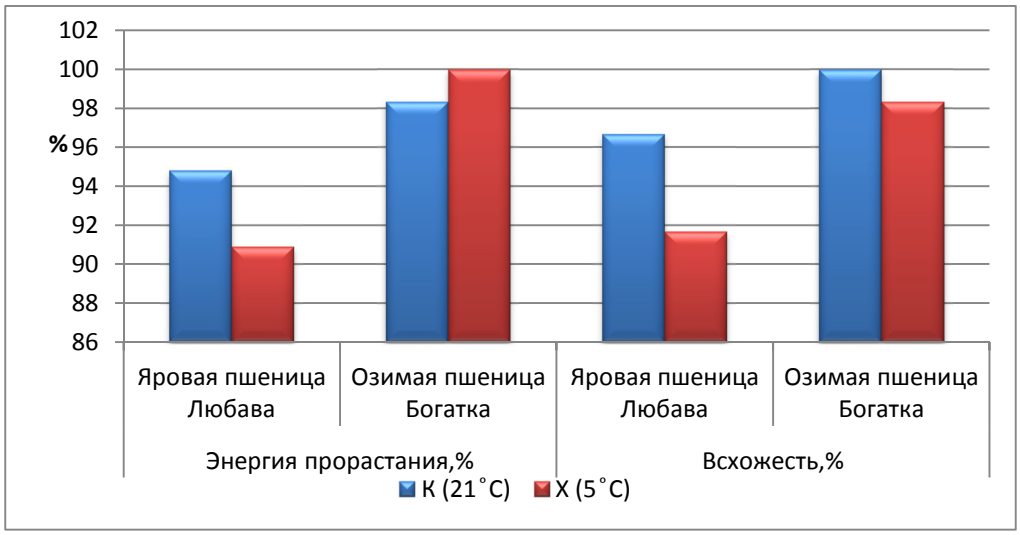

Рисунок 1 – Агрономические качества семян яровой и озимой пшеницы, подвергнутых холодовому стрессу

Было выявлено, что лучшей всхожестью и энергией прорастания семян обладает озимая пшеница сорта Богатка. Если сравнить условия, в которых прорастали семена, то можно заметить, что высокий показатель всхожести наблюдается при комнатных условиях (21°С), что составляет 100 %, в отличие всхожести семян, прорастающих в условиях низких положительных температур (5ºС) – 98,33 %. Это можно объяснить тем, что данная температура 21° С, является наиболее оптимальной для прорастания семян. Что касается энергии прорастания, то действие низких положительных температур активизировало появление дружных всходов до максимального показателя – 100 %.

В случае с яровой пшеницей сорта Любава, можно заметить, что она характеризуется более низкими показателями всхожести и энергии прорастания при комнатной температуре – 96,7 % и 94,8 % соответственно, и в условиях холода – 91,7 % и 90,9 % соответственно.

В ходе исследования выявлено, что воздействие низких положительных температур позитивно сказалось на морфометрических показателях растений пшеницы озимой (рис. 2). По сравнению с контролем, низкие температуры активизировали ростовые процессы корневой системы: длина корней увеличилась на 25,9 %, а масса – на 26,7 %. Ростовые процессы проростков при разных условиях, в сравнении с контролем, отличались незначительно: длина проростков меньше на 4,2 %.

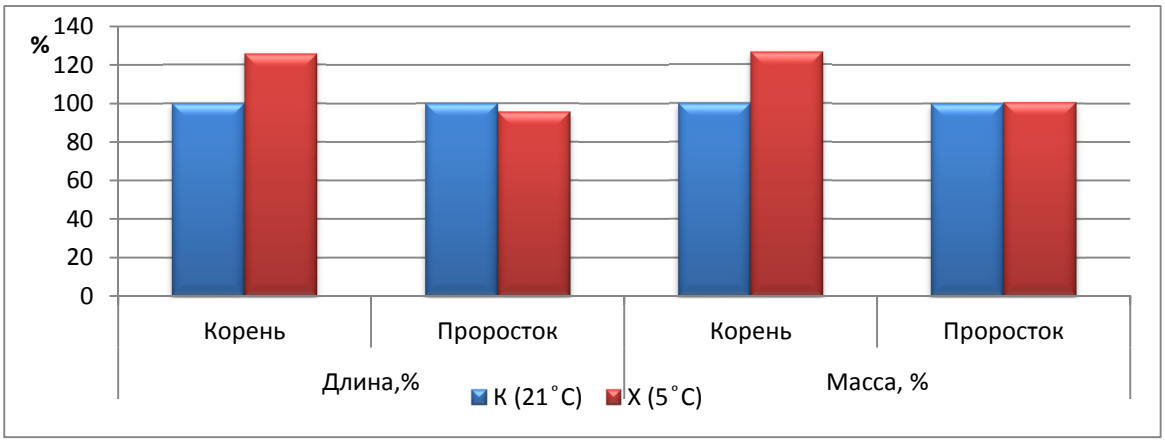

Рисунок 2 – Влияние низких положительных температур на длину и массу корней и проростков семян пшеницы озимой сорта Богатка

В случае с яровой формой пшеницы воздействие низкой положительной температуры отрицательно сказалось на морфометрических показателях, произошло их угнетение: длина и масса корней меньше на 5,8 % и 9,8 % соответственно; длина и масса проростков меньше на 4,6 % и 2,3 % соответственно (рис. 3).

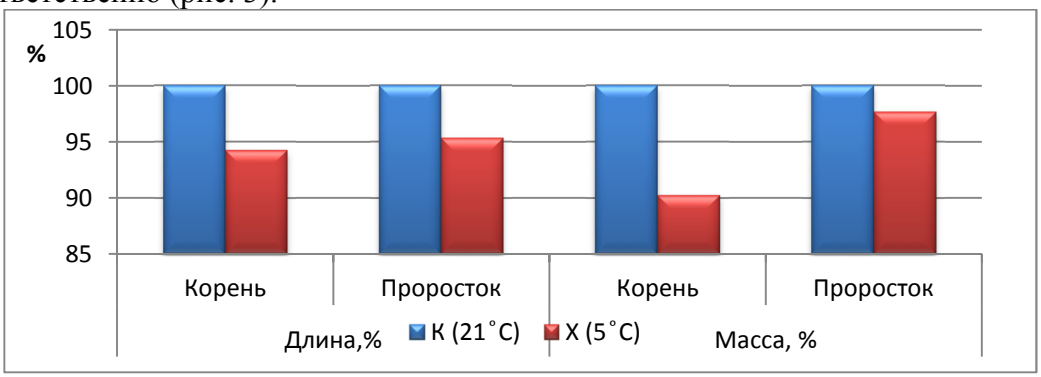

Рисунок 3 – Влияние низких положительных температур на длину и массу корней и проростков семян пшеницы яровой сорта Любава

Таким образом, низкие положительные температуры позитивно сказались на посевных качествах семян озимой пшеницы сорта Богатка и характере ростовых процессов подземных органов. Отмечено, что воздействие низкими положительными температурами приводило к снижению показателей всхожести и энергии прорастания, а также угнетению роста проростков и корней яровой пшеницы сорта Любава.

Список литературы

1. *Кузнецов, Вл. В.*, *Дмитриева Г. А.* Физиология растений. М.: Изд-во «Абрис» «Высшая школа» с грифом Минвуза, 2011. 784 с.