

*Природно-ресурсный потенциал Сибири***ВЛИЯНИЕ ХЛОРИДНОГО ЗАСОЛЕНИЯ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Белозерова А.А., Лукашенко М.Г.

*Тюменский государственный университет
Тюмень, Россия*

Изучение солеустойчивости растений имеет большое практическое значение. Согласно современным оценкам, 1/5 часть земной суши, включая территории, используемые в сельскохозяйственном производстве, занята засоленными почвами. Приблизительно 5% земель мировых сельскохозяйственных угодий и почти 20% орошаемых земель в той или иной степени засолены (Алехина и др., 2005).

По данным исследований, проведенным в ВИР, наибольшую чувствительность к засолению большинство сельскохозяйственных растений испытывает в фазе всходов, что может быть использовано для выявления неустойчивых образцов. Оценка солеустойчивости растений по прорастанию семян дает возможность сравнивать как близкородственные группы (сорта и виды одной культуры), так и биологически отдаленные (разные культуры) (Методика диагностики устойчивости, 1970).

С целью изучения влияния хлоридного засоления на изменчивость ряда признаков корневой системы и побегов 7 сортов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) мы проращивали семена в чашках Петри в опытном варианте на растворе NaCl с осмотическим давлением 1 МПа, в контроле - на дистиллированной воде. В качестве субстрата использовали фильтровальную бумагу. Объем выборки 50 семян в 3-кратной повторности для каждого варианта. На седьмые сутки определяли всхожесть, учитывали число, длину и массу корней, длину и массу побегов.

В нашем эксперименте изученные образцы характеризовались различной лабораторной всхожестью семян в опытном варианте. На фоне с хлоридным засолением всхожесть изменялась от 21,3 до 80,0% и в среднем по сортам составила 59,0%. В контроле всхожесть в среднем составила 78,3%, при этом наименьшее число проросших зерновок отмечено у сорта Скент 1 (48,0%), максимальное - у сорта Лютесценс 70 (90,7%).

Общее развитие корневой системы находится в тесной взаимосвязи со многими ценными признаками растений, что говорит о важности этого параметра.

В условиях хлоридного засоления семена прорастали 3-5 зародышевыми корнями, наибольшее число которых отмечено у сорта Скент 3 (4,2 шт.), наименьшее их число зафиксировано у сорта Скент 1 (3,2 шт.). В контроле количество корней в среднем по образцам составило 4,8 шт.

По длине зародышевых корней в контрольном варианте выделился сорт Латона (160,7 мм) превысивший среднее по образцам на 37,5%. Существенно уступали среднему значению (116,9 мм) сорта Скент 1 (88,6 мм) и Скент 3 (88,7 мм). У опытных проростков первичная корневая система в стрессовых условиях значительно уменьшалась (на 74,2-86,8%) и в среднем по сортам составила 23,5 мм.

По сырой массе корневой системы на провокационном фоне выделились сорта Латона (0,86 г) и Скент 3 (0,85 г), превзошедшие среднее по образцам (0,78 г) на 10,3 и 9,0 % соответственно. В целом в условиях засоления произошло снижение данного признака на 6,6-24,6% по сравнению с контролем. В контроле выделились сорта: Латона (1,14 г) с наибольшим значением и Тюменская 80 (0,81 г) с наименьшим, среднее по сортам составило 0,91 г.

Биомасса растения наряду с первичной корневой системой в большой степени определяется развитием надземных органов в раннем онтогенезе и их устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. На провокационном фоне наблюдалось значительное угнетение побегов и снижение сырой массы надземных органов. Длина побега изменялась от 1,7 мм (Скент 1) до 10,3 мм (Латона), при этом масса снизилась под действием стрессового фактора на 83,7% (Лютесценс 70) -96,7% (Скент 1) по сравнению с контролем.

В структуре биомассы образцов пшеницы надземная сфера заняла в опыте 6,0% от общей массы проростков, в контроле - 38,5%; корни соответственно - 94,0% и 61,5%, что указывает на значительное угнетение побегов в условиях хлоридного засоления.

По результатам баллового ранжирования образцов, проведенного с учетом процента снижения признаков по отношению к контролю, в условиях хлоридного засоления выделены сорта Скент 3 (37 б.), Лютесценс 70 (32 б.), Новосибирская 15 (30 б.) и Авиада (30 б.), значительно превзошедшие другие образцы по сумме баллов. Существенно уступил им сорт Скент 1 (14 б.), получивший минимальное количество баллов. В контрольном варианте Скент 3 (38-40 б.), Авиада (40-43 б.), Латона (37-39 б.) значительно превзошли другие образцы, наименьшее количество баллов набрал сорт Новосибирская 15 (30-32 б.).

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ
ПРИЗНАКОВ ЯРОВЫХ ФОРМ ПШЕНИЦЫ
(*Triticum aestivum* L.) В УСЛОВИЯХ
СУЛЬФАТНОГО ЗАСОЛЕНИЯ**

Белозерова А.А., Лукашенко М.Г.

*Тюменский государственный университет
Тюмень, Россия*

В неблагоприятных почвенно-климатических и погодных условиях устойчивость сортов и гибридов к абиотическим и биотическим стрессам становится основным фактором реализации их потенциальной продуктивности (Жученко, 1990).

Засоленные почвы имеются в областях зернового хозяйства и хлопководства, в районах свёкловодства, садоводства, виноградарства и возделывания технических культур, в районах полевой защиты лесоразведения и озеленения различных промышленных новостроек и т.д. Засоленность почвы, особенно так называемое вторичное засоление, ежегодно приносит большой урон указанным отраслям растениеводства и ограничивает расширение площадей под различные сельскохозяйственные культуры в засушливых районах страны. Засоленные почвы занимают огромные пространства на юге и юго-востоке нашей страны, в том числе и на юге Западной и Восточной Сибири (Шахов, 1956).

Тип засоления определяется по содержанию анионов в почве: хлоридное, сульфатное, хлоридно-сульфатное, сульфатно-хлоридное и карбонатное. Преобладающим катионом в таких почвах является натрий, но встречаются также карбонатно-магниевое и хлоридно-магниевое (Полевой, 1989).

Для изучения устойчивости сортов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) к сульфатному засолению нами проведен лабораторный эксперимент с использованием методики, основанной на способности семян к прорастанию на растворах солей (Практикум по росту и устойчивости растений, 2001).

В качестве субстрата использовали фильтровальную бумагу. Объем выборки 50 семян в 3-кратной повторности для каждого варианта. Во все чашки Петри опытного варианта при раскладке семян добавляли по 7 мл раствора Na_2SO_4 (1 МПа). В контроле семена проращивали в дистиллированной воде. На седьмые сутки определяли всхожесть, учитывали число, длину и массу корней, длину и массу побегов.

На растворе сульфата натрия отмечено значительное снижение лабораторной всхожести

семян. В среднем по образцам пшеницы в стандартных условиях проросло 78,3% семян, в опыте 45,4%. Наибольшую чувствительность к засолению проявили сорта Скент 1 и Латона, у которых всхожесть семян в опыте снизилась на 62,5-61,0%.

Сульфатное засоление привело к угнетению корневой системы и надземных органов проростков. В среднем по образцам пшеницы снижение числа зародышевых корней на провокационном фоне составило 34,7%, при этом зерновки прорастали 2-4 корнями, в контроле число корней изменялось от 4 до 6.

Среднее значение (по образцам) длины корней составило 116,9 мм в контроле и всего лишь 7,7 мм в опыте. Наименьшую чувствительность к засолению по этому признаку проявили сорта Скент 3 и Тюменская 80, у которых процент снижения признака по сравнению с контролем составил 92,2 и 92,3 соответственно.

Более общим показателем, характеризующим степень развития корневой системы, является ее масса. У проростков, подверженных стрессу снижение сырой массы корней составило 32,9% по отношению к контролю.

На провокационном фоне все сорта характеризовались слабо развитыми побегами. В среднем по образцам снижение длины побега в сравнении с контролем составило 82,1 мм или 97,5%. Аналогичную картину наблюдали и по массе побега, которая снизилась по сравнению с контролем на 91,8% (Лютесценс 70) – 97,1% (Новосибирская 15).

Изучение структуры биомассы в условиях сульфатного засоления показало, что в стрессовых условиях преобладают корни – 96,8%, в то время как в контроле доля корней составила 61,5%, а побегов – 38,5%.

В результате нашего исследования установлено, что на провокационном фоне с Na_2SO_4 у проростков пшеницы значительно снижается длина корней, длина и масса побега (в среднем по образцам на 93,5, 97,5 и 95,6% соответственно). Менее чувствительны к изученному стрессовому фактору масса корней, количество зародышевых корней и всхожесть, снижение которых по отношению к контролю составило 32,9, 34,7 и 43,3% соответственно. По результатам баллового ранжирования по комплексу признаков к числу наиболее устойчивых отнесены следующие образцы пшеницы: Тюменская 80 (35 б.), Лютесценс 70 (34 б.), Скент 3 (37 б.).