

ных повреждением хромосом. Кроме того, нами были отмечены и другие патологии (таблица 3).

Таблица 3

Патологии митоза, зафиксированные при проведении исследований по влиянию водной вытяжки фосфогипса на протекание митоза в клетках корешков *Allium cepa*

Вариант опыта	Всего клеток в митозе	Выявленные патологии				
		одиночный мост	парный мост	отставание хромосом	фрагменты	прочие
Контроль	520	5	3	-	1	-
Опыт 1	233	6	10	2	2	3
Опыт 2	424	9	8	1	1	2

Среди выявленных патологий митоза преобладают одиночные и парные мосты. Значительно меньше фрагментов и отставаний хромосом. Мосты, отставания хромосом в анафазе и фрагменты относятся к группе патологий, связанных с повреждением хромосом. К прочим патологиям нами были отнесены патологии, связанные с нарушением митотического аппарата – ассиметричный митоз и повреждение митотической пластинки.

Анализ встречаемости aberrантных патологий показал, что в контрольном варианте патологии, связанные с повреждением хромосом встречаются только в 3 % анафазы. В тоже время, под влиянием водной вытяжки из фосфогипса происходит существенное увеличение доли этих патологий в 3-7 раз по сравнению с контролем.

Этот факт позволяет нам констатировать наличие цитотоксического действия фосфогипса на клетки корешков *Allium cepa*. Причину цитотоксичности фосфогипса нам на настоящий момент установить не удалось. Возможно, ее причиной является существенное содержание в фосфогипсе растворимых фторидов.

Литература

1. Алов, И.А. Патология митоза / И.А. Алов // Вестник АМН СССР. – 1965. – № 11. – С. 58-66.
2. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений: учеб. пособие / З.П. Паушева. – М.: Колос, 1970. – 255 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ

А. А. Деревинская

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь

В последние годы, в связи с глобальными изменениями климата, особого внимания требует такой стрессовый фактор как засуха. Поэтому необходим поиск

приемов, обеспечивающих эффективность сельскохозяйственного производства в засушливых условиях.

Одним из основных условий повышения засухоустойчивости является формирование ксероморфной структуры растений. Большинство естественных стрессоров вызывают в анатомо-морфологической структуре растений перестройки, аналогичные тем, которые возникают при недостатке воды, т.е. ксерофитизацию. В ответ на изменение климатических факторов у растений происходит процесс адаптации, который охватывает все уровни организации: уровень анатомической структуры, морфологические, большинство физиологических и биохимических функций. Так, сухая и жаркая погода способствуют формированию у растений ксероморфной структуры. Степень ксероморфности у одного вида (сорта) растений в зависимости от условий среды так же может значительно меняться [2]. Для неустойчивого климата Беларуси это зачастую имеет решающее значение. Если под воздействием неблагоприятных факторов на ранних этапах органогенеза сформировалась структура, близкая к ксероморфной, то в последующем стрессы будут (хотя и с потерями урожая) преодолимы. Целесообразно добиваться такой направленности адаптациогенеза через воздействие на полевую материю.

Наиболее перспективным и эффективным способом решения данной проблемы является предпосевная обработка семян комплексными составами, содержащими полимерные пленкообразователи, в среде которых в последующем происходит процесс набухания и прорастания семян [1]. К полимерным пленкообразователям относится препарат Гисинар, представляющий собой полиэлектролитный гидрогель, способный сорбировать воду в объемах, в тысячи раз превышающих его объем в сухом виде. Этот препарат имеет значительное преимущество, поскольку в результате набухания вокруг семени создается капсула с благоприятным водным и температурным режимом. Как показано в опытах на яровом ячмене, предпосевная обработка семян препаратом Гисинар индуцирует повышение устойчивости семян к недостатку влаги, поскольку первые этапы прорастания протекают в условиях повышенного осмотического давления среды, что индуцирует в зародышке, а в последующем и в растении ксерофитизацию [3].

Для повышения общей устойчивости и продуктивности злаковых растений использовались различные модификации препарата Инкор, в состав которого входили пленкообразователь Гисинар, регулятор роста (гидрогумат) и микроэлементы.

В полевых опытах на экспериментальной базе «Жодино» РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси» изучалось влияние разработанных защитно-стимулирующих составов. Объектом исследования являлась яровая пшеница сорта Ростань.

Эффективность действия разработанных составов оценивалась по морфологическим показателям растений пшеницы на основных этапах вегетации (кущение, колошение и молочная спелость), а также по параметрам формирования аппарата фотосинтеза.

На фазе кущения было выявлено, что разработанные защитно-стимулирующие составы способствовали увеличению количества боковых стеблей у растений пшеницы в вариантах опыта с использованием препарата Инкор – 1. Полученные экспериментальные данные свидетельствовали и о положительном влиянии предпосевной обработки семян на содержание фотосинтетических пигментов в единице листовой поверхности, которое увеличилось на 15 – 25 % по сравнению с необработанным контролем.

Анализ параметров роста растений пшеницы на фазе колошения показал, что разные варианты предпосевной обработки семян не оказывали влияния на высоту растений. Однако по массе растения в вариантах опыта, где были использованы защитно-стимулирующие составы, существенно превосходили контроль, в опытах с использованием препарата Инкор – 2, это превышение составляло 60 %, а при использовании Инкор – 1 достигало 85 % по сравнению с контролем. Увеличение массы растений было связано с повышением количества боковых побегов в среднем в 1,5-2 раза по сравнению с контролем, что влекло за собой увеличение количества и массы листьев в расчете на одно растение. Существенно возрастало также число (в 3 раза) и масса (в 3-4 раза) колосьев в расчете на одно растение. Результаты определения содержания фотосинтетических пигментов в растении с учетом всех фотосинтезирующих органов показали, что составы на основе препарата Инкор повышали содержание хлорофилла в растении, наиболее эффективным был состав Инкор – 1, который способствовал и повышению содержания каротиноидов в расчете на целое растение.

На стадии налива зерна (молочная спелость) также не наблюдалось существенных различий по высоте растений между разными вариантами опыта. Но при этом масса растений превышала контроль при использовании препарата Инкор – 2 (на 35 %). Увеличение сырой биомассы растений в этом случае было обусловлено повышением количества и массы листьев на главном и боковых побегах, количества и массы боковых стеблей, а также увеличением количества и массы колосьев. Определение удельного содержания фотосинтетических пигментов в листьях растений пшеницы на фазе молочной спелости показало, что в вариантах опыта, где использовался состав Инкор – 2 повышалось содержание хлорофилла и каротиноидов. Однако стимулирующее влияние на удельное содержание фотосинтетических пигментов в стеблях оказывал только препарат Инкор – 1. Общее содержание фотосинтетических пигментов в растении с учетом всех фотосинтезирующих органов на этой стадии оказалось выше контроля в варианте опыта при использовании препарата Инкор – 2.

Таким образом, полученные результаты позволяют считать, что составы на основе препарата Инкор оказывали стимулирующее действие на развитие растений пшеницы в посевах, что имеет важное значение для успешного протекания продукционного процесса.

Литература

1. Кабашникова, Л.Ф. Особенности развития растений ярового ячменя при обработке семян физиологически активными веществами // Весці НАН Беларусі. сер. біял. навук. – 1998, № 1. – С. 67–72.
2. Реуцкий, В.Г. Роль адаптиацiogенеза в стварэнні стрэсоустойчывых агроценозаў // Весці НАН Беларусі. сер. біял. навук. – 1998, № 3. – С. 40 – 44.
3. Чайка, М.Ц. Фізіялагічныя асновы дзеяння прэпаратаў гумінавай прыроды на фарміраванне фотасінтэтычнага апарату і рост раслін яровага ячменя // Весці НАН Беларусі. сер. біял. навук. – 1993, № 4. – С. 15–18.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛИХЕНОФЛОРЫ МИНСКА

Т. А. Дюкова

*Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка, г. Минск, Республика Беларусь*

Видовой состав эпифитной лишайной флоры города Минска по данным исследований 1993 года [3] насчитывает 29 видов из 10 семейств. Среди них наиболее полно представленными являются семейства:

- Physciaceae (9 видов),
- Lecanoraceae (5 видов),
- Teloschistaceae (3 вида),
- Parmeliaceae (3 вида).

При изучении лишайной флоры на стволах одиноко стоящих средневозрастных деревьев на высоте от 130 до 150 см (согласно методике лишайно-экологических исследований [1]), нами было обнаружено 18 видов эпифитных лишайников из 2 порядков, 5 семейств (Teloschistaceae – 28 %, Parmeliaceae – 9,7 %, Lecanoraceae – 7,7 %, Physciaceae – 54,4 %, Usneaceae – 0,4 %) и 11 родов (Табл. 1). При исследованиях не учитывались виды, произрастающие выше и ниже указанного предела, а также виды, произрастающие на деревьях с сильно потрескавшейся корой, т. к. индикаторные показатели в данных условиях слабо коррелируют с уровнем антропогенного воздействия. Этим объясняется отсутствие в выборке некоторых видов, характерных для лишайной флоры города.

Наибольшую долю от общего числа описанных талломов имеют наиболее устойчивые к воздействию загрязнителей виды: *Xantoria parietina* (25,84 %), *Phaeophyscia orbicularis* (17,91 %), *Physcia stellaris* (13,51 %), *Physcia adscendens* (11,02 %), *Parmelia sulcata* (6,84 %), *Lecanora carpinea* (6,32 %). В проективном покрове преобладают те же виды: *Phaeophyscia orbicularis* (25,81 %), *Xantoria parietina* (23,02 %), *Physcia stellaris* (12,40 %), *Physcia adscendens* (10,07 %), *Parmelia sulcata* (6,19 %), *Lecanora carpinea* (6,32 %).