

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

*К 80-летию кафедры
физиологии и биохимии
растений*

КСЕНОБИОТИКИ И ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ

МАТЕРИАЛЫ
III МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

22–24 октября 2008 г.,
Минск

Минск
«Издательский центр БГУ»
2008

УДК 577.4(063)
ББК 28.080.1я43
К86

Редакционная коллегия:

*В. М. Юрин (отв. редактор), А. И. Соколик,
И. И. Смолич (отв. секретарь),
Е. В. Спиридович, О. Г. Яковец*

Ксенобиотики и живые системы : материалы III Междунар. науч. конф.,
К86 22–24 окт. 2008 г., Минск / редкол. : В. М. Юрин (отв. ред.) [и др.]. — Минск :
Изд. центр БГУ, 2008. — 181 с.
ISBN 978-985-476-634-8.

В сборнике представлены материалы конференции по актуальным проблемам ксенобиологии — разделу современной биологии, в котором изучаются закономерности действия чужеродных соединений (ксенобиотиков) на живые организмы. Подробно рассматриваются вопросы влияния ксенобиотиков на физиолого-биохимические процессы функционирования живых систем различного уровня организации, их молекулярные и мембранные механизмы действия.

Предусматривается широкая дискуссия о современном состоянии и перспективах развития ксенобиологии, о методических аспектах преподавания предмета в высших учебных заведениях.

УДК 577.4(063)
ББК 28.080.1я43

ISBN 978-985-476-634-8

© БГУ, 2008

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДА «БАЙТАН-УНИВЕРСАЛ» НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

А.А. Деревинская¹, Л.Ф. Кабашникова²

¹Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка, Минск, Беларусь
derevinskaja@rambler.ru

²Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Сорта интенсивного типа, как правило, неустойчивы к болезням. Кроме того в условиях интенсивных технологий используются севообороты, насыщенные зерновыми культурами. Это ведет к нарушению баланса минеральных удобрений в почве по азоту и фосфору, что связано с увеличением предрасположенности к поражению растений корневыми гнилями, фузариозом, септориозом и другими болезнями. Поэтому особое внимание при инкрустировании семян следует уделять выбору протравителя.

Выбор протравителя производится с учетом фитоэкспертизы семян, а также особенностей воздействия препарата на возбудителей болезней у исследуемых растений [1].

По способу воздействия на возбудителей болезней препараты делятся на контактные, системные и комбинированные. Байтан, винцит являются системными протравителями; раксил, байтан-универсал относятся к комбинированным протравителям [2].

Исследования проводили в полевых опытах на озимой пшенице сорта «Каравай». Для обработки семян использовали фунгицид байтан-универсал (стандартная норма расхода химического протравителя 2 кг/т семян), который защищает посевной материал от внешней и внутренней инфекции.

Исследования проводили на всех основных этапах онтогенеза растений пшеницы: фаза кущения, колошения и молочной спелости. Физиолого-биохимическое действие препарата оценивали по следующим параметрам: показателям морфоструктуры растений, содержание фотосинтетических пигментов (хлорофилла и каротиноидов), водный дефицит (WD), относительное содержание воды (RWC), уровень перекисного окисления липидов (ПОЛ). А так же была проведена оценка зерновой продуктивности после уборки урожая.

Изучение морфоструктуры растений озимой пшеницы «Каравай» показало, что использование фунгицида приводило к накоплению сырой биомассы растений на 8–18 % за счет увеличения количества боковых побегов, увеличения сырой биомассы листьев и побегов в расчете на одно растение на всех основных этапах онтогенеза.

Среди факторов, от которых зависит общая продуктивность и урожайность растений, фотосинтезу, неразрывно связанному с реакциями энергетического и пластического обмена и составляющему основу метаболизма зеленого растения, принадлежит ведущая роль. Проведенный анализ содержания фотосинтетических пигментов в растениях озимой пшеницы в фазы кущения и колошения-цветения показал, что в варианте опыта с использованием протравителя байтан-универсал происходило увеличение содержания хлорофилла на 11–14 % по сравнению с контролем. Уровень каротиноидов варьировал в пределах 4–7 % при использовании фунгицида по сравнению с абсолютным контролем (табл. 1).

Известно, что стандартная доза химического протравителя, принятая в практике растениеводства, может заметно угнетать развитие растений на ранних этапах. Анализ биохимических показателей, включавший определение водного дефицита, относительного содержания воды и уровня перекисного окисления липидов показал, что ретардантное действие протравителя в меньшей степени проявляется в полевых условиях. Из данных следует, что использование фунгицида повышает относительное содержание воды в листьях на 5 %, уменьшает водный дефицит в листьях на 20 %, что свидетельствует о благоприятном влиянии на водный обмен растений (табл. 2). Исследование уровня перекисного окисления липидов показало, что данный показатель оставался на уровне контроля (табл. 3).

Таблица 1

Содержание фотосинтетических пигментов в растениях озимой пшеницы «Каравай»

Вариант опыта	Хлорофилл (a+b), мг/растение	% к контролю	Каротиноиды, мг/растение	% к контролю
Фаза кущения				
Контроль	6,451	100	1,603	100
Байтан-универсал	7,152	111	1,666	104
Фаза колошения-цветения				
Контроль	17,48	100	3,96	100
Байтан-универсал	19,95	114	4,22	107

Таблица 2

Водный баланс в листьях растений озимой пшеницы «Каравай» в фазу кущения

Вариант опыта	Относительное содержание воды, RWC %	Водный дефицит, WD %
Фаза кущения		
Контроль	78,6	21,5
Байтан-универсал	82,5	16,9

Таблица 3

Содержание продуктов перекисного окисления липидов в листьях озимой пшеницы «Каравай»

Вариант опыта	ПОЛ, мМоль МДА/г сырой массы	% к контролю
Фаза кущения		
Контроль	6,31±0,49	100
Байтан-универсал	6,11±0,35	97
Фаза колошения-цветения		
Контроль	4,79±0,07	100
Байтан-универсал	5,11±0,04	107

Проведенный анализ структуры урожая растений озимой пшеницы «Каравай» показал, что при использовании фунгицида байтан-универсал зерновая продуктивность растений практически не изменилась и была сравнима с контрольным вариантом опыта (табл. 4).

Таблица 4

Зерновая продуктивность и структура урожая озимой пшеницы «Каравай»

Вариант опыта	Масса колосьев / растение, г	Масса зерна одного растения, г	Масса 1000 зерен, г	Урожай, ц / га
Контроль	2,36	1,45±0,08	28,0±0,6	44,5
Байтан-универсал	2,29	1,49±0,20	26,2±1,3	43,8

Таким образом, по результатам выполненных исследований в полевых опытах изучено влияние химического протравителя байтан-универсал на рост, физиолого-биохимические показатели развития растений озимой пшеницы и её зерновую продуктивность. Использование данного препарата в стандартной дозе не приводит к заметному угнетению процессов роста и развития растений пшеницы, а также значительному снижению продуктивности зерновой культуры.

Литература

1. Полянский В.Ф. В целях профилактики // Защита растений.– 1990.– № 2.– С.12–13.
2. Политечко П.М., Назарова Н.Л., Санин С.С. Эффективность фунгицидов // Защита растений.– 1985.– № 12.– С.7.