

МНОГОЦЕЛЕВЫЕ СТИМУЛЯТОРЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Н.И. Крончев профессор, к.с.х.н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Тел. 8(842) 43-01-44

С.Н. Сергаченко доцент, к.б.н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Тел. 8(842) 55-95-16 ssergatenko@yandex.ru

А.С. Сергаченко доцент, к.б.н.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Тел. 8(842) 55-95-16

С.В. Валяйкин к.с.х.н

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Тел. 8(842) 43-01-44

С.А. Пырова доцент, к.с.х.н

ФГБОУ ВПО «Ульяновский ГПУ им. И.Н. Ульянова»

Тел. 89176189228

Ключевые слова: *яровая пшеница, многоцелевые стимуляторы, эпин, иммуноцитифит, циркон, урожайность, качество зерна.*

Статья посвящена изучению влияния предпосевной обработки семян биопрепаратами (эпин, иммуноцитифит, циркон) на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Землячка.

Реализация максимальной продуктивности сельскохозяйственных культур при повышении их устойчивости к биологическим и абиологическим стрессам может быть осуществлена при использовании биологически активных препаратов. Современные биопрепараты обладают тройным действием на растения: стимулируют физиологические процессы, повышают устойчивость к действию неблагоприятных факторов и усиливают неспецифический иммунитет. К таким препаратам комплексного действия относятся эпин, иммуноцитифит и циркон.

В основе иммуноцитифита лежит этиловый эфир арахидонової кислоты – вещество ауксиновой природы [1], эпин – синтетический брассиностероид, аналог природного фитогормона [2], действующим веществом циркона является смесь гидроксикоричных кислот (ГКК), получаемых из растительного сырья эхинацеи пурпурной [3].

Целью наших исследований являлось изучение влияния предпосевной обработки семян эпином, иммуноцитифитом и цирконом на урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта Землячка в условиях Левобережья Ульяновской области. Для достижения поставленной цели предполагалось решить следующие задачи: 1) изучить влияние биопрепаратов на параметры прорастания яровой пшеницы; 2) выявить влияние на элементы структуры урожайности и урожайность яровой пшеницы; 3) изучить действие препаратов на качество зерна яровой пшеницы.

Исследования проводились в течение 3 лет (2009-2011 гг.) на опытном поле Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии в четырехкратной повторности на делянках с учетной площадью 25 м². Полевые опыты закладывались по следующей схеме: 1) контроль (без минеральных удобрений); 2) контроль (полная доза минеральных удобрений (NPK)); 3) эпин (0,25 мг/мл); 4) эпин (0,25 мг/мл) + NPK; 5) иммуноцитифит (0,016 г/л); 6) иммуноцитифит (0,016 г/л) + NPK; 7) циркон (0,015 г/л); 8) циркон (0,015 г/л) +NPK. Семена яровой пшеницы за 18-24 часа до посева обрабатывались биопрепаратами в расчете 2 литра рабочего раствора на 1 ц семян.

В результате исследований установлено, что обработка семян биопрепаратами увеличивала всхожесть и сохранность растений (Табл.1).

Таблица 1 - Влияние предпосевной обработки семян биопрепаратами на всхожесть и выживаемость растений яровой пшеницы сорта Землячка в среднем за 2009-2011 гг.

№	Вариант	Полевая всхожесть, %				Сохранность растений, %			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее	2009 г.	2010 г.	2011 г.	среднее
1.	контроль	61,6	60,7	62,2	61,9	66,9	53,0	66,1	62,0
2.	контроль+NPK	64,3	61,0	63,8	62,9	70,2	56,8	69,4	64,5
3.	эпин	62,4	61,2	63,4	62,2	70,4	59,0	67,6	65,7
4.	эпин +NPK	64,8	62,5	63,7	63,7	72,3	63,4	72,1	69,9
5.	иммуноцитифит	62,8	61,3	63,1	62,4	69,1	59,6	68,5	65,9
6.	иммуноцитифит +NPK	64,6	62,4	63,7	63,6	70,5	60,1	71,4	67,2
7.	циркон	61,6	60,8	62,8	61,7	70,1	57,2	67,0	64,8
8.	циркон +NPK	63,9	61,3	64,4	63,0	71,8	60,4	72,2	68,1
НСР ₀₅ для частных средних		0,7	0,3	0,7		2,7	3,0	1,5	
НСР ₀₅ для 1 фактора		0,8	0,4	0,5		0,7	2,9	0,9	
НСР ₀₅ для 2 фактора		0,3	0,3	0,1		0,3	2,7	1,4	

1 фактор – фон без внесения минеральных удобрений;

2 фактор – фон с внесением полной дозы минеральных удобрений.

Наибольшее увеличение полевой всхожести наблюдалось на вариантах с эпином и иммуноцитифитом с полной дозой минеральных удобрений, что на 2,6 % и 4,5 % соответственно превышало контрольное значение.

Наибольшая сохранность растений была выявлена в опытах с эпином и цирконом на удобренном фоне, что превышало контрольное значение на 8,3 и 5,6% соответственно. Эта зависимость прослеживалась даже в экстремальном 2010 году. Подобное явление можно объяснить тем, что данные препараты являются аналогами природных

фитогормонов, ускоряющих рост и развитие растений [3, 4].

Эпибрассинолиды и их аналоги, действуя опосредованно через гормональную систему, влияют на активность и биосинтез ферментов окислительного цикла (ПО, ПФО, каталазу, СОД), гидролитических ферментов (протеазы), МДГ, оказывают разностороннее влияние на растение: усиливают прорастание семян и рост растений, повышают устойчивость к биотическим и абиотическим факторам, увеличивают урожай и улучшают его качество [4,5].

Анализ элементов структуры урожайности (табл. 2) показал, что наибольшая урожайность и более выполненное зерно было получено в опытах с эпиним и иммуноцитифитом на фоне полной дозы минеральных элементов. Данная тенденция прослеживалась даже в неблагоприятном 2010 году. Причем на первых этапах органогенеза действие иммуноцитифита было не столь выражено. Вероятно, данный препарат более активен на более поздних стадиях развития растений пшеницы. Поскольку арахидоновая кислота, входящая в состав препарата обладает широким спектром действия, влияет на процессы экспрессии генов, несущих информацию о ростовых факторах, фитогормонах, факторах развития и метаболизма основных систем клеточных медиаторов и ключевых ферментов [5]. Это может приводить к восстановлению естественных каналов транспорта физиологически активных веществ и обеспечивать формирование устойчивости растений,

Таблица 2 - Элементы структуры урожайности яровой пшеницы сорта Землячка в среднем за 2009-2011 гг.

№	Вариант	Масса 1000 зерен, г				Биологическая урожайность, т/га			
		2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее
1	Контроль	34,7	27,1	33,5	31,8	1,92	0,83	1,62	1,46
2	Контроль+NPK	34,8	27,5	34,3	32,2	2,30	0,87	2,44	1,77
3	Эпин	35,5	27,4	34,6	32,5	2,32	0,86	2,22	1,88
4	Эпин +NPK	36,1	28,4	35,4	32,6	2,65	0,91	2,46	1,99
5	Иммуноцитифит	34,9	27,6	34,4	32,3	2,10	0,95	2,29	1,78
6	Иммуноцитифит+NPK	35,6	28,4	36,1	33,4	2,38	1,10	2,73	2,07
7	циркон	35,3	27,6	34,7	32,5	2,19	0,74	2,38	1,77
8	циркон +NPK	36,1	35,8	26,1	32,7	2,47	0,86	2,74	2,02
НСР ₀₅ для частных средних						0,18	0,03	0,52	
НСР ₀₅ для 1 фактора						0,17	0,02	0,51	
НСР ₀₅ для 2 фактора						0,07	0,02	0,28	

Таблица 3 – Содержание белка и клейковины в зерне яровой пшеницы сорта Землячка в среднем за годы исследований.

№	Вариант	Содержание белка, %	Содержание клейковины, %	ИДК	Группа
1.	Контроль	10,82±0,02	19,6±0,49	94	2
2.	Контроль+НРК	11,72±0,3	21,3±0,32	87	2
3.	Эпин	11,13±0,03	20,8±0,52	89	2
4.	Эпин+НРК	11,84±0,1	22,8±0,56	82	2
5.	Иммуноцитофит	11,19±0,1	21,8±0,18	89	2
6.	Иммуноцитофит+НРК	11,86±0,09	22,1±0,40	81	2
7.	Циркон	11,43±0,07	20,4±0,16	88	2
8.	Циркон+НРК	11,58±0,09	22,4±0,12	83	2
НСП ₀₅		2009г	0,09	0,56	
		2010г	0,13	0,97	
		2011г	0,11	0,90	

их рост и развитие, что проявляется в усилении синтетических процессов и лучшем использовании питательных элементов почвы, и, как следствие, приводит к наибольшему приросту биомассы зерна.

Наряду с приростом биомассы зерна, наблюдалось увеличение содержания белка и клейковины (Табл.3), что повышало качество получаемой продукции.

Исследуемые вещества приводили к повышению доли незаменимых аминокислот в составе белка, особенно лизина, фенилаланина и триптофана. Наибольшее повышение доли данных аминокислот наблюдалось на вариантах с применением эпина и иммуноцитофита на фоне полной дозы минеральных удобрений. Полученные результаты согласуются с данными Новикова и Жарихиной [7].

Таким образом, исследуемые препараты (иммуноцитофит, эпин, циркон), особенно на фоне полной дозы минеральных удобрений, активируют ростовые процессы и защитные силы растений, что проявляется в увеличении урожайности и улучшении качества продукции.

Библиографический список:

1. Кульнев А. И., Соколова Е. А. Многоцелевые стимуляторы защитных реакций, роста и развития растений (на примере препарата иммуноцитофит). // Пушино, 1997, 100 с.
2. Малеванная, Н.Н. Брассиностероиды – новый класс фитогормонов плейотропного действия/ Н.Н. Малеванная // Полифункциональность действия брассиностероидов. М.: «НЭСТ М», 2007, с.5-77.
3. Малеванная, Н.Н. Циркон – иммуномодулятор нового типа. / Н.Н. Малеванная // Циркон – природный регулятор роста. Применение в сельском хозяйстве. М., 2010, с.3-8.

4. Крончев Н.И., Сергатенко С.Н., Валяйкин С.В., Сергатенко А.С. Влияние биопрепаратов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы//Социальная политика в АПК, 2012, №4, с. 67-71

5. Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белопухов С.Л., Вакуленко В.В. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммуномодуляторными свойствами//Агрехимия. 2005, №9, с.32-37.

6. Дорожжина Л.А., Пузырьков П.Е., Добрева Н.И. Циркон, эпин-эстра, силиплант в инновационных технологиях возделывания зерновых культур// Известия ТСХА, 2012 , выпуск 5, с. 73-81

7. Новиков Н.Н., Жарихина А.А. Состав белков и качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от уровня азотного питания и применения фиторегуляторов при выращивании на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве// Известия ТСХА, 2010, Вып. 1, с. 59–72.

MULTI-PURPOSE STIMULANTS IN THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF SPRING WHEAT

N.I. Kronchev, S.N. Sergatenko, A.S. Sergatenko, S.V. Valyaikin, S.A. Pirova

Key word: *spring wheat, multi-purpose stimulants, epin, immunocitofit, zircon, productivity, upgrade quality of production*

The article is devoted to the study of the influence of pre-sowing treatment of seeds preparations (epin, immunocitofit, zircon) on crop yields and grain quality spring wheat varieties Zemlyachka.

УДК 633.111:632.51

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

*А.Х. Куликова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
тел. 8(8422) 55-95-98, agroec@yandex.ru*

*Н.Г. Захаров, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
тел. 8(8422) 55-95-68, zaharovnik73@yandex.ru*

*М.Н. Кудрявцева, аспирантка кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
тел. 8(8422) 55-95-68, sergei093@inbox.ru*

Ключевые слова: *обработка почвы, яровая пшеница, засоренность посевов, видовой состав сорных растений, урожайность*