

гомаз. Брянск: ГУП «Брянское областное полиграфическое объединение», 2010. 111 с.

8. Адаптивность, пластичность и стабильность современных сортов картофеля различных групп спелости в условиях Брянской области / В.Е. Ториков, М.В. Котиков, О.В. Мельникова, А.В. Богомаз, О.А. Богомаз // Биологизация земледелия в Нечерноземной зоне России: научные труды. Вып. 2. Брянск, 2006. С. 64 - 82.

9. Котиков М.В. Действие защитно-стимулирующих комплексов, регуляторов роста, удобрений на урожайность и качество современных сортов картофеля на серых лесных почвах юго-западной части Нечерноземной зоны России: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 - растениеводство. Брянск, 2005. 132 с.

УДК 633.11«321»:631.811.98

**ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА**  
*Formation of Spring Wheat Yield Depending on the Use of Growth  
Regulators*

**Дайнеко Т.М.**, к. с.-х. наук, доцент,  
*tdaineko59@gmail.com*  
*Daineko T.M.*

УО Белорусский государственный аграрный технический университет  
*Belarussian State Agrarian Technical University*

**Аннотация.** На дерново-подзолистой связносупесчаной почве среднего уровня плодородия применение регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра в фазу конца кущения – начала выхода в трубку увеличало урожайность зерна яровой пшеницы на 6,6–13,0 %. Причем действии Эпин-Экстра было более эффективно и стабильно по годам исследований.

**Abstract.** *On the soddy-podzolic cohesion-sandy soil of the average fertility level, the use of the growth regulators Ekosil and Epin-Extra in the end of tillering phase - the beginning of the outlet into the tube increased the yield of spring wheat grain by 6,6-13,0%. Moreover, the action of Epin-Extra was more effective and stable over the years of research.*

**Ключевые слова:** регуляторы роста растений, Экосил, Эпин-Экстра, яровая пшеница, урожайность.

**Keywords:** *plant growth regulator, Ecosil, Epin-Extra, spring wheat, productivity.*

В современных условиях удорожания энергии, материально-технических ресурсов возрастает значимость рационального использования минеральных удобрений. Эффективность применения удобрений снижается под влиянием неблагоприятных факторов природной среды (засух, заморозков и т. п.). Использование регуляторов роста на фоне применения оптимально-минимальных доз минеральных удобрений способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур за счет активизации ростовых процессов, повышения устойчивости к болезням и стрессовым погодным ситуациям [1, с. 47; 2, с. 39; 3, с. 310].

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра на формирование урожайности зерна яровой пшеницы на дерново-подзолистой связносупесчаной почве среднего уровня плодородия Центральной зоны Беларуси.

Экосил – биологический регулятор роста (продукт совместного производства ученых России и Беларуси), природный комплекс три-терпеновых кислот, выделенных из экстракта древесной зелени пихты сибирской. Обладает не только ростостимулирующим, но и антистрессовым, и фунгицидным действием. Рекомендован к применению на территории Беларуси с 2005 года. Эпин-Экстра – универсальный антистрессовый адаптоген на основе высоко очищенного 24-эпибрасинолида производства России. Кроме защиты растений от заморозков, засоления и других стрессовых ситуаций, способствует устойчивости их к комплексу болезней, снижению содержания нитратов, радионуклидов, пестицидов, тяжелых металлов.

Регуляторы роста вносили однократно путем опрыскивания посевов в фазу конца кущения – начала выхода в трубку. Норма расхода биостимулятора Экосил – 60 мл/га, Эпин-Экстра – 50 мл/га. Расход рабочей жидкости 300 л/га.

Влияние биостимуляторов роста на урожайность яровой пшеницы изучалось на одинаковом фосфорно-калийном фоне – P50K90, но при разных дозах азота: 2014 г. – N90, 2015 – N90 и N110 и 2016 г. – N110 (таблица 1). В качестве азотных удобрений использовалась мочевины, фосфорных – аммонизированный суперфосфат, калийных – калий хлористый. Доза N110 вносилась дробно: N90 – под культивацию и N20 – в фазу кущения. Предшественник яровой пшеницы – картофель.

Таблица 1 – Влияние регуляторов роста растений Экосил и Эпин-Экстра на урожайность зерна яровой пшеницы сорта Рассвет

Вариант	Урожайность, ц/га				Прибавка к фону	
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	среднее	ц/га	%
1. Фон 1 – N90P50K90	43,3	49,8	-	46,6	-	-
2. Фон 1 + Э*	51,0	48,8	-	49,9	3,3	6,6
3. Фон 1 + ЭЭ*	52,0	55,1	-	53,6	7,0	13,0
4. Фон 2 – N110P50K90	-	45,6	39,8	42,7	-	-
5. Фон 2 + Э	-	53,1	41,7	47,4	4,7	9,9
6. Фон 2+ ЭЭ	-	52,5	44,2	48,4	5,7	11,8
НСР <sub>05</sub>	2,9	4,6	3,8			

Э\* – Экосил, ЭЭ\* – Эпин-Экстра.

В опыте возделывали районированный сорт яровой пшеницы Рассвет первой репродукции. Технология возделывания яровой пшеницы – общепринятая для Центральной зоны Беларуси. Повторность опыта четырехкратная, расположение вариантов рендомизированное. Схема опыта представлена в таблице 1.

Наибольшее влияние на величину урожая яровой пшеницы оказали погодные условия вегетационного периода и использование регуляторов роста. Наиболее благоприятным для культуры был 2015 год – урожайность зерна на фоновых вариантах составила 45,6 и 49,8 ц/га.

Из регуляторов роста наиболее эффективным оказалось использование Эпин-Экстра, обеспечившее в среднем за два года прибавку урожая зерна 7,0 ц/га к фону 1 и 5,7 ц/га – к фону 2. Получение наивысшей прибавки урожая от его применения произошло за счет достоверного увеличения длины колоса и количества зерен в колосе (таблица 2).

Действие на урожайность зерна яровой пшеницы биостимулятора роста Экосил имело нестабильный характер: в 2014 году на фоне 1 и в 2015 г. на фоне 2 оно находилось на уровне Эпин-Экстра, а в 2015 (фон 1) и в 2016 гг. (фон 2) не имело достоверных различий по отношению к фону.

В результате исследований установлено, что при более низком уровне азотного питания N90 оба регулятора роста в 1,4 раза увеличили количество продуктивных стеблей яровой пшеницы.

Таким образом, на дерново-подзолистой связзосупесчаной почве среднего уровня плодородия применение регуляторов роста Экосил и Эпин-Экстра в фазу конца кущения – начала выхода в трубку увеличивало урожайность зерна яровой пшеницы на 6,6–13,0 %. Причем,

при более низком уровне азотного питания (N90) действие Эпин-Экстра на показатели структуры урожая (длину колоса, количество зерен в колосе, вес одного колоса) было эффективнее.

Таблица 2 – Структура урожая яровой пшеницы сорта Рассвет при применении регуляторов роста (среднее за 2 года)

Вариант	Количество продуктивных стеблей 1 растения, шт.	Длина колоса, см	Количество зерен в колосе, шт.	Масса семян 1 колоса, г
1. Фон 1 – N90P50K90	1,05	6,7	32,2	1,22
2. Фон 1 + Э*	1,48	6,7	31,2	1,17
3. Фон 1 + ЭЭ*	1,45	7,2	35,6	1,25
НСР <sub>05</sub>	0,26	0,2	3,2	0,09
4. Фон 2 – N110P50K90	1,08	6,8	29,9	1,14
5. Фон 2 + Э	1,15	6,6	31,0	1,14
6. Фон 2 + ЭЭ	1,20	6,6	30,6	1,15
НСР <sub>05</sub>	0,16	0,3	2,1	0,05

### Библиографический список

1. Ступин А.С. Влияние Циркона и Эпин-Экстра на продуктивность озимой и яровой пшеницы: материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. Пермь, 2011. С. 45-47.
2. Дайнеко Т.М. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от доз азота и применения регуляторов роста // Агроекологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIII Международной научной конференции. Брянск, 2016. С. 36-39.
3. Дайнеко Т.М. Изучение действия регуляторов роста на урожайность озимого тритикале // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Минск, 2016. С. 307-310.
4. Мамеев В.В., Дулева Л.В. Влияние предпосевной обработки регуляторами роста на посевные качества семян TRITICUM AESTIVUM // Агроекологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. 2015. С. 327-329
5. Мамеев В.В., Нестеренко О.А. Использование регуляторов роста в технологии возделывания озимой пшеницы // Агрехимикаты в XXI веке: теория и практика применения: материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 74-77.
6. Симонов В.Ю. Агроекологическая оценка гербицидов в посе-

вах яровой пшеницы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 6. С. 5-9.

7. Использование полифункциональных хелатных комплексов при возделывании яровой пшеницы / Г.В. Чекин, В.М. Никифоров, А.Л. Силаев, Е.В. Смольский, М.И. Никифоров, М.М. Нечаев // Проблемы экологизации сельского хозяйства и пути их решения: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2017. С. 49-54.

8. Чекин Г.В., Никифоров В.М., Чиколаева Н.В. Предпосевная обработка семян яровой пшеницы полифункциональными хелатными микроудобрениями // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIII Международной научной конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2016. С. 189-193.

9. Чекин Г.В., Никифоров В.М. Развитие корневой системы яровой пшеницы на ранних стадиях онтогенеза при предпосевной обработке семян хелатными препаратами // Актуальные проблемы агротехнологий XXI века и концепции их устойчивого развития: материалы национальной заочной научно-практической конференции. Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I", 2016. С. 34-38.

**УДК 633.1:632.531**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАКЛАДКИ СЕМЕННОГО ТРАВСТОЯ  
ФЕСТУЛОЛИУМА ПОСЛЕ РАНО УБИРАЕМЫХ  
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

*Efficiency of Laying a Seed Herb of Festulolium after Early Harvested  
Grain Crops*

**Макаро В.М.**, к. с.-х. наук, *vmakaro@mail.ru*

**Гавриков С.В.**, к. с.-х. наук, *gzniit@tut.by*

**Рутковская Л.С.**, к. с.-х. наук, доцент, *rutkovska@tut.by*

**Бабич Б.И.**, ст. научный сотрудник, *boris.babich 63@mail.ru*

*Makaro V.M., Gavrikov S.V., Rutkovskay L.S., Babich B.I.*

РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства  
НАН Беларуси»

*The Grodno zonal institute of plant growing of the National Academy  
of Sciences of Belarus*

**Аннотация.** Представлены результаты исследований по изменению семенной продуктивности фестулолиума в зависимости от сро-