

СУЛЬДИН Д. А., КАМАЛИХИН В. Е.

**ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ И СРОКОВ ИХ ВНЕСЕНИЯ
НА РАЗВИТИЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Аннотация. Установлена роль биопрепаратов и микроудобрений в управлении формированием элементов продуктивности зерновых культур и преодолении ими стрессовых ситуаций. В данной статье приводятся результаты исследований по изучению влияния биопрепаратов и сроков их внесения на структурные показатели зерна яровой пшеницы сорта «Тулайковская 10».

Ключевые слова: биопрепарат, вариант, фаза, кущение, колошение, восковая спелость, структура, масса, урожайность.

SULDIN D. A., KAMALIKHIN V. E.

**THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL PRODUCTS AND THEIR APPLICATION TIME
ON SPRING WHEAT DEVELOPMENT**

Abstract. The study showed the importance of biological products and microfertilizers in the management of grain productivity formation and stress periods overcoming. The article presents the study results of the effects of biological products and their application time on the structural parameters of spring wheat grain of "Tulaykovskaya 10" variety.

Keywords: biological product, option, phase, tillering, earing, wax ripeness, texture, weight, crop capacity.

Яровая пшеница – одна из основных продовольственных культур в нашей стране. Яровые зерновые хлеба представлены в Российской Федерации большим разнообразием видов, при этом ведущая роль принадлежит яровой пшенице, которая составляет в валовом сборе зерна приблизительно 23%.

Целью наших исследований является изучение биопрепаратов и сроков их внесения на развитие яровой пшеницы сорта «Тулайковская 10» в условиях Республики Мордовия.

Исследования проводились на поле ООО «ЛУНЬГА» Ардатовского района РМ в 2013 году. Для изучения влияния биопрепаратов и сроков их внесения на урожайность и качество зерна яровой пшеницы был заложен двухфакторный полевой опыт по следующей схеме:

Фактор А (Сроки обработки)	Фактор В (Биопрепараты)
1. Кущение	1. Без обработки (Контроль)
2. Кущение + колошение	2. Альбит
3. Кущение + колошение + мол. спелость	3. Планриз

Расположение делянок опыта – систематическое, повторность – трехкратная. Учетная площадь делянки – 12 м². Обработка посевов биопрепаратами осуществлялась в фазы развития, указанные в схеме опыта. При возделывании яровой пшеницы были использованы следующие биопрепараты: Альбит – 30 г/га, Планриз – 0,375 л/га. Закладка опытов проводилась в соответствии с методическими указаниями [1].

Полученные результаты исследований подвергались математической обработке математическим методом дисперсионного анализа двухфакторного опыта по изучению трех градаций фактора А (сроки обработки) и трех градаций фактора В (контроль без обработки и биопрепараты) на ПЭВМ с использованием программы Stat.

Полевая всхожесть зависит от качества семян, метеорологических условий, агротехники, физико-механических свойств почвы, болезней и вредителей, которые поражают высейные семена и проростки. Она связана с урожайностью прямой зависимостью. Урожайность снижается за счет уменьшения густоты стояния растений и снижения их продуктивности [2].

Влияние биопрепаратов и сроков их внесения на густоту стояния яровой пшеницы представлено в таблице 1.

Таблица 1

Влияние биопрепаратов и сроков их внесения на густоту стояния яровой пшеницы

Сроки обработки (Фактор А)	Биопрепараты (Фактор В)	Показатели							
		Полные всходы, шт/м ²	Полевая всхожесть, %	Число растений перед уборкой, шт/м ²	Сохранность растений, %	Кустистость		Число побегов перед уборкой, шт./м ²	
						Общая	Продуктивная	Общее	Продуктивных
Кущение	Контроль	354	59,0	314	88,8	1,85	1,49	581	468
	Альбит	355	59,1	323	91,1	1,83	1,49	592	481
	Планриз	355	59,2	322	90,7	1,86	1,50	599	484
Кущение + колошение	Контроль	354	59,0	314	88,8	1,85	1,49	581	468
	Альбит	352	58,6	319	90,8	1,85	1,50	592	479
	Планриз	354	58,9	324	91,7	1,87	1,50	608	486
Кущение + олошение + молочная спелость	Контроль	354	58,4	314	89,6	1,85	1,49	581	468
	Альбит	356	59,3	329	92,4	1,83	1,49	601	489
	Планриз	357	59,5	329	92,1	1,88	1,51	617	497
НСР ₀₅ частных различий		6,6	-	6,4	-	-	-	6,9	6,8
НСР ₀₅ фактор А		3,8	-	3,7	-	-	-	4,0	3,9
НСР ₀₅ фактор В		3,8	-	3,7	-	-	-	4,0	3,9
НСР ₀₅ фактор АВ		3,8	-	3,7	-	-	-	4,0	3,9

Анализируя данные таблицы 1, можно сказать, что по всем вариантам опыта всходы появились равномерно. Полевая всхожесть на них не сильно отличалась, так как первая обработка биопрепаратами была произведена только в фазу кущения.

Для формирования урожайности большое значение имеет листовая поверхность. Изучение динамики формирования листовой поверхности растений яровой пшеницы показало, что обработка посевов биопрепаратами оказала заметное влияние на формирование ассимиляционного аппарата и его фотосинтетическую деятельность.

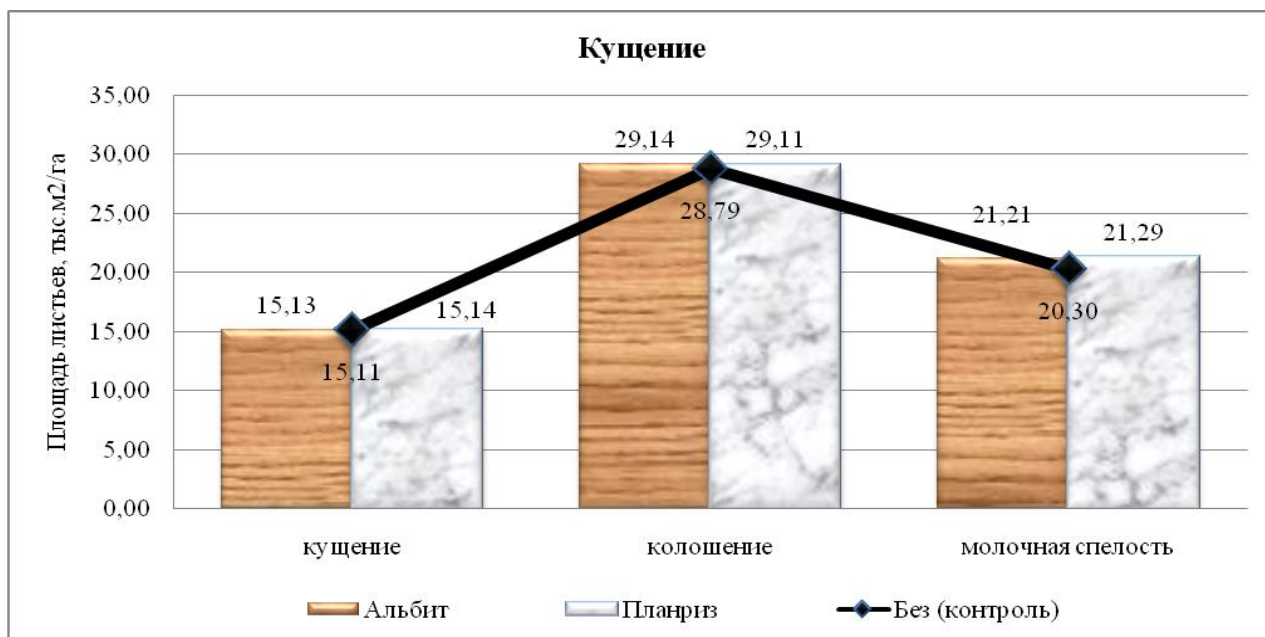


Рис 1. Площадь листьев в фазу кущения.

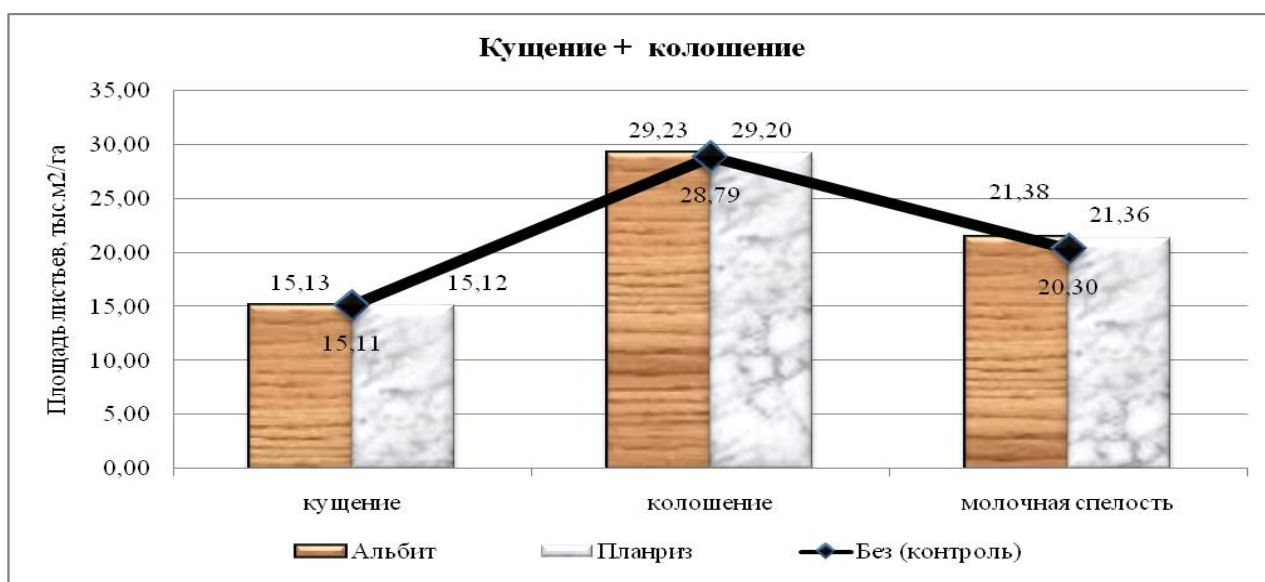


Рис 2. Площадь листьев в фазу кущение + колошение.

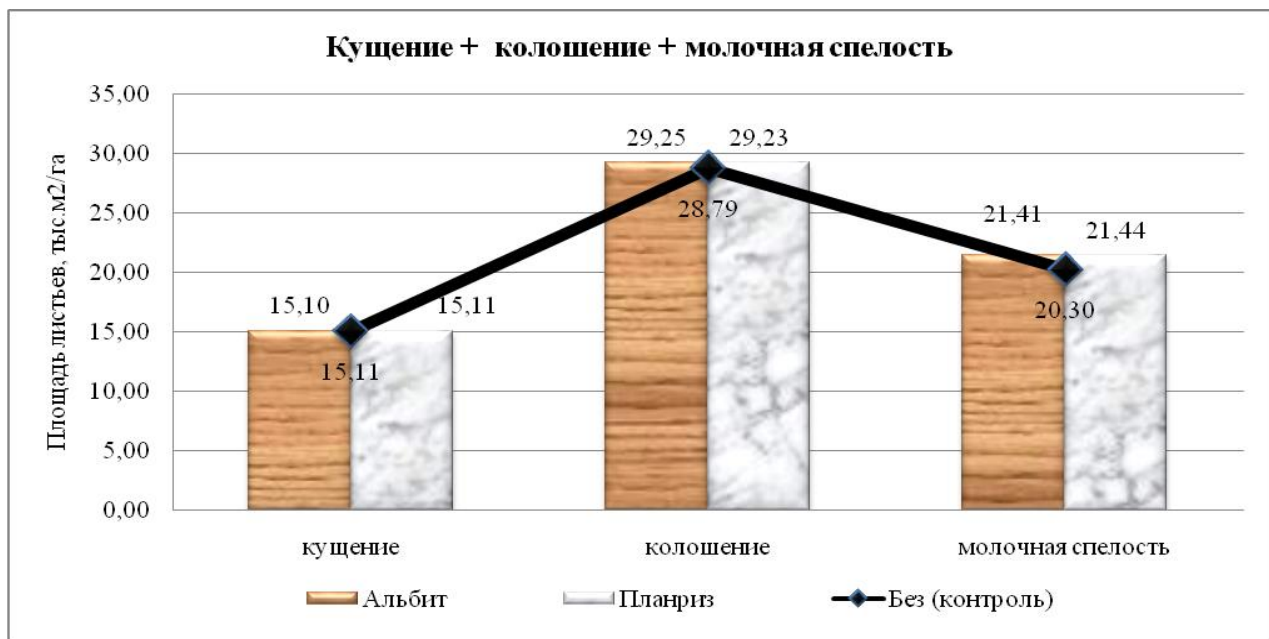


Рис 3. Площадь листьев в фазу кущение + колошение + молочная спелость.

Из рисунков 1, 2, 3, видно, что площадь листьев в фазу кущения яровой пшеницы изменялась в пределах 15,10-15,14 тыс. м²/га в зависимости от сроков обработки. При обработке растений биопрепаратами наблюдался более интенсивный прирост листовой поверхности. Наилучший результат наблюдался при применении Альбита в фазу кущения + выход в трубку + колошение.

В фазу колошения площадь листьев достигла наибольшей величины. При этом значения площади листьев изменялись от 28,79 тыс. м²/га на контрольном варианте до 29,25 тыс. м²/га на варианте с применением Альбита в фазу кущения + выход в трубку + колошение + мол. спелость.

В фазу молочной спелости, в связи с пожелтением и усыханием основной массы листьев изменение площади ассимиляционной поверхности составляло 20,3-21,44 тыс. м²/га.

Анализ данных таблицы 2 показывает, что обработка биопрепаратами и сроки их внесения в значительной степени повлияли на изменение структурных показателей яровой пшеницы. Наибольшая длина стебля была на варианте с обработкой Планризом в фазу кущения + колошения.

Как можно видеть из таблицы 3, более высокий показатель урожайности яровой пшеницы был отмечен на вариантах с обработкой биопрепаратами по всем фазам (кущение + колошение + мол. спелость). На их фоне получено 3,63 т/га (Альбит), 3,62 т/га (Планриз) зерна соответственно.

Таблица 2

**Зависимость структурных показателей яровой пшеницы от применения
биопрепаратов и сроков их внесения**

Сроки обработки (Фактор А)	Биопрепараты (Фактор В)	Показатели			
		Длина стебля	Длина колоса	Число зерен с колоса	Масса зерна с одного колоса, г
Кущение	Контроль	80,0	7,8	24	0,74
	Альбит	74,3	8,1	26	0,80
	Планриз	85,6	8,3	29	0,90
Кущение + колошение	Контроль	80,0	7,8	24	0,74
	Альбит	91,0	8,0	26	0,80
	Планриз	92,4	8,2	28	0,87
Кущение + колошение + молочная спелость	Контроль	80,0	7,8	24	0,74
	Альбит	84,3	8,5	29	0,90
	Планриз	89,4	8,7	31	0,96
НСР ₀₅ частных различий		5,8	0,95	2,7	0,06
НСР ₀₅ фактор А		3,3	0,55	1,5	0,04
НСР ₀₅ фактор В		3,3	0,55	1,5	0,04
НСР ₀₅ фактор АВ		3,3	0,55	1,5	0,04

Таблица 3

Урожайность яровой пшеницы при влиянии исследуемых факторов

Сроки обработки (Фактор А)	Биопрепараты (Фактор В)	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
			т/га	%
Кущение	Контроль	3,30	-	-
	Альбит	3,48	0,18	5,5
	Планриз	3,40	0,10	3,0
Кущение + колошение	Контроль	3,30	-	-
	Альбит	3,57	0,27	8,2
	Планриз	3,58	0,28	8,5
Кущение + колошение + молочная спелость	Контроль	3,30	-	-
	Альбит	3,63	0,33	10,0
	Планриз	3,62	0,32	9,7
НСР ₀₅ частных различий		0,03	-	-
НСР ₀₅ фактор А		0,02	-	-
НСР ₀₅ фактор В		0,02	-	-
НСР ₀₅ фактор АВ		0,02	-	-

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 315 с.
2. Вавилов П. П., Гриценко В. В., Кузнецов В. С. [и др.] Растениеводство / под ред. П. П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
3. Ничипорович А. А. Некоторые приемы комплексной оптимизации фотосинтетической деятельности и продуктивности растений // Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве. – М.: Колос, 1970. – 264 с.