

УДК633.111:631.8(571.15)

## ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ

*Ковалев Н.А., студент 2 курса агрономического факультета  
Научный руководитель – Курсакова В.С., доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ*

**Ключевые слова:** ассоциативная азотфиксация, урожайность, минеральные удобрения, инокуляция, яровая пшеница, биопрепараты

*Изучали влияние инокуляции на формирование урожайности зерна двух сортов твердой яровой пшеницы. Установлено, что сорт Алтайский янтарь более отзывчив на биопрепараты, чем сорт Алейская. Предпосевная инокуляция семян сорта Алтайский янтарь в большей мере способствовала увеличению всхожести, ФСП и урожайности.*

Одним из направлений использования биотехнологий в земледелии является применение биологических препаратов на основе микроорганизмов, которые улучшают минеральное питание растений [1]. Улучшить азотное питание злаковых и других небобовых культур способны ассоциативные азотфиксаторы. Эти микроорганизмы, размещаясь в корневой зоне растений, в благоприятных условиях могут обеспечить до 45% потребности растений в азоте. Оптимизируя свойства почвы продуктивность природной популяции ассоциативных азотфиксаторов можно повысить в 2 – 4 раза [2,3].

Цель исследования заключалась в изучении влияния предпосевной обработки семян яровой твердой пшеницы препаратами ассоциативных азотфиксирующих бактерий на фотосинтетическую активность и урожайность пшеницы.

Исследования проводили в 2013-2014 годах на опытном поле Алтайского ГАУ «Пригородное», расположенного в зоне умеренно засушливой колочной степи Алтайского края. Почвы хозяйства представлены чернозёмом выщелоченным. Климат района характеризуется резкой континентальностью. Годы исследования отличались по климатическим особенностям. 2013 год был прохладным и достаточно увлажненным, 2014 – засушливым, лишь к концу вегетации прошли сильные дожди. Объектами исследования служили 2 сорта яровой твёрдой пшеницы Алтайской селекции: среднеспелый сорт Алтайский янтарь и среднепозднеспелый Алейская. Для инокуляции применялись препараты азотфиксирующих ассоциативных бактерий: мизорин, содержащий чистую культуру *Arthrobactermysorens*, штамм 7; ризоагрин (*Agrobacteriumradiobacter*, штамм 204); флавобактерин (*Flavobacterium* sp., штамм Л 30). Площадь деленок 3 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, норма высева 500 всхожих зерен на 1 м<sup>2</sup>.

Таблица 1 – Фотосинтетическая активность растений пшеницы.

Показатели	Контроль	Мизорин	Ризоагрин	Флавобак-терин
Алейская				
Площадь листьев, см <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	58,5	69,8	82,9	80,6
ЧПФ, г/м <sup>2</sup> – сут.	1,81	2,61	2,94	2,27
ФСП, тыс.м <sup>2</sup> /га	18,64	23,34	26,62	27,77
Алтайский янтарь				
Площадь листьев, см <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	74,4	94,2	98,6	110,9
ЧПФ, г/м <sup>2</sup> – сут.	2,80	2,74	4,68	3,62
ФСП, тыс.м <sup>2</sup> /га	24,41	32,95	32,51	33,08

Таблица 2 - Урожайность сортов твердой пшеницы

Вариант	Урожайность, ц/га				
	2013 г.	2014 г.	Средняя за 2 года	Отклонение от контроля	
				ц/га	%
Алейская					
Контроль	29,07	5,11	17,09	-	-
Мизорин	37,73	6,48	22,11	8,66	29,34
Ризоагрин	30,49	6,93	18,71	1,42	9,48
Флавобактерин	35,57	6,21	20,89	6,50	22,24
НСР <sub>05</sub>	3,1	1,2	2,15		
Алтайский янтарь					
Контроль	20,07	4,48	12,28	-	-
Мизорин	28,25	6,32	17,29	5,01	40,81
Ризоагрин	29,30	8,61	18,96	6,68	54,52
Флавобактерин	30,26	7,69	18,98	6,70	54,58
НСР <sub>05</sub>	3,43	1,02	2,23		

Обработка семян бактериальными препаратами в среднем за 2 года способствовала увеличению всхожести семян на 1,4-11,5%. Инокуляция также положительно повлияла и на показатели фотосинтетической деятельности обоих сортов пшеницы (табл.1).

Площадь листьев в фазу цветения превышала контрольный вариант у сорта Алейская на 19,31- 41,2 % и на 26,6 – 49,05% у сорта Алтайский янтарь. Наибольшие величины фотосинтетического потенциала отмечены на вариантах

с наибольшей площадью листьев. Чистая продуктивность фотосинтеза на инокулированных вариантах также была выше, чем на контроле, на 0,8-3,22 г<sup>2</sup>/м сут. Наиболее эффективными на обоих сортах пшеницы оказались препараты Ризоагрин и Флавобактерин.

Использование биопрепаратов способствовало увеличению урожайности обоих сортов яровой пшеницы (табл.2.). В среднем за 2 года инокуляция обеспечила прибавку урожая сорта Алейская на 9,48-29,34%. Наибольшие прибавки получены на вариантах Мизорин и Флавобактерин.

Урожайность пшеницы сорта Алтайский янтарь повышалась в большей степени по сравнению с сортом Алейская. В среднем за 2 года на инокулированных вариантах урожайность этого сорта увеличилась по сравнению с контролем на 40,81-54,58%. Более высокие прибавки обеспечили препараты Ризоагрин и Флавобактерин.

### **Библиографический список**

1. 1. Базилинская, Н.В. Биоудобрения / Н.В. Базилинская. -М.: Агропромиздат, 1989. - 128с.
2. 2. Трепачев, Е. П. Роль биологического азота в повышении плодородия почв, урожайности и экономичности сельскохозяйственных культур / Е. П.Трепачев // Основные условия эффективности применения удобрений. – М., 1986. - С.225-241.
3. 3. Завалин, А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А. А. Завалин. - М: ВНИИА, 2005. – 302с.

## **THE IMPACT OF BIOLOGICS ON THE FORMATION YIELD OF SPRING WHEAT**

**Kovalyev N.A.**

**Keywords:** *associative nitrogen fixation, yield, fertilizer, inoculation, spring wheat, biologics*

*Studied the effect of inoculation on the formation of grain yield of two varieties of hard spring wheat. It is established that the variety of the Altai amber more responsive to biologics than grade Alejskaja. Presowing inoculation of seed varieties Altai amber largely contributed to the increase germination, FSP and yield.*