

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ АЗОТОВИТ И ФОСФАТОВИТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯЧМЕНЯ ДВУРЯДНОГО ЯРОВОГО ТИПА

О. А. ПОРХУНЦОВА

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: botanika\_bgsha@mail.ru

(Поступила в редакцию 22.01.2020)

Включение в современное производство микробиологических препаратов способствует восстановлению экологической системы, активной структуры микробиоты почвы, тем самым оказывая мощное позитивное воздействие на рост и развитие возделываемых сельскохозяйственных культур и увеличивая их продуктивность. Применение Азотовита (без обработки зерна фунгицидом) обеспечило формирование в ризосфере корней ячменя микрофлоры с преобладанием в ней *Azotobakter chroococcum*, который обладает достаточно высокой азотфиксирующей способностью. О высокой активности Азотобактера свидетельствует количество продуктивных стеблей (2017 год – 632 шт/м<sup>2</sup>, 2018 год – 883 шт/м<sup>2</sup>), которые в совокупности с массой 1000 зерен (2017 год – 53,2 г, 2018 год – 54,0 г) и озерненностью колоса (2017 год – 22,8 шт, 2018 год – 17,2 шт) обеспечили формирование урожайности ячменя на уровне 76,5 ц/га (2017 г) и 81,8 ц/га (2018 г). Предпосевная обработка семян Азотовитом совместно с протравителем Старт, КС сводило действие азотобактера до минимума – элементы семенной продуктивности (785 продуктивных стеблей/м<sup>2</sup>, масса 1000 зерен 52,2 г, 15,7 зерен/колос, 0,82 г/колос зерна) практически аналогичны таковым в контрольном варианте с предпосевной обработкой семян фунгицидом. Фосфатмобилизирующая активность Фосфатовит была подтверждена урожайностью на уровне 66,7 ц/га (+10,5 ц/га к контролю без протравителя, +6,5 ц/га к контролю с протравителем) в варианте с инокуляцией зерна только данным биопрепаратом. Одновременное применение Азотовита, Фосфатовита с протравителем химического происхождения Старт, КС сводило их микробиологическую активность до нуля – уровень элементов семенной продуктивности и урожайности практически идентичны контрольным вариантам.

**Ключевые слова:** ячмень яровой, микробиологические препараты азотовит и фосфатовит, инокуляция, фунгицид старт, кс, продуктивная кустистость, урожайность.

The inclusion of microbiological preparations in modern production contributes to the restoration of ecological system and the active structure of soil microbiota, thereby exerting a powerful positive effect on the growth and development of cultivated crops and increasing their productivity. The use of azotovit (without grain treatment with fungicide) ensured the formation in barley roots rhizosphere of microflora with a predominance of *azotobakter chroococcum*, which has a fairly high nitrogen-fixing ability. The high activity of azotobacter is evidenced by the number of productive stems (2017 – 632 pcs / m<sup>2</sup>, 2018 – 883 pcs / m<sup>2</sup>), which together with a weight of 1000 grains (2017 – 53.2 g, 2018 – 54.0 g) and spike grain number (2017 – 22.8 pcs, 2018 – 17.2 pcs) ensured the formation of barley productivity at the level of 7.65 t / ha (2017) and 8.18 t / ha (2018). Pre-sowing seed treatment with azotovit together with the seed dressing start, sc reduced the effect of azotobacter to a minimum – the elements of seed productivity (785 productive stems / m<sup>2</sup>, weight of 1000 grains 52.2 g, 15.7 grains / spike, 0.82 g / ear of grain) were practically similar to those in the control variant with pre-sowing seed treatment with fungicide. The phosphate-mobilizing activity of phosphatovit was confirmed with a yield of 6.67 t / ha (+1.05 t / ha for control without dressing, + 0.65 t / ha for control with dressing) in the variant with grain inoculation only with this biopreparation. The simultaneous use of azotovit, phosphatovit with a chemical disinfectant start, sc reduced their microbiological activity to zero – the level of elements of seed productivity and yield were almost identical to the control variants.

**Key words:** spring barley, microbiological preparations azotovit and phosphatovit, inoculation, the fungicide start, sc, productive bushiness, productivity.

### Введение

3].

14].

6].

)

6, 12].

[7].

6

4

%

*Rhizobium*

Nitragin [15]).

*Clostridium, Beijerinckia),*

(*Azotobacter,*

*Azotobacter*

N

*Azotobacter,*

[15].

*Azotobacter*

*Azotobacter*

*Bacillus, Pseudomonas, Enterobacter*  
16].

*Азотовит*      *Фосфатовит*      *Azotobacter*      *Bacillus*

**Основная часть**

*Бровар*

6.

*Старт, КС*  
*Азотовитом.*  
*Азотовитом Старт, КС.*  
*Фосфатовитом.*  
*Фосфатовитом Старт, КС.*  
*Азотовитом Фосфатовитом.*  
*Азотовитом, Фосфатовитом Старт, КС.*

].

HEGE

2

9, 10].

2].

2

-66.

4].

87

44

) [13].

-9029

*Азотовита*

3

*Azotobakter chroococcum* (

. *Azotobakter chroococcum*

120 <sup>3)</sup> *Bacillus mucilaginosus* ( [1]. -8966  
*Фосфатовит.*

*Старт КС,*

[8].

[1].

1).

**Элементы семенной продуктивности ярового ячменя сорта Бровар, 2017 год**

	<sup>2</sup>				
	592	65,3	54,8	16,8	0,92
	528	72,8	51,5	20,6	1,07
	632	79,2	53,2	22,8	1,21
	520	76,8	52,8	21,8	1,15
	684	68,8	51,8	18,9	0,98
	576	71,6	53,4	19,4	1,04
	588	76,4	53,3	19,3	1,03
	464	69,4	53,3	18,5	1,0
$\bar{x} \pm S_x$	$573 \pm 67,7$	$72,5 \pm 4,77$	$53,0 \pm 1,02$	$17,0 \pm 1,91$	$1,05 \pm 0,09$

/ <sup>2</sup>

<sup>2</sup>  
2

2

2

84 <sup>2)</sup>

1000

<sup>2)</sup>.

).

<sup>2</sup> 2).

**Элементы семенной продуктивности ярового ячменя сорта Бровар, 2018 год**

	<sup>2</sup>				
	708	69,7	51,5	15,8	0,81
	771	76,6	49,5	17,0	0,84
	883	78,7	54,0	17,2	0,93
	785	76,2	52,2	15,7	0,82
	787	70,5	51,2	16,3	0,84
	609	73,9	50,8	18,0	0,91
	706	76,1	51,8	15,7	0,81
	567	68,3	51,0	16,8	0,86
$\bar{x} \pm S_x$	727 $\pm$ 102,5	73,7 $\pm$ 3,79	51,5 $\pm$ 1,29	16,5 $\pm$ 0,83	0,85 $\pm$ 0,04

<sup>2</sup>),

2

2

2018

0,93

3).

**Урожайность ярового ячменя сорта Бровар**

		2017	2018	1	2
1		54,5	57,8	56,2	-4,0
2		56,1	64,3	60,2	+4,0
3		76,5	81,8	79,1	+18,9
4		59,7	64,3	62,0	+5,8
5		67,2	66,3	66,7	+10,5
6		59,7	54,8	57,3	+1,1
7		60,3	59,4	59,8	+3,6
8		46,5	48,2	47,3	-8,9
$\bar{x} \pm S_x$				61,08 $\pm$ 9,17	
$HCP_{05}$		1,43	1,22		

6,5

## Заклучение

2

2

53,0

22,9

## ЛИТЕРАТУРА

1. <http://apk-volga.ru/azotovit-i-fosfatovit>. – 2
3. <http://www.sorttest.by/gosudarstvennyy-reyestr-sortov-2018-1.html>.
- 4.
5. <https://agrovesti.net/lib/tech/growing-cereals/belorusskij-yachmen-zadanie-na-zavtra.html> 20.01.2020.
6. <https://universityagro.ru> / [universityagro.ru](https://universityagro.ru) [
8. - - -
9. -
10. 612
11. <https://kvedomosti.ru/news/proizvodstvo-yachmenya-v-rossii-snizitsya-na-8.html>, 02.02.2020.
12. -
13. <https://agrosbornik.ru/sorta-yachmnenia/45-2011-11-06-17-20-47/582-2011-11-08-19-44-43.html>
14. / <http://agriculture.by/articles/rastenievodstvo/zernovye-novinki-belorusskoj-selekcii> 20.01.2020.
15. //
16. <http://selo-delo.ru/agroximiya-i-pochva/mehanizm-biologicheskoy-fiksatsii-molekulyarnogo-azota-immobilizatsiya-fosfora-mikroorganizmami-fosfatmobiliziruyushhie-preparaty.html> 28.01.2020.
17. - / , 15.01.2020 <https://agrovesti.net/lib/industries/cereals/yachmen-ploshchadi-sbory-i-urozhajnost-v-2001-2019-gg.html> 02.02.2020.