

9. Broadbent, F. E. Effect of fertilizer nitrogen on the release of soil nitrogen / F. E. Broadbent // Soil Sci. Soc. Amer. Proc. – 1965. – Vol. 29. – N 5. – P. 692–695.
10. Jenkinson, D. S. Interactions between fertilizer nitrogen and soil nitrogen the so-called «priming» effect / D. S. Jenkinson, R. H. Fox, J.H. Rayner // J. Soil Sci. – 1985. – Vol. 36. – N 3. – P. 425–444.
11. Кудеяров, В. Н. Цикл азота в почве и эффективность удобрений / В. Н. Кудеяров. – М.: Наука, 1989. – 215 с.
12. Семенов, Н. Н. Инновационные технологии применения азотных удобрений: теория, методология, практика / Н. Н. Семенов. – Минск: Альфа-книга, 2020. – 320 с.
13. Соколов, О. А. Теория и практика рационального применения азотных удобрений. Том 1. Агрохимические аспекты роли азота в продукционном процессе / О. А. Соколов, В. М. Семенов. – М.: Наука, 1992. – 207 с.
14. Сычев, В. Г. Роль азота в интенсификации продукционного процесса сельскохозяйственных культур / В. Г. Сычев, О. А. Соколов, Н. Я. Шмырева. – М.: ВНИИА, 2009. – 424 с.
15. Laura R. D. On the «Priming effect» of ammonium fertilizer / R. D. Laura // Soil Sci. Soc. Amer. Proc. – 1975. – Vol. 39. – N 2. – P. 385–386.
16. Количественная оценка процессов азотного цикла при внесении возрастающих доз азотных удобрений / В. Н. Кудеяров [и др.] // Агрохимия. – 1992. – № 2. – С. 3–13.
17. Руделев, Е. В. Дополнительная минерализация азота почвы при внесении азотных удобрений / Е. В. Руделев // Почвоведение. – 1989. – № 12. – С. 84–91.
18. Fog, K. The effect of added nitrogen on the rate of decomposition of organic matter / K. Fog // Biol. Rev. – 1988. – V. 63. – P. 433–462.
19. Шарков, И. Н. Азотные удобрения и минерализация азотсодержащих соединений почв / И. Н. Шарков // Почвоведение. – 1992. – № 2. – С. 91–103.
20. Семенов, В. М. Образование «экстра»-азота в удобренных почвах и его роль в питании растений / В. М. Семенов // Агрохимия. – 1999. – № 8. – С. 5–12.
21. Jansson, S. L. Mineralization and immobilization of soil nitrogen / S. L. Jansson, J. Persson // Nitrogen in agricultural soils / Ed. Stevenson F. J. Amer. Soc. Madison, 1982. – P. 229–252.
22. Цыбулько, Н. Н. Мобилизация азота почвы под влиянием азотных удобрений и поступление <sup>137</sup>Cs в растения / Н. Н. Цыбулько, Д. В. Киселева // Почвоведение и агрохимия. – 2010. – № 2(41). – С. 156–163.
23. Почвы. Методы определения общего азота: ГОСТ 26107-84. – Введ. 07.01.85. – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1985. – 6 с.
24. Почвы. Определение органического вещества в модификации ЦИНАО: ГОСТ 26212–91. – Введ. 1993.07.01. – Минск: Изд-во стандартов, 1992. – 6 с.
25. Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО: ГОСТ 26489-85. – Введ. 01.07.86. – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1986. – 6 с.
26. Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО: ГОСТ 26488-85. – Введ. 01.07.86. – Минск: Беларус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1986. – 5 с.
27. Цыбулько, Н. Н. Азотное питание озимой ржи и баланс азота удобрений в системе почва-растение в зависимости от доз, сроков и способов применения азотных удобрений / Н. Н. Цыбулько // Агрохимия. – 1996. – № 5. – С. 8–15.
28. Цыбулько, Н. Н. Использование зерновыми культурами азота почвы и удобрений / Н. Н. Цыбулько, Д. В. Киселева, И. И. Жукова // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. агр. навук. – 2008. – № 2. – С. 36–41.
29. Цыбулько, Н. Н. Баланс азота удобрений в системе почва-растение под зерновыми культурами на дерново-подзолистой супесчаной почве / Н. Н. Цыбулько, Д. В. Киселева // Почвоведение и агрохимия. – 2010. – № 2(41). – С. 145–155.
30. Потребление растениями и баланс азота на дерново-подзолистых почвах разной эродированности при возделывании озимой пшеницы / Н. Н. Цыбулько [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2017. – № 2 (59). – С. 95–106.

УДК 631.31/37:631.811.98:631.559

## Влияние способов применения регулятора роста Фитовитал на урожайность зернобобовых культур

Л. М. Алисиевич

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

(Дата поступления статьи в печать 14.11.2024)

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния на урожайность зернобобовых культур регулятора роста Фитовитал, в.р.к., который применяли для инкрустации семян и обработки посевов в фазу бутонизации. Установлено, что при добавлении к протравителю семян Винцит Форте, КС (1,0 л/т) регулятора роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) урожайность зернобобовых увеличивалась в зависимости от культуры на 8,8–16,5 %, а при обработке посевов в фазу бутонизации (0,6 л/га) – на 9,9–17,1 %. Наибольшую урожайность зернобобовых обеспечили при использовании этого регулятора роста для инкрустации семян с последующей обработкой посевов в фазу бутонизации. Прибавка урожайности в этом случае находилась в пределах 19,7–32,9 % в зависимости от возделываемой культуры.

The paper demonstrates the results of the research on the effect of the growth regulator Fitovital, WSC on the yield of leguminous crops, which was used for seed encrustment and crop treatment at the budding stage. It was established that when adding the growth regulator Fitovital, WSC (1.2 l/t) to the seed protectant Vincit Forte, SC (1.0 l/t), the yield of leguminous crops increased by 8.8–16.5 % depending on the crop, and when crops were treated at the budding stage (0.6 l/ha) – by 9.9–17.1 %. The highest yield of leguminous crops was provided when using the growth regulator for seed encrustment with further treatment at the budding stage. The yield increase in that case was within 19.7–32.9 % depending on the cultivated crop.

## Введение

Одной из основных задач сельского хозяйства Беларуси является создание прочной кормовой базы для поддержания эффективного функционирования отрасли животноводства.

В условиях постоянного дефицита переваримого белка в кормовых рационах животных важное значение в кормопроизводстве имеет возделывание зернобобовых культур и повышение их продуктивности. Из них в агроклиматических условиях Беларуси наиболее ценными являются горох посевной и полевой, люпин узколистный и желтый, вика яровая. Эта группа растений благодаря высокому содержанию белка в семенах (20–40 % в зависимости от культуры) и вегетативной массе (до 20 % от сухого вещества), хорошей переваримости и усвояемости представляет значительный интерес в качестве кормовых, зернофуражных и продовольственных культур [8].

По оценке специалистов для решения проблемы кормового белка в Беларуси посевная площадь зернобобовых культур, высеваемых в чистом виде, должна составлять не менее 350 тыс. га [9]. В настоящее время она не превышает 120–150 тыс. га.

Основной причиной, сдерживающей расширение посевных площадей зернобобовых в Беларуси, является невысокая их урожайность в большинстве сельскохозяйственных предприятий. В значительной степени это обусловлено несовершенством технологии их возделывания, которая зачастую в условиях производства проводится без учета биологических особенностей зернобобовых культур [10].

Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, в т.ч. зернобобовых, наряду с применением минеральных удобрений большое значение имеет использование микроэлементов и физиологически-активных веществ. Агротехническая и физиологическая роль микроэлементов многогранна, под их влиянием улучшается обмен веществ в растениях, они участвуют в процессах фотосинтеза, синтезе витаминов, нуклеиновых кислот, белков, повышают устойчивость к неблагоприятным погодным условиям и т.д. [1, 6, 7]. Зернобобовые культуры накапливают в почве симбиотический азот, что существенно повышает значимость микроэлементов при возделывании этих культур.

Целью наших исследований было изучение эффективности применения при возделывании зернобобовых культур регулятора роста Фитовитал, в.р.к., в состав которого входит янтарная кислота и 12 микроэлементов.

## Материалы и методика исследований

В 2015–2017 гг. изучали влияние отечественного регулятора роста Фитовитал, в.р.к. на урожайность зернобобовых культур. Исследования проводили по общепринятой методике [5] в Смолевичском районе Минской области на среднеоккультуренной дерново-подзолистой супесчаной почве со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 1,96–2,21 %,  $P_2O_5$  – 225–252 мг/кг,  $K_2O$  – 278–344 мг/кг почвы,  $pH_{ксл}$  6,0–6,2.

Предшественник зернобобовых культур – озимое тритикале. После уборки предшественника и отраста-

ния сорняков на опытном участке применяли гербицид на основе глифосата Торнадо, ВР (5,0 л/га). Через две недели после проявления гербицидного эффекта внесли фосфорно-калийные удобрения ( $P_{60}K_{120}$ ) и провели вспашку. Азотные удобрения при проведении исследований под зернобобовые культуры не вносили. Для посева использовали сорт гороха посевного Миллениум, гороха полевого Зазерский усатый, люпина узколистного Жодинский, люпина желтого Владко, вики яровой Людмила. Нормы высева у указанных выше культур составляли соответственно 1,3; 1,5; 1,5; 1,2; 2,5 млн га всхожих семян. Для предпосевной обработки семян использовали протравитель Винцит Форте, КС (1,0 л/т) в чистом виде, а также в сочетании с регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т). Регулятор роста Фитовитал, в.р.к. применяли также в соответствии со схемой опыта для обработки посевов в фазу бутонизации зернобобовых культур (0,6 л/га). В качестве варианта сравнения для обработки посевов использовалось микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж (0,1 л/га).

Общая площадь делянки в опыте составляла 72 м<sup>2</sup>, учетная – 54 м<sup>2</sup>, повторность – 3-кратная. Технология возделывания изучаемых зернобобовых культур при проведении исследований осуществлялась в соответствии с отраслевыми регламентами [2, 3, 4].

За годы исследований метеорологические условия существенно различались как по температурному, так и по количеству выпавших осадков, что позволило объективно оценить эффективность изучаемых агроприемов.

## Результаты исследований

Зернобобовые культуры различаются по продуктивности и характеризуются неодинаковой реакцией на предпосевную инкрустацию семян регулятором роста Фитовитал, в.р.к. Установлено, что в контроле, где для предпосевной обработки семян применяли только протравитель Винцит Форте, КС (1,0 л/т), урожайность зерна гороха посевного в среднем за 2015–2017 гг. составила 27,3 ц/га, гороха полевого – 29,4 ц/га (таблица 1). При добавлении в инкрустационную смесь к протравителю семян регулятора роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) урожайность у указанных выше культур составила 30,1; 32,0 ц/га, т.е. увеличилась на 2,8 и 2,6 ц/га (10,3 и 8,8 %) соответственно.

Положительное влияние на урожайность гороха посевного и полевого оказала обработка посевов в фазу бутонизации растений регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (0,6 л/га). В этом случае урожайность у гороха посевного и полевого составила 30,1 и 32,3 ц/га, что выше по сравнению с контролем на 2,8 и 2,9 ц/га (10,3 и 9,9 %). Примерно такой же эффект обеспечило применение в фазу бутонизации этих культур микроудобрения Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га). В этом случае урожайность зерна гороха посевного составила 30,3 ц/га, гороха полевого – 32,1 ц/га, что выше по сравнению с контролем на 3,0 и 2,7 ц/га, т.е. на 11,0 и 9,2 %.

Наибольшую урожайность горох посевной и полевой обеспечили при использовании препарата Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) для инкрустации семян с после-

дующей обработкой посевов этим препаратом в фазу бутонизации (0,6 л/га). У гороха посевного в этом случае в среднем за период исследований она составила

33,5 ц/га, гороха полевого – 35,2 ц/га. Прибавка урожайности в этом случае была равна соответственно 6,2 и 5,8 ц/га, или 22,7 и 19,7 %.

**Таблица 1 – Влияние регулятора роста Фитовитал, в.р.к. на урожайность гороха посевного и гороха полевого (среднее за 2015–2017 гг.)**

Вариант		Урожайность, ц/га				Прибавка	
обработка семян	обработка посевов	2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее	ц/га	%
<b>Горох посевной</b>							
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	–	29,8	23,1	29,0	27,3	–	–
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)	–	32,2	26,0	32,1	30,1	2,8	10,3
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Фитовитал, (0,6 л/га)	34,1	25,2	30,9	30,1	2,8	10,3
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		36,7	27,9	35,9	33,5	6,2	22,7
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га)	34,3	25,5	31,1	30,3	3,0	11,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		36,4	27,9	35,9	33,4	6,1	22,3
НСР <sub>05</sub>		2,0	1,7	1,9	–	–	–
<b>Горох полевой</b>							
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	–	30,9	25,0	32,3	29,4	–	–
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)	–	34,0	27,4	34,6	32,0	2,6	8,8
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Фитовитал, (0,6 л/га)	35,5	27,6	33,8	32,3	2,9	9,9
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		38,1	29,7	37,8	35,2	5,8	19,7
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га)	35,2	27,4	33,7	32,1	2,7	9,2
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		38,6	29,9	37,9	35,5	6,1	20,7
НСР <sub>05</sub>		3,3	1,5	2,0	–	–	–

При возделывании люпина узколистного без применения регулятора роста Фитовитал, в.р.к., урожайность зерна составила в среднем за период исследований 21,7 ц/га, а люпина желтого – 17,0 ц/га (таблица 2). При совместном использовании для предпосевной обра-

ботки семян протравителя Винцит Форте, КС (1,0 л/т) с регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) урожайность зерна люпина узколистного и люпина желтого была равна соответственно 24,6 и 19,8 ц/га, т.е. увеличилась на 2,9 (13,4 %) и 2,8 ц/га (16,5 %).

**Таблица 2 – Влияние регулятора роста Фитовитал, в.р.к. на урожайность люпина узколистного и люпина желтого (среднее за 2015–2017 гг.)**

Вариант		Урожайность, ц/га				Прибавка	
обработка семян	обработка посевов	2015 г.	2016 г.	2017 г.	среднее	ц/га	%
<b>Люпин узколистный</b>							
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	–	18,3	14,5	32,3	21,7	–	–
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)	–	20,9	18,1	34,8	24,6	2,9	13,4
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Фитовитал, (0,6 л/га)	22,3	17,0	34,4	24,6	2,9	13,4
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		25,3	19,7	39,0	28,0	6,3	29,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га)	21,1	17,3	34,5	24,3	2,6	12,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		24,9	20,1	38,3	27,8	6,1	28,1
НСР <sub>05</sub>		2,1	1,3	2,1	–	–	–
<b>Люпин желтый</b>							
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	–	17,4	13,0	20,4	17,0	–	–
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)	–	20,5	16,3	22,6	19,8	2,8	16,5
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Фитовитал, (0,6 л/га)	22,0	15,0	22,7	19,9	2,9	17,1
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		24,9	18,0	24,8	22,6	5,6	32,9
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Микроудобрение «Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr», Ж, (0,1 л/га)	21,8	15,3	22,8	20,0	3,0	17,6
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		25,1	18,2	25,1	22,8	5,8	34,1
НСР <sub>05</sub>		1,8	1,0	1,6	–	–	–

В варианте с обработкой посевов этих культур в фазу бутонизации регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (0,6 л/га) урожайность зерна составила соответственно 24,6 и 19,9 ц/га, а микроудобрением Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га) – 24,3 и 20,0 ц/га. Следовательно, прибавка урожайности зерна люпина узколистного от обработки посевов в фазу бутонизации регулятором роста Фитовитал, в.р.к. была равна 2,9 ц/га (13,4 %), а микроудобрением Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га) – 2,6 ц/га (12,0 %). У люпина желтого этот показатель также находился примерно на одинаковом уровне и составил соответственно 2,9 (17,1 %) и 3,0 ц/га (17,6 %).

Максимальная урожайность люпина узколистного и желтого была получена при использовании регулятора роста Фитовитал, в.р.к. для инкрустации семян (1,2 л/т) с последующей обработкой посевов этим препаратом в фазу бутонизации (0,6 л/га). В этом случае у люпина узколистного в среднем за период исследований она составила 28,0 ц/га, т.е. увеличилась

на 6,3 ц/га, или 29,0 %. У люпина желтого в данном варианте урожайность зерна была равна 22,6 ц/га, что выше по сравнению с контролем на 5,6 ц/га, или 32,9 % (таблица 2).

Наименьшая продуктивность из изучаемых зернобобовых культур в сложившихся в период проведения исследований погодных условиях отмечалась у вики яровой. В варианте, где эту культуру возделывали с применением для протравливания семян препарата Винцит Форте, КС (1,0 л/т), урожайность зерна составила в среднем 15,4 ц/га. При совместном использовании данного протравителя с регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) этот показатель увеличился до 17,1 ц/га, т.е. на 1,7 ц/га (11,0 %). Обработка посевов вики яровой в фазу бутонизации регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (0,6 л/га) обеспечила урожайность зерна 17,1 ц/га, а микроудобрением Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га) – 17,4 ц/га, что выше по сравнению с контролем на 1,7 и 2,0 ц/га, т.е. на 11,0 и 13,0 % соответственно (таблица 3).

**Таблица 3 – Влияние регулятора роста Фитовитал, в.р.к. на урожайность вики яровой (среднее за 2015–2017 гг.)**

Вариант		Урожайность, ц/га				Прибавка	
обработка семян	обработка посевов	2015 г.	2016 г.	2017г.	среднее	ц/га	%
<b>Вика яровая</b>							
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	–	13,0	13,9	19,3	15,4	–	–
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)	–	14,7	15,0	21,5	17,1	1,7	11,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Фитовитал, (0,6 л/га)	15,2	15,5	20,5	17,1	1,7	11,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1, 2л/т)		17,3	16,7	23,9	19,3	3,9	25,3
Винцит Форте, КС (1,0 л/т)	Микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га)	15,5	15,2	21,5	17,4	2,0	13,0
Винцит Форте, КС (1,0 л/т) + Фитовитал (1,2 л/т)		17,4	16,4	24,1	19,3	3,9	25,3
НСР <sub>05</sub>		0,6	0,9	1,1			

Установлено, что наибольшую урожайность вики яровой обеспечила при использовании регулятора роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) для инкрустации семян с последующей обработкой посевов этим препаратом в фазу бутонизации (0,6 л/га). Урожайность зерна данной культуры составила в этом случае в среднем за период исследований 19,3 ц/га, что выше по сравнению с контролем на 3,9 ц/га, или 25,3 %.

**Выводы**

1. Изучаемые зернобобовые культуры различались по уровню продуктивности и реакции на применение регулятора роста Фитовитал, в.р.к. Урожайность зерна гороха посевного в среднем за период исследований изменялась в пределах 27,3–33,5 ц/га, гороха полевого – 29,4–35,5 ц/га, люпина узколистного – 21,7–28,0 ц/га, люпина желтого – 17,0–22,8 ц/га, вики яровой – 15,4–19,3 ц/га в зависимости от использования изучаемых препаратов.

2. Применение регулятора роста Фитовитал, в.р.к. (1,2 л/т) для предпосевной обработки семян совместно с протравителем Винцит Форте, КС (1,0 л/т) обеспечило прибавку урожайности зерна гороха посевного в среднем 2,8 ц/га (10,3 %), гороха полевого – 2,6 ц/га

(8,8 %), люпина узколистного – 2,9 ц/га (13,4 %), люпина желтого – 2,8 ц/га (16,5 %), вики яровой – 1,7 ц/га (11,0 %).

3. Обработка посевов зернобобовых культур в фазу бутонизации регулятором роста Фитовитал, в.р.к. (0,6 л/га) повышала урожайность зерна гороха посевного в среднем на 2,8 ц/га (10,3 %), гороха полевого – на 2,9 ц/га (9,9 %), люпина узколистного – на 2,9 ц/га (13,4 %), люпина желтого – на 2,9 ц/га (17,1 %), вики яровой – на 1,7 ц/га (11,0 %).

4. Наибольшая урожайность зернобобовых культур получена при использовании регулятора роста Фитовитал, в.р.к. для предпосевной обработки семян (1,2 л/т) с последующим применением в фазу бутонизации растений (0,6 л/га). Прибавка урожайности зерна гороха посевного составила в этом случае в среднем 6,2 ц/га (22,7 %), гороха полевого – 5,8 ц/га (19,7 %), люпина узколистного – 6,3 ц/га (29,0 %), люпина желтого – 5,6 ц/га (32,9 %), вики яровой – 3,9 ц/га (25,3 %).

5. Регулятор роста Фитовитал, в.р.к. (0,6 л/га) и микроудобрение Наноплант – Со, Мп, Сu, Fe, Zn, Cr, Ж, (0,1 л/га) существенно не различались по влиянию на урожайность зерна гороха посевного и полевого, люпина узколистного и желтого, вики яровой,

что имеет важное значение для расширения ассортимента препаратов при возделывании зернобобовых культур.

### Литература

1. Вильдфлуш, И. Р. Рациональное применение удобрений / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки: БГСХА, 2002. – 324 с.
2. Возделывание вики яровой на зерно и зеленую массу. Отраслевой регламент // Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур. Сборник отраслевых регламентов. – Минск: РУП «Изд. дом «Белорусская наука», 2014. – С. 167–173.
3. Возделывание гороха на зерно. Отраслевой регламент // Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: Сборник отраслевых регламентов. – Минск: РУП «Изд. дом «Белорусская наука», 2014. – С. 155–166.
4. Возделывание люпина узколистного на зерно и зеленую массу. Отраслевой регламент // Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: Сборник отраслевых регламентов. – Минск: РУП «Изд. дом «Белорусская наука», 2014. – С. 174–183.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
6. Привалов, Ф. И. Биологизация приемов в технологиях возделывания зерновых культур / Ф. И. Привалов; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по земледелию; под ред. Л. П. Круля. – Несвиж. укуп. тип. им. С. Будного», 2007. – 188 с.
7. Рак, М. В. Микроэлементы в почвах Беларуси и применение микроудобрений в современных агротехнологиях // Плодородие почв – основа устойчивого развития сельского хозяйства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. и IV съезда почвоведов, Минск, 26–30 июля 2010 г.: в 2 ч.; редкол.: В. В. Лапа и [др.] / Ин-т почвоведения и агрохимии. – Минск, 2010. – Ч. 1. – С. 14–17.
8. Саскевич, П. А. Интегрированная защита однолетних зернобобовых культур от вредителей, болезней и сорняков в Республике Беларусь / П. А. Саскевич, Ю. А. Миренков, В. Р. Кажарский // Лекции для студентов агрономических специальностей. – Горки: БГСХА, 2003. – 16 с.
9. Шор, В. Ч. Зернобобовые культуры – источник белка в кормлении сельскохозяйственных животных / В. Ч. Шор, М. В. Евсеенко, Ю. И. Пешко // Земледелие и защита растений. – 2017. – № 1. – С. 50–53.
10. Шпаар, Д. Зернобобовые культуры / Д. Шпаар [и др.]. – Минск: ФУАинформ, 2000. – 264 с.

УДК 632.952:635.262«324»

## Эффективность фунгицида Фалькон, КЭ против болезней чеснока озимого

**А.В. Свиридов, доктор с.-х. наук, Н.А. Матиевская, кандидат с.-х. наук**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

(Дата поступления статьи в печать 25.11.2024)

Опрыскивание растений чеснока озимого фунгицидом Фалькон, КЭ в норме расхода 0,3 и 0,4 л/га приводит к снижению распространенности и развития черной плесени (на 37,5–40 % и 8,8–13,2 % соответственно), ржавчины (на 37,0–50,0 % и 10,0–13,2 % соответственно) на листьях, гнилей луковиц на 1,0–5,9 %. Опрыскивание растений фунгицидом позволяет дополнительно сохранить 0,51–0,85 т/га урожая луковиц чеснока озимого.

*The fungicide Falcon, EC sprayed to plants in a dose of 0.3 and 0.4 l/ha promotes the reduction of the prevalence and development of black mold (by 37.5–40 % and 8.8–13.2 % respectively), rust (by 37.0–50.0 % and 10.0–13.2 % respectively) on leaves and bulb rot by 1.0–5.9 %. Spraying plants with the fungicide allows saving 0.51–0.85 t/ha of the bulb yield of winter garlic.*

### Введение

Значение чеснока в питании человека определяется, прежде всего, его высокими вкусовыми и пищевыми качествами. По данным ряда авторов в луковице чеснока содержится 64–66 % воды и 34–36 % сухого вещества, в том числе 26–31 % углеводов, 6,7–7,0 % белка, до 1 % жира, 0,8 % клетчатки и 1,44 % золы [1].

Чеснок, несмотря на бактерицидные свойства, поражается значительным количеством возбудителей заболеваний, которые наносят серьезный урон его урожаю [2]. Наиболее вредоносными стали фузариоз, белая гниль, зеленая плесень, ржавчина. При проникновении инфекции в ткани происходит разрушение клеток растения и под воздействием ферментов возбудителей заболеваний протекают физиологические процессы, связанные с изменением состава углеводов, белков, витаминов и других веществ. В результате

развития грибов отмечается отмирание тканей зубков чеснока. Потери урожая могут достигать до 30–40 %. При отсутствии защитных мероприятий значительная часть урожая чеснока теряется, иногда погибает полностью [3, 4].

Наиболее эффективным способом защиты растений является предпосадочное обеззараживание зубков фунгицидами и опрыскивание растений в период вегетации. Это способствует снижению инфицированности растений и, как следствие, повышению урожайности однозубковых луковиц на 46,5 % [5]. Однако следует обратить внимание на то, что в настоящее время в Государственном реестре средств защиты растений Республики Беларусь недостаточно препаратов, зарегистрированных для применения в производственных условиях с целью защиты чеснока от патогенной микрофлоры [6].

**Цель работы:** Изучить эффективность фунгицида Фалькон, КЭ против болезней чеснока озимого.