

зерновых культур от болезней перспективным приемом является совместное применение фунгицидов и регулятора роста Фитовитал (таблица 4).

Таблица 4. Влияние фунгицида Эхион и регулятора роста Фитовитал на урожайность зерна ярового и озимого тритикале

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
Яровое тритикале			
Контроль	35,3	-	-
Эхион, 0,35 л/га	41,0	5,7	16,1
Эхион, 0,35 л/га + Фитовитал, 0,6 л/га	42,0	6,7	19,0
Эхион, 0,5 л/га	42,4	7,1	20,1
Озимое тритикале			
Контроль	51,1	-	-
Эхион, 0,35 л/га	54,6	3,5	6,8
Эхион, 0,35 л/га + Фитовитал, 0,6 л/га	56,0	4,9	9,6
Эхион, 0,5 л/га	57,2	6,1	11,9

НСР₀₅ = 1,3–2,0

Применение на посевах ярового тритикале Фитовитала совместно с фунгицидом Эхион позволило снизить норму расхода последнего на 30%. Аналогичная закономерность отмечалась и при использовании указанных выше препаратов на посевах озимого тритикале [22].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследований подтверждают, что регулятор роста растений Фитовитал обладает свойствами синергиста, антидота, стимулятора прорастания семян сорняков, индуктора болезнеустойчивости растений. Добавление Фитовитала (0,6 л/га) в рабочий раствор позволило уменьшить норму расхода применяемого на посевах люпина узколистного гербицида Фюзилад Супер на 12,5%, а используемого в послеуборочный период гербицида Шквал на 25% без снижения фитотоксического действия на сорняки и продуктивности возделываемых культур. Применение этого препарата в баковой смеси, включающей уменьшенную на 25% норму гербицида Гранстар и КАС, устраняет ее угнетающее действие на яровую пшеницу. Использование Фитовитала (1,2 л/га) при проведении полупаровой обработки почвы под гречиху обеспечивает такую же урожайность зерна этой культуры, как применение на ее посевах гербицида Агрибит (2,0 л/га). Совместное использование Фитовитала (0,6 л/га) с фунгицидом Эхион дает возможность уменьшить норму его расхода на 30% при возделывании озимого и ярового тритикале.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что применение Фитовитала представляет несомненный интерес для снижения

пестицидной нагрузки на окружающую среду, что будет способствовать экологизации сельскохозяйственного производства.

Список литературы:

1. *Сорока С.В., Якимович Е.Я.* // Земледелие и защита растений. 2013. № 6. С. 46.
2. *Рак М.В. и др.* Применение жидких комплексных гуминовых удобрений с микроэлементами ЭлеГум: рекомендации. Минск: РУП «Ин-т почвоведения и агрохимии», 2013. 28 с.
3. *Барашкова Е.Н., Рак М.В.* // Почвоведение и агрохимия. 2011. № 2. С. 96.
4. *Вильдфлуш И.Р.* Рациональное применение удобрений. Горки: БГСХА, 2002. 324 с.
5. *Дубиковский Г.П.* Дис. ... докт.с.-х.наук. Каунас, 1975.
6. *Благовещенский А.В.* Биохимическая природа повышения урожайности с помощью янтарной кислоты. М.: Изд. Моск. ун-та, 1970. 62 с.
7. *Клочкова Н.М.* Дис. ... канд.биол.наук. М., 2004.
8. *Гончарук В.М. и др.* // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». Гродно: УО «Гродненский государственный аграрный университет», 2017. С. 54.
9. *Быховец А.И. и др.* // Фитогормоны, гуминовые вещества и другие биорациональные пестициды в сельском хозяйстве. Сб. материалов VII Междунар. конф. Radostim. Минск: Ин-т биоорг. химии НАН Беларуси, 2011. С. 29.
10. *Белов Г.Д., Расолько Я.А.* Полупаровая обработка почвы. Минск: Ураджай, 1982. 60 с.
11. Патент 11543 Респ. Беларусь, 2009.
12. *Небышинец С.С. и др.* // Защита растений: сб. науч. тр. Несвиж: Несвижская укруп. тип. им. С. Будного, 2007. Вып. 31. С. 69.
13. *Wall D.A.* // Weed Technol. 1994. V. 8. No. 4. P. 673.
14. Патент 11064 Респ. Беларусь, 2008.
15. *Белановская М.А. и др.* // Производство растениеводческой продукции: резервы снижения затрат и повышения качества. Матер. межд. науч. конф., Жодино, 10-11 июля 2008 г. Минск, 2008. С. 15.
16. *Булавин Л.А.* Агроэкологические аспекты адаптивной интенсификации земледелия. Учеб. пособие. Минск: Изд. Тов-во «Хата», 1999. С. 182.
17. *Цыганов А.Р. и др.* // Земляробства і аховараслін. 2003. № 1. С. 11.
18. *Злотников А.К. и др.* // Земледелие. 2006. № 1. С. 34.
19. Патент 11518 Респ. Беларусь, 2008.
20. *Полякова Н.В. и др.* // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы VI Междунар. науч. конф., Минск, октябрь 2009 г. Минск, 2009.
21. *Шуканов В.П. и др.* // Ботаника: сб. науч. тр. ГНУ «Институт экспериментальной ботаники. Минск: Право и экономика, 2008. Вып. XXXVI. С. 496.
22. *Булавина, Т.М.* Дис. ... докт. с.-х. наук. Жодино, 2009.

References:

1. *Soroka S.V., Yakimovich E.Ya.* // Zemledelie i zashchita rastenii [Arable farming and Plant Protection]. 2013. No. 6. P. 46 [in Russian].
2. *Rak M.V. et al.* Use of liquid complex humic fertilizers with EleGum microelements: recommendations. Minsk: Republican Unitary Enterprise Institute of Soil Science and Agrochemistry, 2013. 28 p. [in Russian].
3. *Barashkova E.N., Rak M.V.* // Pochvovedenie i agrokhimia [Soil science and agrochemistry]. 2011. No. 2. P. 96 [in Russian].
4. *Wildflush I.R.* Rational Use of Fertilizers. Gorki: BGSKhA, 2002. 324 p. [in Russian].
5. *Dubikovskiy G.P.* Dr. habil. Thesis (Agriculture). Kaunas, 1975 [in Russian].

6. *Blagoveshchensky A.V.* Biochemical nature of increasing crop yield with succinic acid. M.: Izd. Mosk. Univ., 1970. 62 p. [in Russian].
7. *Klochkova N.M.* Ph.D. Thesis (Biology). M., 2004 [in Russian].
8. *Goncharuk V.M. et al.* // Collection of research papers "Agriculture - problems and prospects". Grodno: UO Grodnensky State Agr. Univ., 2017. P. 54 [in Russian].
9. *Bykhovets A.I. et al.* // Proceedings of VII Intern. Conf. Radostim. Minsk: Inst. Bioorg. Chemistry of the National Academy of Sciences of Belarus, 2011. P. 29 [in Russian].
10. *Belov G.D., Rasolko Ya.A.* Bastard fallow tillage. Minsk: Urajay, 1982. 60 p. [in Russian].
11. Patent 11543, Rep. Belarus, 2009 [in Russian].
12. *Nebyshynets S.S. et al.* // Zashchita rastenii [Plant Protection]: Sb. Nauch. tr. Nesvizh: Nesvizhskaya ukруп. tip. S. Budyonogo, 2007. V. 31. P. 69 [in Russian].
13. *Wall D.A.* // Weed Technol. 1994. V. 8. No. 4. P. 673 [in Russian].
14. Patent 11064, Rep. Belarus, 2008 [in Russian].
15. *Belanovskaya M.A. et al.* // Crop production: reserves to reduce costs and improve quality: Proceedings Int. Conf., Zhodino, July 10-11, 2008. Minsk, 2008. P. 15 [in Russian].
16. *Bulavin L.A.* Agroenvironmental aspects of adaptive intensification of agriculture. Manual. Minsk: Izd. Tov-vo "Khata", 1999. P. 182 [in Russian].
17. *Tsyganov A.R. et al.* // Earthwork habits. 2003. No. 1. P. 11 [in Belarusian].
18. *Zlotnikov A.K. et al.* // Zemledelie [Arable farming]. 2006. No. 1. P. 34 [in Russian].
19. Patent 11518, Rep. Belarus, 2008 [in Russian].
20. *Polyakova N.V. et al.* // Regulation of Plant Growth, Development, and Productivity. Proceedings of VI Intern. Conf., Minsk, October 2009. Minsk, 2009 [in Russian].
21. *Shukanov V.P. et al.* // Botanica: Collection of research papers GNU Institute of Experimental Botany. Minsk: Law and Economics, 2008. V. XXXVI. P. 496 [in Russian].
22. *Bulavina T.M.* Dr. habil. Thesis (Agriculture). Zhodino, 2009 [in Russian].