


### 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки)

doi:10.18286/1816-4501-2026-1-49-55

УДК 633.11"321":632.95:631.445.25 (470.333)

#### Биоэкономический эффект применения пестицидов на агроценозах яровой пшеницы в условиях серых лесных почв Брянской области


**С. А. Бельченко** , доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Агрономия, селекция и семеноводство»

**С. М. Сычев**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Агрономия, селекция и семеноводство»

**Г. П. Молявко**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Агрохимия, почвоведение и экология»

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а


sabel032@rambler.ru

**Резюме.** В статье представлены результаты оценки биоэкономической эффективности применения пестицидов при защите агроценозов яровой пшеницы. Научные эксперименты проведены на опытном поле Брянского ГАУ (2023-2025 гг.). Объект исследований – 10 (десять) новых сортов яровой пшеницы, из них: раннеспелых – 3: Русалина, Дарья, Ликамеро; среднеспелых – 6: Беяна, Радмира, Марфа, Токката, Эврика, Каликсо и один – среднепоздний: Ладья. Основная цель – дать оценку биологической и экономической эффективности применения комплексной защиты агроценозов яровой пшеницы при использовании препаратов: протравители – Байсайд, ВСК; Табу Нео, СК; гербициды – Балерина Супер, СЭ; Ластик Экстра, МКЭ; фунгициды – Ракурс, СК; Балий, КМЭ; инсектициды – Борей Нео, СК; регулятор роста – Регги, При проведении защитных химических мероприятий на агроценозах яровой пшеницы был установлен биологический эффект применения гербицидов, фунгицидов и инсектицидов изучаемой культуры на 95...100 %. При этом следует отметить, что при внесении фунгицидов и инсектицидов (Байсайд, ВСК 1,5 л/га) + Табу Нео, СК (0,7 л/т); Ракурс, СК (0,4 л/га) + Борей Нео, СК (0,2 л/га) и Балий, КМЭ (0,8 л/га) + Борей Нео, СК (0,2 л/га) установлена биологическая эффективность: на 10 день после обработки – 95 %, а на 20 – 100 %. При внесении пестицидов, обладающих высокой биоэкономической эффективностью, на контроле получен урожай зерна яровой пшеницы по 6,18 т/га, а в варианте 2 (при полной схеме защиты, включая регулятор роста) – по 5,73 т/га. Достоверная прибавка к контролю составила + 0,43 т/га, чистый доход составил 55,96 тыс. руб./га, а рентабельность – 152 %.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, сорт, система химической защиты, продуктивность, биоэкономическая эффективность.


**Для цитирования:** Бельченко С. А. Сычев С. М., Молявко Г. П. Биоэкономический эффект применения пестицидов на агроценозах яровой пшеницы в условиях серых лесных почв Брянской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2026. №1 (73). С. 49-55. doi:10.18286/1816-4501-2026-1-49-55

#### The bioeconomic effect of using pesticides on spring wheat agroecosystems in the gray forest soils of the Bryansk region

**S. A. Belchenko** , **S. M. Sychev**, **G. P. Molyavko**

Bryansk state agrarian university

243365, Bryansk Region, Vygonichsky District, Kokino Village, Sovetskaya Street, 2a

sabel032@rambler.ru

**Abstract.** The article presents the results of assessing the bioeconomic efficiency of using pesticides in the protection of spring wheat agroecosystems. Scientific experiments were conducted on the experimental field of the Bryansk State Agrarian University (2023-2025). The main goal is to assess the biological and economic effectiveness of the use of integrated protection of spring wheat agroecosystems when using preparations: mordants - Bayside, VSK; Tabu Neo, SK; herbicides –Ballerina Super, SE; Eraser Extra, FE; fungicides – Rakurs, SK; Baliy, KME; insecticides – Borey Neo, SK; regulator Growth – Reggae, VRK using August products. The cost of purchasing varietal seeds is justified only if all elements of agricultural technology are followed The complete (integrated) plant protection system for spring wheat used in regional cultivation technology is one of the necessary tools for increasing productivity. Disruption of one of the elements of agricultural technology can lead to a disruption of the system approach and, consequently, to a significant decrease in the productivity of any grain crop. In scientific studies, the biological effect of the use of herbicides, fungicides, and insecticides on the studied crop was found to be 95-100 At the same time, it should be noted that when applying fungicides and insecticides (Bayside, VSK 1,5 l/ha

+Tabu Neo, SK (0,7 l/t); Rakurs, SK (0,4 l/ha) + Borei Neo, SK (0,2 l/ha) and Baliy, KME (0,8 l/ha Borei Neo, SC (0,2 l/ha) established biological efficacy: 95 % on the 10th day after treatment, and 100 % on the 20th. When applying pesticides with high bioeconomic efficiency, the yield of spring wheat grain was 6,18 t/ha in the control, and 5,73 t/ha in variant 2 (with a full protection scheme, including a growth regulator). The significant increase compared to the control was (+0,43 t/ha of grain), with a net income of 55,96 thousand rubles/ha and a profitability of 152 %.

**Keywords:** spring wheat, variety, chemical protection system, productivity, and bioeconomic efficiency.

**For citation:** Belchenko S. A. Sychev S. M., Molyavko G. P. The bioeconomic effect of pesticide application on spring wheat agrocenoses in the conditions of gray forest soils of the Bryansk region // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2026; 1 (73): 49-55 doi:10.18286/1816-4501-2026-1-49-55

#### Введение

Одним из интенсивно развивающихся регионом АПК в Российской Федерации является Брянская область. Об этом свидетельствуют положительная динамика, достигнутая при применении научно обоснованных методов ведения хозяйственной деятельности, своевременно проведенная модернизация ряда производственных процессов, применение инновационных региональных технологий с рациональным использованием имеющихся материально-технических ресурсов.

В 2024 г., несмотря на непростые условия деятельности предприятий агропромышленного комплекса, особенно в приграничных районах, майские заморозки и засушливую осень, получен хороший урожай: в хозяйствах всех категорий собран урожай зерна 1,9 млн. тонн, вместе с масличными культурами – 2,3 млн. тонн. Средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур по области – 62,6 ц/га. За последние 10 лет производство зерна увеличено в 2 раза. На 1 октября 2025 г. производство зерна составило 871,8 тыс. тонн, что на 13 % больше, чем за аналогичный период 2024 г. По прогнозу в 2025 г. производство зерна составит 1,9 млн. тонн, вместе с масличными – 2,4 млн. тонн.

В настоящее время сельхозпредприятия АПК уделяют внимание возделыванию высоко маржинальных культур. В 2025 г. производство масличных культур составило 450,6 тыс. тонн, в том числе рапса собрано 310,6 тыс. тонн, что на 10 процентов больше прошлогоднего показателя, сои – 109,6 тыс. тонн (в 1,5 раза больше). За 10 лет производство масличных культур увеличено почти в 11 раз, в том числе рапса – в 7,3 раза, сои – в 11 раз. На отдельных полях урожайность озимого рапса достигает 70 ц с гектара. По прогнозу в 2025 г. производство масличных культур составит 451 тыс. тонн [1, 2, 3].

Сегодня среди яровых зерновых производство яровой пшеницы как на федеральном, так и на региональном уровнях занимает одно из ведущих мест при возделывании изучаемой культуры. В структуре яровых зерновых культур области яровая пшеница занимает 3,4 % посевных площадей. Валовое производство яровой пшеницы в истекшем году по региону составило в пределах 339,3 тыс. тонн при урожайности 5, 3 т/ га. В последние годы расширяется спектр агрохимических препаратов, применяемых для комплексной защиты яровой пшеницы (*veg triticum*.) от сорняков, вредителей и болезней, открывая тем

самым дополнительные возможности проведения химических защитных мероприятий [4, 5, 6].

По мнению ученых ФГБОУ ВО Курганской ГСХА Постовалова А.А., Сухановой С.Ф.(2020) и др., научных сотрудников Всероссийского научно-исследовательского института защиты растений (ВНИИСС) Власовой Л.М. Поповой О.В. (2021, 2024) эффективность предпосевной обработки семян яровых зерновых (яровая пшеница и др.) фунгицидами и применения баковых инсекто-фунгицидных смесей для защиты изучаемой культуры достоверно увеличивают урожайность яровой пшеницы от 10 до 17,5 % и обеспечивают высокую биоэкономическую эффективность. В Липецкой области была проведена сравнительная оценка эффективности наиболее распространенных химических средств защиты растений разных фирм с целью составления наиболее рациональной системы защиты посевов яровой пшеницы. Выявлено, что препараты разных фирм показывают разную эффективность. В результате исследования определены наиболее эффективные протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды, что позволяет составить эффективную комплексную систему защиты посевов яровой пшеницы [7, 8, 9].

Цель исследований – оценка биологической и экономической эффективности действия пестицидов при химической защите агроценозов яровой пшеницы.

#### Материалы и методы

Полевые исследования проведены в условиях длительного стационарного опыта в ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет - Брянская область, Выгоничский муниципальный р-он, с./пос. Кокино, на серых лесных среднесуглинистых почвах на площади посева яровой пшеницы 8 га. Почва имеет следующие агрохимические характеристики: наличие гумуса (3,66...3,79 %), подвижных форм фосфора – 300...302 мг/кг почвы и обменного калия – 261...268 мг/кг, рН почвы – 5,5...5,7. Предшественник: картофель. Обработка почвы: вспашка с боронованием, культивация и предпосевная обработка почвы. Внесение удобрений: осенью – азофоска – 400 кг/га, весной- подкормка 100 кг/га аммиачной селитры. Срок сева: II декада 04. 2023-25 гг. Семена высевали сеялкой СПУ-4,2 с междурядьями 15 см. Норма высева семян- 4,5 млн. шт./га. Время появления всходов- III декада 04. 2023-25 гг. Дополнительно уход за посевами включал: листовые подкормки удобрениями с микроэлементами, обработку пестицидами против сорняков, болезней и вредителей. Уборку и учет

(деляночный метод) урожая зерновых культур (ячмень) осуществляли способом прямого обмолота комбайном «Terrion».

Закладку и статистическую обработку полученных результатов проводили по методике Б. А. Доспехова. (Б. А. Доспехов. *Методика полевого опыта* 5-е изд. Москва, Агрпромиздат. 1985. 351 с.) и программой SNEDECOR. Проводили расчёты по определению биологической урожайности (*Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. М. А. Федин и др., 1989. 194 с.*), биологической эффективности (*Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 80 с.*) Экономическую эффективность применения средств защиты растений рассчитывали по рекомендации А.Ф. Ченкина: (Ченкин А. Ф. *Экономика и организация защиты растений. М.: Колос, 1974. 287 с.*) и использовали SWOT- анализ.

Схема опыта:

Вариант 1 – (контроль) – химзащита яровой пшеницы без обработки регулятором роста.

Вариант 2 – полная химзащита яровой пшеницы (фунгициды, гербициды и инсектициды) + росторегулятор

### Результаты

Существенное влияние как на рост и развитие растений, так и на развитие болезней и рост численности вредителей оказывают агроклиматические условия региона.

Так, в 2023 г. погодные условия вегетационного периода были не совсем типичными для Брянской области и отличались крайней разбалансированностью. Периоды теплой погоды вдруг сменялись резким похолоданием, а влагообеспеченность в мае, июле и сентябре почти в 2 раза превышала средние многолетние значения (рис.1).

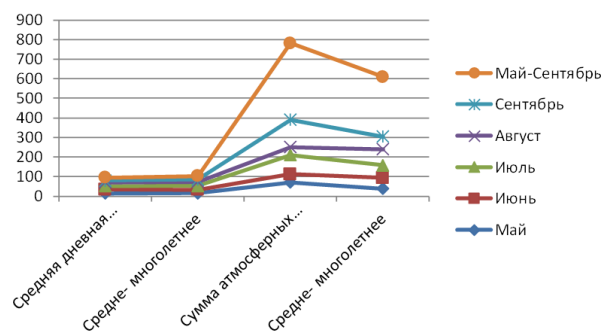


Рис. 1. Характеристика метеорологических условий вегетационного периода, 2023 г.

В мае средняя температура была на уровне среднемноголетней, при этом осадков выпало почти в 2 раза больше нормы – 71 мм. Такая погода благоприятствовала быстрому развитию сорной растительности.

Июнь характеризовался теплой погодой с умеренным увлажнением, однако прошедшие дожди

носили ливневый характер. В мае-июне проводили основные защитные мероприятия для недопущения гибели растений от вредных объектов и сохранения будущего урожая.

В целом 2023 г. практически с апреля до конца лета был теплым, погода благоприятствовала росту и развитию растений (рис. 2).

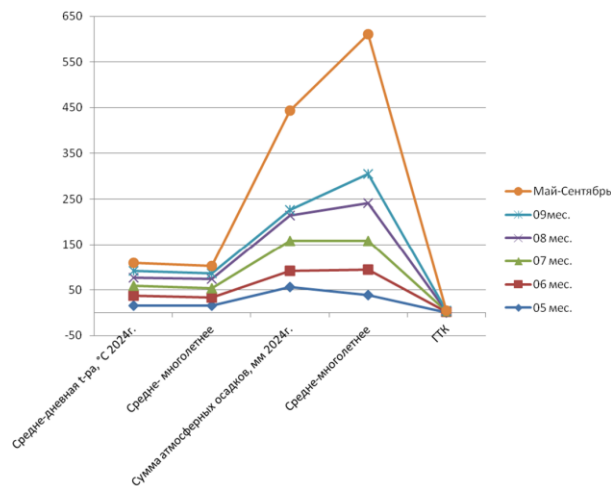


Рис. 2. Методанные в период вегетации растений, 2024 г.

С июня и по сентябрь 2024 г. наблюдали воздушную и почвенную засуху. Июньская засуха негативно отразилась на развитии изучаемой культуры, что способствовала массовому распространению вредных объектов, об этом свидетельствуют данные ГТК, которые были ниже на 0, ед.

Исключение составила природно-климатическая аномалия: в 2024 г. количество выпавших осадков за весь вегетационный период оказалось практически в 2 раза меньше среднемноголетнего показателя за 2 предыдущих года.

Погодные условия в вегетационный период различались количеством выпавших осадков и температурой воздуха, что отражает гидротермический коэффициент (рис. 3).

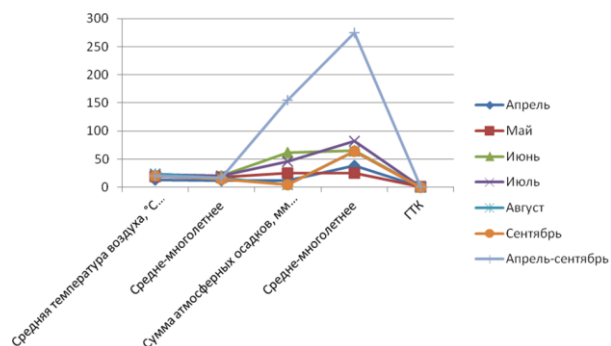


Рис. 3. Методанные в период вегетации растений, 2025 г.

Метеоусловия 2025 г. благоприятствовали росту и развитию как яровой пшеницы, так и быстрому развитию сорной растительности.

#### 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки)

Система полной химической защиты посевов яровой пшеницы представлена следующими препаратами АО Фирмы «Август»: протравители – Байсайд, ВСК; Табу Нео, СК; гербициды – Балерина Супер, СЭ; Ластик Экстра, МКЭ; фунгициды – Ракурс, СК; Балий, КМЭ; инсектициды – Борей Нео, СК; регулятор роста – Регги, ВРК (табл.1)

**Таблица 1. Применение гербицидов на агроценозах яровой пшеницы 2023-2025 гг.**

Наименование препарата	Норма расхода л./га, кг/га	Вредный объект	Способ и сроки обработки
Байсайд, ВСК+ Табу Нео, СК	1,5 л/т + 0,7 л/т	Виды головни, корневые гнили, злаковые мухи, хлебные блошки	Протравливание семян непосредственно перед посевом
Балерина Супер, СЭ	0,5 л/га	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков.
Ластик Экстра, МКЭ	1,0 л/га	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание в ранние фазы роста сорняков (2-3 листа), независимо от фазы развития культуры
Регги, ВРК	1,0 л/га	Предотвращение полегания	Опрыскивание посевов в фазе начала выхода в трубку
Ракурс, СК	0,4 л/га	Мучнистая роса, желтая ржавчина, пиренофороз, септориоз листьев	Опрыскивание посевов при появлении первых признаков заболевания (расход рабочей жидкости -300 л/га)
Балий, КМЭ	0,8 л/га	Ржавчины, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз	Опрыскивание посевов при появлении первых признаков заболевания (расход рабочей жидкости -300 л/га)
Борей Нео, СК (дважды)	0,2 л/га	Клоп вредная черепашка, тли, хлебные жуки, трипсы, блошки.	Опрыскивание посевов в период вегетации при проявлении вредителей
Контроль (химзащита без обработки регулятором роста)			

*Примечание: метеоусловия на день обработки: пасмурно, дневная температура + 21°C, ветер 3-5 м/сек*

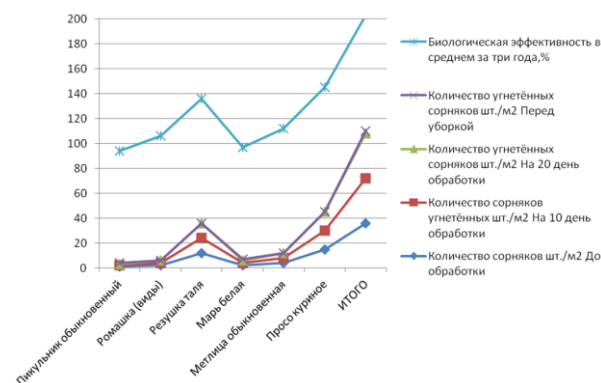
1. Технология применения гербицидов: начало обработки – 15-20.05.2023-25г.; способ обработки - наземное опрыскивание; используемая аппаратура - ОП-2000; расход рабочей жидкости – 200 л/га; фаза развития культуры - кущение.

2. Вредные объекты, против которых применяли гербициды: пикульник обыкновенный, ромашка (виды), резушка таля, марь белая, горец почечуйный,

метлица обыкновенная, просо куриное. Даты учета засоренности: до обработки – 15-20. 05.2023-25 гг., после обработки – 25-28.05.2023-25 гг., 06-08.06.2023-25 гг.

3. Фитотоксичности после применения баковой смеси препаратов на культурах не наблюдали.

4. После обработки биологическая эффективность препаратов составила от 90 % на пикульнике, при этом, выживание пикульника зависело от фазы его развития в момент обработки до 100 % у других сорняков. При 3...4 листьях растение угнеталось, но не погибло, а в некоторых случаях возобновляло рост. Сильное угнетение других сорняков наступило уже на 7...10 день после применения гербицидов, а их полная гибель на всех изучаемых культурах продолжалась в течение месяца. Усредненная биологическая эффективность в среднем за три года составила 93 %. Результаты испытаний представлены на рисунке 4



**Рис. 4. Биологическая эффективность применения гербицидов на посевах яровой пшеницы, 2023-2025гг. Препараты: (Балерина Супер, СЭ (0,5 л/га), + Ластик Экстра, МКЭ (1,0 л/га) +Регги, ВРК (1,0 л/га)**

К моменту уборки на всей площади визуально были видны лишь несколько растений вьюнка полевого, которые появились уже после применения гербицидов и постепенно отрастали. Также, в нижнем ярусе, в состоянии угнетения находились единичные растения пикульника обыкновенного и мари белой. Другой сорной растительности не наблюдалось.

#### Фунгицидная и инсектицидная обработка.

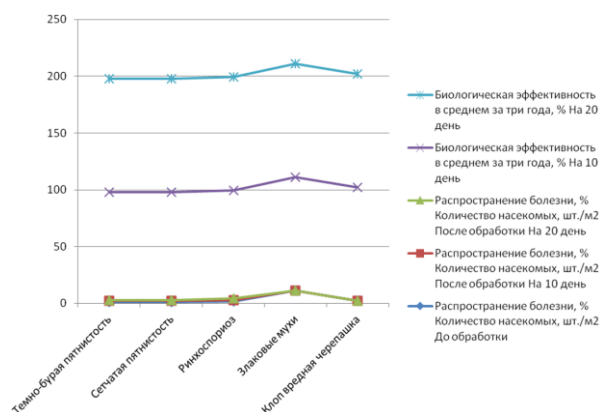
Технология применения: протравливание семян непосредственно перед посевом – 10-12.04.2023-25гг; опрыскивание ОП-2000 - 15-18.05.2023-25, 25-27.05.2023-25и 19-21.06.2023-25; расход рабочей жидкости – 300 л/га; фаза развития культуры в момент обработки – начало выхода в трубку, начало колошения, колошение.

Вредные объекты:

- болезни – виды головни, сетчатая, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз;
- вредители – хлебные блошки, тли, клоп вредная черепашка и др.

Протравливание семян перед посевом препаратом: Байсайд, ВСК (1,5 л/га) + Табу Нео, СК (0,7 л/т) благоприятно сказалось на фитосанитарном состоянии посевов яровой пшеницы. В течение вегетации не было обнаружено никаких видов головни и корневых гнилей, а также практически отсутствовали вредители на этапе всходов.

Развитие других заболеваний полностью прерывалось своевременными фунгицидными обработками. Применение фунгицидов Ракурс, СК и Балий, КМЭ позволило не допустить распространения и развития темно-бурой, сетчатой пятнистости и ринхоспориоза, что свидетельствует о высокой результативности такой обработки. Флаговый и подфлаговый лист у зерновых сохранился в здоровом состоянии до биологической зрелости растений (рис. 5)



**Рис. 5. Биологическая эффективность применения фунгицидов на посевах яровой пшенице, 2023-2025 гг. Препараты: (Байсайд, ВСК (1,5 л/га) + Табу Нео, СК (0,7 л/т); Ракурс, СК (0,4 л/га) + Борей Нео, СК(0,2 л/га) и Ба**

Применяемая система защиты яровой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей позволила получить высокую биологическую продуктивность (табл. 2)

Благодаря применению инсектицидов (при протравливании и по вегетации) не наблюдалось даже малейшего повреждения растений различными вредителями. Соответственно их вредоносность была сведена к нулю, и получена высокая урожайность.

Средний показатель урожайности по опыту составил 6,18 т/га. Раннеспелые сорта в среднем с каждого гектара дали по 6,37 тонн, среднеспелые по – 6 29 т/га. Более высокие показатели сложились у сортов: раннеспелых: сорта Ликамеро – 7,15 т/га, из среднеспелых - у сортов Токката – 7,00 т/га; Эврика – 6,98 т/га и Каликсо – 6,95 т/га.

В таблице 3 показаны параметры урожайности яровой пшеницы. На контрольном варианте (1) получена урожайность 5,73 т/га. Применение пестицидов + регулятор роста (вар.2), то есть полной химзащиты растений в 2023-2025 гг. обеспечило достоверную прибавку по урожайности яровой пшеницы (+ 0,43 т/га).

**Таблица 2. Биологическая урожайность яровой пшеницы (2023-2025 гг.)**

Сорт	Масса 1000 семян, г	Натура, г/л	Урожайность, т/га		
			Вариант-1 химзащита без обработки регулятором	Вариант-2 полная химзащита	Прибавка (+) к контролю
Пшеница яровая					
раннеспелые					
Русалина	42,5	710	5,42	5,70	0,28
Дарья	45,2	685	5,32	5,98	0,34
Ликамеро	44,6	745	6,50	<b>7,15</b>	<b>0,79</b>
в среднем	44,1	713	5,74	6,27	<b>0,47</b>
НСР 05				0,128	
Среднеспелые					
Беляна	44,2	680	5,29	5,58	0,29
Радмира	45,0	700	5,31	5,62	0,31
Марфа	44,6	705	5,30	5,66	0,33
Токката	44,8	740	6,35	<b>7,00</b>	<b>0,65</b>
Эврика	43,8	715	6,31	<b>6,98</b>	<b>0,67</b>
Каликсо	43,2	730	6,26	<b>6,95</b>	<b>0,69</b>
в среднем	44,3	712	5,80	<b>6,29</b>	<b>0,49</b>
НСР 05				0,160	
среднепоздние					
Ладья	44,2	700	5,65	6,00	0,35
Средняя урожайность по опыту	44,2	708	5,73	6,18	0,43
НСР 05				0,144	

**Таблица 3. Расчет достоверной прибавки по урожайности яровой пшеницы, т./га.**

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, т/га (+ -)
Контроль	5,73	-
2Химзащита + регулятор роста	6,18	0,43
НСР <sub>05</sub>		0,144

**Таблица 4. Экономический эффект использования агрохимикатов при возделывании яровой пшеницы**

Показатель	Единицы измерения	Контроль (Вар.1)	химзащита + регул. роста (Вар.2)
Урожайность	т/га	5,73	6,18
Рыночная цена зерна за 1 т.	тыс. руб.	15,00	15,00
Стоимость урожая с 1 га	тыс. руб.	85,95	92,70
Издержки (затраты) на 1 га	тыс. руб.	36,071	36,733
Чистый доход на 1 га	тыс. руб.	49,87	55,96
Рентабельность	%	136	152

Результаты исследований по сравнительной оценке эффективности проведения химических мероприятий на агроценозах яровой пшеницы позволили сделать вывод о том, что при внесении пестицидов фирмы «Август» (табл. 4), которые обладают высокой экономической эффективностью, получены следующие результаты:

- на контроле – урожайность зерна ячменя составила 5,73 т/га;

- на варианте 2 – 6,18 т/га при достоверной прибавке зерна (+ 0,43 т/га к контролю);

- чистый доход составил 55,96 тыс. руб./га (+6,09 тыс. руб./га), а рентабельность 152 % (+16 % к варианту 1).

##### Обсуждение

По мнению ученых ФГБОУ ВО Брянского ГАУ Торикова В.Е., Мельниковой О.В., Сычевой И.В. и др. применение средств химизации при предпосевной обработки семян яровых зерновых (яровая пшеница и др.): фунгицидов и баковых инсекто-фунгицидных смесей для химзащиты защиты изучаемой культуры оказывает влияние на засоренность, фитосанитарное состояние посевов, продуктивность и их биоэкономическую эффективность [10, 11, 12].

При проведении сравнительной оценки эффективности наиболее распространенных химических средств защиты растений разных фирм с целью составления наиболее рациональной системы защиты посевов яровой пшеницы выявлено, что препараты разных фирм показывают разную эффективность. В результате исследования определены наиболее эффективные протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды, что позволяет составить эффективную комплексную защиту [13, 14, 15].

В наших опытах подтверждены данные исследований ученых других вузов и научных сотрудников института защиты растений, занимающихся внедрением интегрированной защитой растений сельскохозяйственных культур, поскольку достоверная прибавка зерна яровой пшеницы составила + 0,43 т/га к контролю при достаточно высоком уровне рентабельности – 152%.

##### Заключение

Полная система защиты яровой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей болезней с применением препаратов: Байсайд, ВСК 1,5 л/га) + Табу Нео, СК (0,7 л/т); Ракурс, СК (0,4 л/га) + Борей Нео, СК(0,2 л/га) и Балий, КМЭ (0,8 л/га) + Борей Нео, СК(0,2 л/га); Балерина Супер, СЭ (0,5 л/га), + Ластик Экстра, МКЭ (1,0 л/га) + Регги, ВРК (1,0 л/га), МКЭ; Ракурс СК (0,4 л/га); Балий, КМЭ (0,8 л/га); Борей Нео, СК (0,2 л/га); Регги, ВРК (1,0 л/га) в рекомендованной дозировке, в определенные фазы развития культуры гарантированно обеспечивает биологическую эффективную защиту посевов от комплекса неблагоприятных факторов – на 100 %. При этом следует отметить, что по результатам опыта при внесении фунгицидов и инсектицидов (Байсайд, ВСК 1,5 л/га) + Табу Нео, СК (0,7 л/т); Ракурс, СК (0,4 л/га) + Борей Нео, СК(0,2 л/га) и Балий, КМЭ (0,8 л/га) + Борей Нео, СК (0,2 л/га) установлена биологическая эффективность, которая составила на 10 день после обработки – 95 %, а на 20 – 100 %

Применение регулятора роста Регги, ВРК в дозировке 1...1,5 л/га и добавление к нему препарата на основе тринексапак-этила 0,2 л/га на фоне высокой

обеспеченности минеральным питанием привели к снижению высоты растений, предотвращению полегания и повышению урожайности.

Данные, полученные в результате проведения полевых опытов, свидетельствуют о достаточно высоком уровне урожайности яровой пшеницы – 6,18 т/га и рентабельности – 152 %.

##### Литература

1. Успехи в развитии аграрного сектора экономики Брянской области / С. М. Сычев, С. А. Бельченко, Г. П. Малякво и др. // Вестник Курской ГСХА. 2025. № 1. С. 190-197.

2. Об одобрении прогноза социально-экономического развития Брянской области на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: распоряжение Правительства Брянской области от 28.10.2024 № 322-рп. - Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/doc/3200202411010002> (дата обращения: 25.12.2025)

3. Современное состояние, тенденции и проблемы производства зерна в Российской Федерации / В. Е. Ториков, В. Ф. Васькин, А. В. Дронов, и др. // Аграрный вестник Верхневолжья. 2022. № 1(38). С. 15-23.

4. Зотиков В. И., Грядунова Н. В. Научно-технологическое развитие растениеводства на основе взаимодействия науки, технологий и производства // Зернобобовые и крупяные культуры. 2024. №3. 2024, С. 5-11 doi: 10.24412/2309-348X-2024-3-5-11

5. Принципы ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур в условиях Юго-Запада Центрального региона России / О. В. Мельникова, В. Е. Ториков, В. И. Репникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 2 (90). С. 3-8.

6. Современный подход к вопросу защиты пшеницы от болезней и вредителей / А. Ю. Кекало, В. В. Немченко, Н. Ю. Заргарян и др. // Земледелие. 2020. № 5. С. 41-45.

7. Власова Л. М., Попова О. В. Инсектофунгицидные композиции для обработки семян зерновых культур // Защита и карантин растений. 2021. № 8. С. 15-17.

8. Влияние баковой смеси гербицидов на засоренность посевов и продуктивность яровой пшеницы / В. В. Дьяченко, В. М. Никифоров, М. И. Никифоров и др. // Аграрная наука. 2022. № 9. С. 147-150.

9. Тугарева Ф. В. Результаты испытания новых сортов пшеницы твердой яровой в сравнении со стандартом пшеницы мягкой яровой // Зернобобовые и крупяные культуры. 2025. № 2. С. 133-136. doi: 10.24412/2309-348X-2025-2-133-136

10. Биологическая урожайность и качество зерна сортов яровой пшеницы, ячменя, овса и тритикале в условиях юго-запада Центрального региона России / О. В. Мельникова, В. Е. Ториков, М. П. Наумова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 20-26.

11. От агротехники до высокоэффективных агротехнологий возделывания полевых культур / В. Е.

Ториков, А. Ф. Шустов, О. В. Мельникова и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 5 (105). С. 11-17.

12. Влияние применения средств химизации на фитосанитарное состояние и урожайность зерна яровой пшеницы / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Е. Н. Вершило и др. // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XX Международная научная конференция, Брянск, 14 марта 2023 года. Брянск: Брянский ГАУ. 2023. С. 225-233.

13. Постовалов А. А., Суханова С. Ф. Эффективность предпосевной обработки семян ярового ячменя фунгицидами // Вестник Новосибирского ГАУ. 2020. № 2 (55). С. 42-49. doi:10.31677/2072-6724-2020-55-2-42-49.

14. Влияние применения средств химизации на фитосанитарное состояние и урожайность зерна яровой пшеницы / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Е. Н. Вершило и др. // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: Материалы XX международной научной конференции, Брянск, 14 марта 2023 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 225-233.

15. Управление продуктивностью посевов зерновых культур при проведении научных исследований и хозяйственной деятельности / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, Н.С. Шпилев и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 5 (99). С. 13-20.

#### References

1. Successes in the development of the agricultural sector of the Bryansk region's economy / S. M. Sychev, S. A. Belchenko, G. P. Malyavko, et al. // Bulletin of the Kursk Agricultural Academy. 2025. No. 1. P.190-197.

2. On approval of the forecast of socio-economic development of the Bryansk region for 2025 and for the planning period of 2026 and 2027: Decree of the Government of the Bryansk region dated October 28, 2024 No. 322-рп. - Access mode: <http://publication.pravo.gov.ru/doc/3200202411010002>.

3. Current state, trends and problems of grain production in the Russian Federation / V. E. Torikov, V. F. Vaskin, A. V. Dronov, et al. //Agrarian Bulletin of the Upper Volga Region. 2022. No. 1(38). P.15-23.

4. Zotikov V. I., Gryadunova N.V. Scientific and technological development of crop production based on the interaction of science, technology and production//Legumes and Cereals" No. 3, 2024, P. 5-11 doi: 10.24412/2309-348X-2024-3-5-11

5. Principles of Resource-Saving Technologies for Cultivating Grain Crops in the South-West of the Central Region of Russia / O.V. Melnikova, V.E. Torikov, V.I. Repnikova, et al. // Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy. 2022. No. 2 (90). P. 3-8.

6. A Modern Approach to Protecting Wheat from Diseases and Pests / A.Yu. Kekalo, V.V. Nemchenko, N.Yu. Zargaryan, et al. // Agriculture. 2020. No. 5. P. 41-45.

7. Vlasova L. M., Popova O. V. Insectofungicidal compositions for the treatment of grain seeds // Plant protection and quarantine. 2021. No. 8. P. 15-17.

8. Influence of tank mixture of herbicides on crop contamination and productivity of spring crops wheat / V.V. Dyachenko, V.M. Nikiforov, M.I. Nikiforov and others // Agrarian Science. 2022. No. 9. P.147-150.

9. Tugareva F.V. Results of testing new varieties of spring durum wheat in comparison with the soft spring wheat standard // Grain legumes and cereal crops. 2025. No. 2. Pp. 133-136. doi: 10.24412/2309-348X-2025-2-133-13610. Biological yield and grain quality of spring wheat, barley, oats and triticale varieties in the south-west of the Central region of Russia / O.V. Melnikova, V.E. Torikov, M.P. Naumova, et al. // Bulletin of the Bryansk Agricultural Academy. 2020. № 5 (81). P. 20-26.

11. From agricultural technology to highly effective agricultural technologies for cultivating field crops / V.E. Torikov, A.F. Shustov, O.V. Melnikova, et al. // Bulletin of the Bryansk Agricultural Academy. 2024. No. 5 (105). P.11-17.

12. The influence of the use of chemical agents on the phytosanitary condition and yield of spring wheat grain / V. E. Torikov, O. V. Melnikova, E. N. Vershilo, et al. // Agroecological aspects of sustainable development of the agroindustrial complex: proceedings of the XX International Scientific Conference, Bryansk, March 14, 2023. Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2023. P. 225-233.

13. Postovalov A.A., Sukhanova S.F. The Effectiveness of Pre-Sowing Treatment of Spring Barley Seeds with Fungicides // Bulletin of the Novosibirsk State Agrarian University. 2020. No. 2 (55). P. 42-49. Access mode: doi:10.31677/2072-6724-2020-55-2-42-49.

14. The impact of the use of chemical agents on the phytosanitary condition and grain yield of spring wheat / V. E. Torikov, O. V. Melnikova, E. N. Vershilo, and V. I. Repnikova // Agroecological Aspects of Sustainable Development of the Agro-Industrial Complex: Proceedings of the XX International Scientific Conference, Bryansk, March 14, 2023. Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2023. P. 225-233.

15. Productivity management of grain crops during scientific research and economic activity / V. E. Torikov, O. V. Melnikova, N. S. Shpilev, et al. // Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy. 2023. № 5 (99). P. 13-20.