

Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В.Р. Филиппова. 2026. № 3 (84). С. 40–47.
Buryat Agrarian Journal. 2026;3(84):40–47.

Научная статья
УДК 632.93:633.11(571.54)
10.34655/bgsha.2026.84.3.005

Эффективность баковых смесей гербицидов на яровой пшенице в условиях степной зоны Западного Забайкалья

А.Е. Сандакова, В.А. Соболев, Б.Б. Цыбиков, А.П. Батудаев

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия

Автор, ответственный за переписку: Соболев Виктор Александрович, sobolevaw@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты оценки биологической и хозяйственной эффективности баковых смесей гербицидов (Унико, ККР + Арго, МЭ и Агростар, ВДГ + Арго, МЭ) в посевах яровой пшеницы сорта Селенга в степной зоне Западного Забайкалья. Исследования проведены в 2022–2024 гг. в ООО «Куйтунское» (Республика Бурятия) на агроземе аккумулятивно-карбонатном. Технология возделывания соответствовала рекомендациям зональной системы земледелия региона. Учет засоренности осуществляли количественным методом, урожайность определяли прямым комбайнированием. Анализ метеорологических условий вегетационных периодов 2022–2024 гг. в степной зоне показывает существенные различия по увлажнению и температурному режиму, которые напрямую влияли на рост и развитие как яровой пшеницы, так и сорного компонента. Установлено, что обе баковые смеси обеспечивали достоверное снижение численности целевых видов сорных растений: против мари белой и горца вьюнкового наибольшую эффективность продемонстрировала смесь Агростар, ВДГ + Арго, МЭ, тогда как Унико, ККР + Арго, МЭ показал стабильное действие против солянки обыкновенной и проса сорного. Применение гербицидов способствовало повышению урожайности зерна на 19,0–30,0% относительно контроля. Максимальную среднюю урожайность (27,3 ц/га) и устойчивость к метеорологическим факторам обеспечила смесь Унико, ККР + Арго, МЭ. Выявлена положительная корреляция между биологической эффективностью препаратов и продуктивностью посевов. Результаты обосновывают целесообразность применения баковых смесей гербицидов с комплементарным спектром действия для оптимизации системы защиты яровой пшеницы в условиях контрастного увлажнения степной зоны Западного Забайкалья.

Ключевые слова: сорные растения, баковые смеси, биологическая эффективность, яровая пшеница, урожайность.

Original article

Effectiveness of herbicides tank mixtures in spring wheat crops in the steppe zone of Western Transbaikalia

Alexandra E. Sandakova, Viktor A. Sobolev, Belikto B. Tsybikov, Anton P. Batudaev

Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, Ulan-Ude, Russia

Corresponding author: Viktor A. Sobolev, sobolevaw@mail.ru

Abstract. The article deals with the results of assessment of the biological and economic efficiency of herbicides tank mixtures (Unico, CCS + Argo, ME and Agrostar, WDG + Argo, ME) in spring wheat crops of the “Selenga” variety in the steppe zone of Western Transbaikalia. The studies were conducted in 2022–2024 at ООО “Kuitunskoe” (a LLC under the laws of Russian Federation) (Republic of Buryatia) on accumulative-carbonated agrozem. The cultivation technology met the recommendations of the zonal farming system of the region. Weed infestation was assessed using the quantitative method, and yield capacity was determined by direct combining. Analysis of meteorological conditions during the growing seasons of 2022–2024 in the steppe zone reveals significant differences in moisture supply and temperature regime, which directly affected the growth and development of both spring wheat and the weed plants. It was found that both tank mixtures provided a statistically significant reduction in the density of target weed species: the mixture Agrostar, WDG + Argo, ME demonstrated the highest efficiency against lamb’s quarter and black-bindweed, whereas Unico, CCS + Argo, ME showed consistent activity against Russian thistle and barnyard grass. Herbicide application contributed to an increase in yield capacity by 19.0–30.0% with regard to the control. The highest average yield (27.3 dt/ha) and resistance to various meteorological conditions were provided by the mixture Unico, CCS + Argo, ME. A positive correlation was revealed between the biological efficiency of the preparations and crop productivity. The results substantiate the feasibility of using herbicides tank mixtures with complementary spectra of action to optimize the spring wheat protection system under conditions of contrasting moisture supply in the steppe zone of Western Transbaikalia.

Keywords: weed plants, tank mixtures, biological efficiency, spring wheat, yield capacity.

Введение. Современные исследования подтверждают высокую эффективность гербицидов и их баковых смесей в борьбе с сорной растительностью в посевах яровой пшеницы. В условиях Ленинградской области выявили 100% биологическую эффективность трехкомпонентного гербицида Аминка Трио, СЭ против однолетних и многолетних двудольных сорняков [1]. Высокие результаты также показал препарат Аксиал Кросс, КЭ, в шести регионах РФ его эффективность против злаковых и двудольных сорняков достигала 100% (щетинник, овсюг, пастушья сумка), а прибавка урожайности озимой пшеницы составила от 0,88 до 1,65 т/га [2]. В Северо-Казахстанской области наибольшая эффективность отмечена для противооднодольного гербицида Арго (92,7%) и баковой смеси Арго + Зенит (92,3%) против однодольных и двудольных сорняков [3]. Особого внимания заслуживают исследования сортовой чувствительности к гербицидам. Установлено, что сорт яровой пшеницы Минус более чувствителен к гербициду Банвел (дикамба): при двукратной дозе суммарная длина корней проростков уменьшилась на 43,6%, тогда как у сорта Землячка Сибири существенных зависимостей не выяв-

лено [4]. Это указывает на генетическую детерминированность реакции растений на стресс-фактор. Эффективность гербицидов тесно связана с агротехническими приемами. Дифференцированная отвальная вспашка на глубину 14–24 см в сочетании с ГИС-технологиями обеспечила урожайность яровой пшеницы 3,65 т/га, тогда как минимальная обработка достоверно ее снижала [5]. Установлено, что технология No-till повышает общую засоренность посевов на 84,7–118,1% по сравнению с традиционной обработкой, однако интенсификация (внесение удобрений, применение гербицидов и фунгицидов) снижает засоренность на 38,2% и повышает урожайность до 3,09–3,43 т/га [6]. Применение баковых смесей нередко превосходит раздельное использование гербицидов. Смесь Ластик + Кросс снизила общую засоренность на 32,5%, обеспечив прибавку урожая 6,1 ц/га и улучшение качества зерна (повышение белка на 3%, клейковины – на 5,6%) [7]. В Тюменской области произошло увеличение урожайности яровой пшеницы на 26,3–29,5% при применении гербицидов, причем наибольшую прибавку (0,56 т/га) дала смесь Агро Прим + Гранат + Примадонна [8]. В условиях степной зоны Буря-

тии подчеркивается, что при высокой засоренности просом сорным (455–514 шт./м²) недобор урожая может достигать 42%, а применение гербицидов против двудольных сорняков не всегда эффективно [9]. Гербицид на основе трибенурон-метила, флорасулама и метсульфурон-метила вызывает 100% гибель ряда двудольных сорняков (василек, звездчатка, подмаренник, марь белая), а сохранение урожая яровой пшеницы составляет 12,4–12,9% [10]. В целом, биологическая эффективность современных гербицидных комбинаций превышает 90%, однако статистически достоверной разницы между различными смесями часто не выявляется [11]. Таким образом, выбор гербицида или баковой смеси должен основываться на видовом составе сорняков, погодных условиях, технологии обработки почвы и сортовых особенностях культуры.

Целью исследования являлось определение биологической и хозяйственной эффективности баковых смесей гербицидов на яровой пшенице в условиях степной зоны Западного Забайкалья.

Условия и методика исследования. Объектом исследования выступили три современных гербицида: Унико, ККР (флорасулам – 2,5 г/л + флуроксипир – 100 г/л); Агностар, ВДГ (Трибенурон-метил – 750 г/кг); Арго, МЭ (клодинафоп-пропаргил – 24 г/л + мефенпир-диэтил – 30 г/л + феноксапроп-П-этил – 80 г/л).

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Унико, ККР – 1,0 л/га + Арго, МЭ – 0,7 л/га;
3. Агностар, ВДГ – 0,015 кг/га + Арго, МЭ – 0,7 л/га.

Полевые исследования проведены в производственных условиях ООО «Куйтунское» (Тарбагатайский район, Республика Бурятия). Почва опытного участка представлена агроземом аккумулятивно-карбонатным по каштановой почве. В пахотном горизонте реакция среды нейтральная (рН_{водн} = 6,8 по ГОСТ 26483-85), карбонаты не выявлены. Содержание органического углерода составляет 1,3 %, гумуса – 2,24 % (метод Тюрина в модификации Никитина). Обеспеченность

подвижными формами фосфора и калия по методу Мачигина (ГОСТ 26205-91) – 5,5 и 10,8 мг/100 г почвы соответственно, содержание обменных кальция и магния – 31,8 и 6,8 мг-экв/100 г.

Культура яровая пшеница сорта Селенга. Технология возделывания соответствовала рекомендациям зональной системы земледелия региона [12]. Яровая пшеница размещалась в трехпольном зернопаровом севообороте (чистый пар – яровая пшеница – овес) без применения минеральных и органических удобрений. Посев осуществляли во второй декаде мая с нормой 4,5 млн зерен/га, глубина заделки семян – 5 – 7 см.

Полевой опыт заложен методом рендомизированных блоков. Площадь учетной делянки составляла 24 м², повторность – четырехкратная. Обработку посевов проводили опрыскиванием в фазу кущения с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га. Засоренность учитывали количественным методом путем наложения учетной рамки площадью 0,25 м² в трехкратной повторности. Урожайность определяли методом прямого комбайнирования с последующим пересчетом на гектарную площадь.

Анализ метеорологических условий вегетационных периодов 2022–2024 гг. в степной зоне показывает существенные различия по увлажнению и температурному режиму, которые напрямую влияли на рост и развитие как яровой пшеницы, так и сорного компонента (рис. 1).

Засушливый 2022 год (количество осадков 183,3 мм при норме 284,1 мм) характеризовался иссушением верхнего слоя почвы в мае – начале июня, что привело к неравномерным всходам культуры, ограничило появление сорняков в ранние фазы, холодный август затянул вегетацию и осложнил уборку. Влажные 2023 и 2024 годы (осадки 464,9 и 383,1 мм, соответственно, превышение нормы на 146 и 186 мм) создали избыточное увлажнение: в 2023 году холодный май и дождливые июль-август способствовали развитию листовых заболеваний и также затянули вегетацию, а в 2024 году ливневые осадки в июле вызвали водную эрозию и

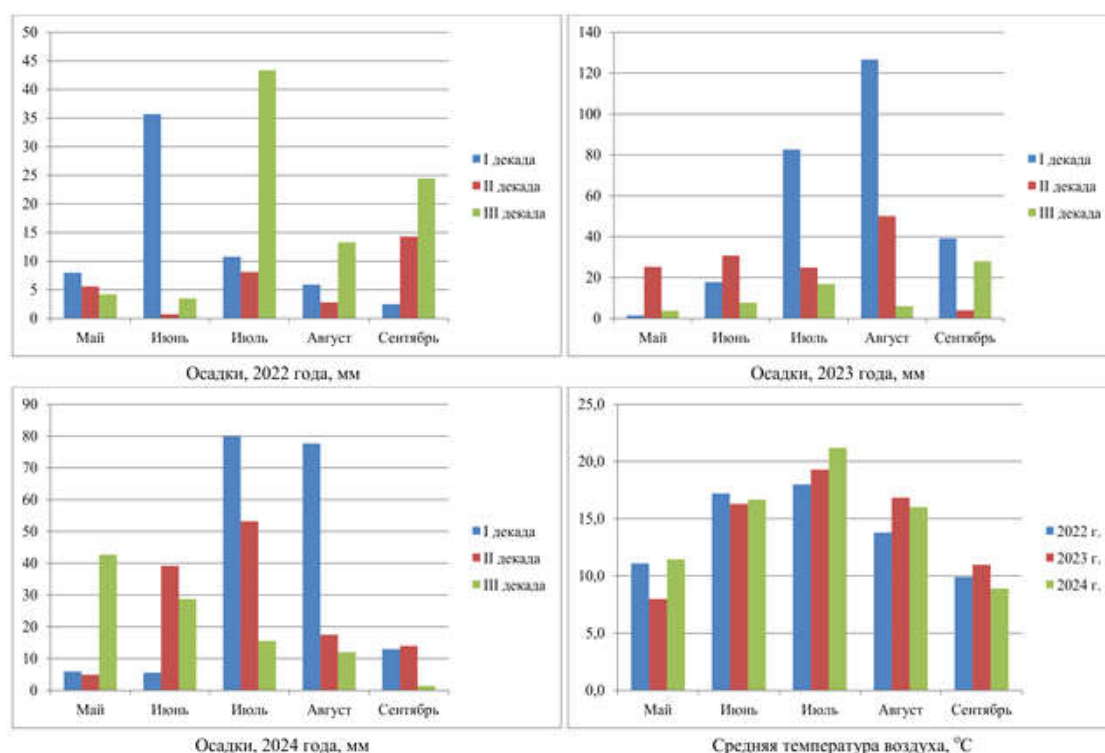


Рисунок 1. Динамика количества осадков и средней температуры воздуха в вегетационные периоды 2022–2024 гг. (по данным метеостанции Сокол-М, ООО «Куйтунское»)

подтопления, а экстремально жаркие первые декады июля на фоне увлажнения стимулировали бурный рост сорняков (просо сорное, соя обыкновенная), которые успешно конкурировали с изреженной пшеницей. Таким образом, контрастные погодные условия определяли разную степень засоренности и эффектив-

ность применения гербицидов в каждый из исследуемых лет.

Результаты исследования и их обсуждение. Динамика численности двудольных сорных растений под действием баковых смесей гербицидов представлена на рисунке 2.

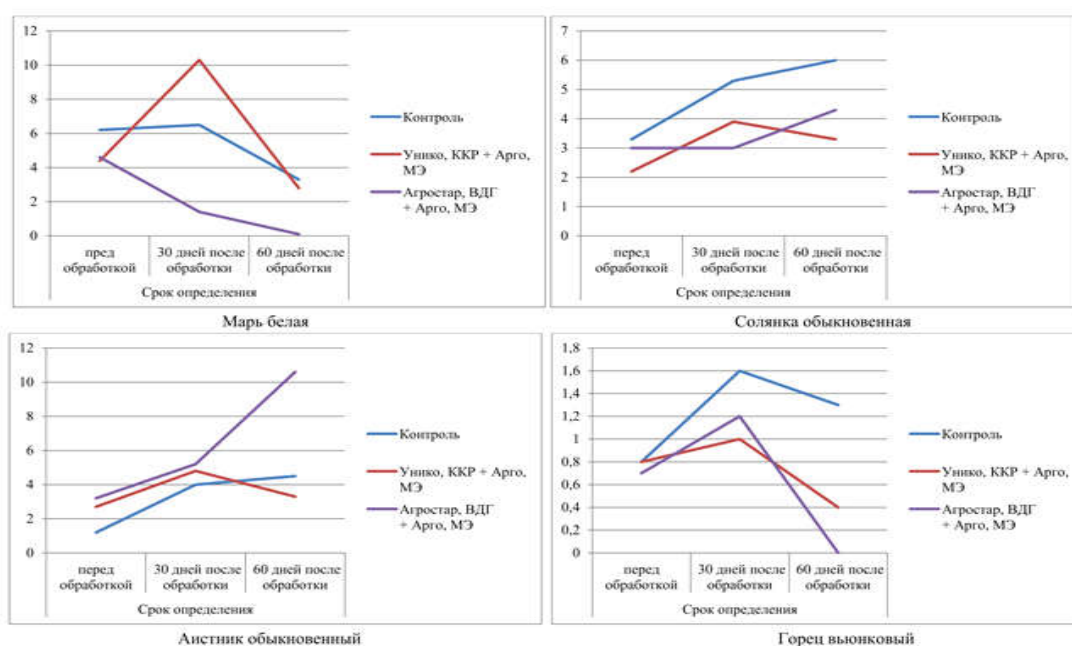


Рисунок 2. Динамика численности двудольных сорных растений по вариантам опыта, шт/м² (среднее за 2022–2024 гг.)

Исходное количество мари белой (*Chenopodium album* L.) в вариантах с баковыми смесями гербицидов оказалось сопоставимо (4,4–4,6 шт./м²) и несколько ниже численности на контроле (6,2 шт./м²). Через 30 дней после обработки в варианте с баковой смесью Агностар, ВДГ + Арго, МЭ численность мари снизилась до 1,4 шт./м² (– 69,6% от исходного уровня), тогда как в варианте Унико, ККР + Арго, МЭ зафиксирован рост до 10,3 шт./м², вероятно, вследствие того, что препарат Унико, ККР не обладает ярко выраженным почвенным действием. К 60-му дню отмечено снижение численности мари белой до 0,1 шт./м² (Агностар, ВДГ + Арго, МЭ) и 2,8 шт./м² (Унико, ККР + Арго, МЭ), что свидетельствует о конкурентной борьбе в агрофитоценозе.

Количество солянки обыкновенной (*Salsola collina* Pall.) в контрольном варианте возрастало (3,3 – 5,3 – 6,0 шт./м²). В опытных вариантах динамика была менее выраженной: в варианте Агностар, ВДГ + Арго, МЭ численность стабилизировалась на уровне 3,0–4,3 шт./м², в варианте Унико, ККР + Арго, МЭ – на уровне 2,2–3,9 шт./м². Полного подавления вида не достигнуто, однако оба варианта ограничили прирост засоренности относи-

тельно контроля.

Во всех вариантах, включая контроль, отмечен рост численности аистника обыкновенного (*Erodium cicutarium* L.) к 30-му дню после обработки. К 60-му дню в контроле и варианте Унико, ККР + Арго, МЭ численность стабилизировалась (4,5 и 3,3 шт./м² соответственно), тогда как в варианте Агностар, ВДГ + Арго, МЭ зафиксировано существенное увеличение – до 10,6 шт./м², что указывает на низкую биологическую активность данной смеси в отношении данного вида.

В отношении горца вьюнкового (*Fallopia convolvulus* L.) оба варианта с гербицидами обеспечили снижение численности вида к 60-му дню: до 0,4 шт./м² (Унико, ККР + Арго, МЭ) и до нуля (Агностар, ВДГ + Арго, МЭ), тогда как в контроле численность оставалась на уровне 1,3 шт./м². Результат свидетельствует о высокой эффективности изученных смесей против данного вида.

Оба варианта с включением Арго, МЭ обеспечили существенное подавление проса сорного (*Panicum miliaceum* L.): численность снизилась с 82,5 и 80,7 шт./м² в день обработки до 10,9 и 12,7 шт./м² через 60 дней (эффективность 86,8 и 84,3% соответственно) (рис. 3).

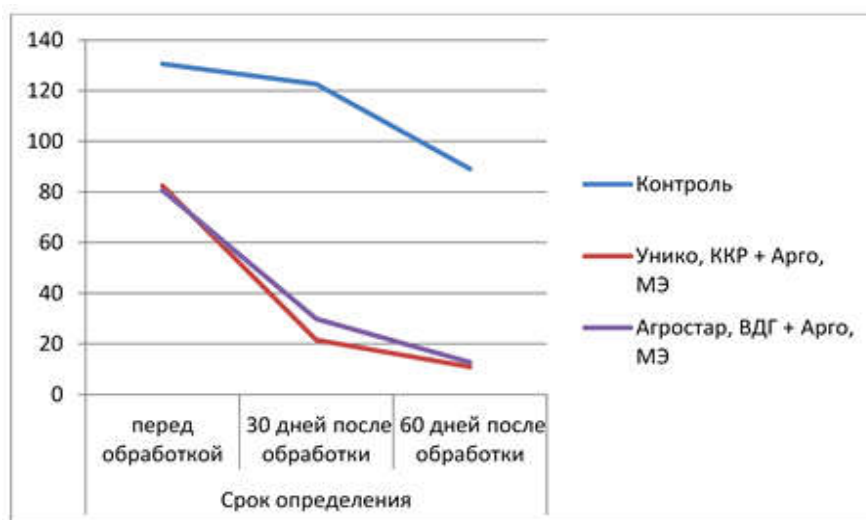


Рисунок 3. Динамика численности однодольных сорных растений (просо сорное) по вариантам опыта, шт./м² (среднее за 2022-2024 гг.)

В контрольном варианте численность снизилась лишь на 31,8%, вероятно, вследствие естественных факторов. Данные подтверждают высокую биологическую активность Арго, МЭ в составе баковых смесей против злаковых сорняков.

В таблице 1 представлены данные по

урожайности зерна яровой пшеницы в зависимости от применения баковых смесей гербицидов. Все изученные варианты обеспечили достоверное повышение продуктивности относительно контроля, что подтверждает значимость фитосанитарной оптимизации посевов.

Таблица 1 – Урожайность зерна яровой пшеницы в зависимости от применения гербицидов

Вариант	Урожайность, ц/га			
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	средняя за 2022-2024 гг.
Контроль(без обработки)	21,0	19,6	22,3	21,0
Унико, ККР - 1,0 л/га + Арго, МЭ -0,7 л/га	29,6	23,3	29,1	27,3
Агростар, ВДГ - 0,015 г/га + Арго, МЭ - 0,7 л/га	26,4	21,9	26,6	25,0
<i>HCP_{0,05}</i>	3,15	2,87	2,38	

В засушливом 2022 году урожайность на контрольном варианте составила 21,0 ц/га. Самая большая прибавка урожая отмечена у варианта баковой смеси Унико, ККР + Арго, МЭ – 29,6 ц/га, то есть плюс 8,6 ц/га, или 41,0% к контролю. Это объясняется тем, что смесь хорошо подавила и двудольные, и злаковые сорняки, несмотря на дефицит влаги. Вариант Агростар, ВДГ + Арго, МЭ тоже сработал эффективно: 26,4 ц/га (прибавка 5,4 ц/га, +25,7%).

Год 2023-й выдался менее продуктивным из-за нехватки влаги в начале вегетации и это сказалось на всех вариантах. Урожайность контроля упала до 19,6 ц/га. Смесь Унико, ККР + Арго, МЭ обеспечила прибавку 3,7 ц/га (18,9% к контролю), а вот у Агростара, ВДГ + Арго, МЭ прирост снизился до 2,3 ц/га (11,7%), что говорит о большей чувствительности этого сочетания к погодным условиям.

В 2024 году гидротермический режим сложился благоприятно, и контроль показал уже 22,3 ц/га. Оба гербицидных варианта выдали высокие результаты: Унико, ККР + Арго, МЭ – 29,1 ц/га (+6,8 ц/га, +30,5%), Агростар, ВДГ + Арго, МЭ – 26,6 ц/га (+4,3 ц/га, +19,3%).

Если посмотреть на связь с биологической эффективностью, то варианты,

которые лучше подавляли целевые виды сорняков, давали и максимальные прибавки урожая. Это подтверждает, что баковые смеси гербицидов с дополняющим друг друга спектром действия имеют смысл для стабильности урожая яровой пшеницы в степной зоне Бурятии.

Заключение. За три года (2022–2024) выяснилось следующее: обе смеси – Унико, ККР + Арго, МЭ и Агростар, ВДГ + Арго, МЭ – достоверно снижают количество целевых сорняков в посевах яровой пшеницы сорта Селенга в степной зоне Западного Забайкалья и повышают урожайность. При этом Агростар, ВДГ + Арго, МЭ лучше работает против мари белой и горца вьюнкового, а Унико, ККР + Арго, МЭ стабильнее подавляет солянку обыкновенную и аистник обыкновенный. Оба варианта с добавлением Арго, МЭ отлично справляются с просом сорным (снижение на 84,3–86,8%), так что комбинировать препараты с комплементарным спектром действия весьма целесообразно. Гербициды повысили урожайность зерна на 19–30% по сравнению с контролем, а лучшую среднюю урожайность (27,3 ц/га) и устойчивость к разным погодным условиям показала смесь Унико, ККР + Арго, МЭ. Поскольку между биологической эффективностью и продуктивностью

прослеживается положительная связь, подходить к выбору баковых смесей нужно дифференцированно: учитывать видо-

вой состав сорняков, прогноз погоды и экономику, чтобы оптимизировать защиту яровой пшеницы в степи Забайкалья.

Список источников

1. Чернуха В.Г., Маханькова Т.А. Эффективность гербицида Аминка Трио, СЭ в посевах пшеницы яровой // Защита и карантин растений. 2024. № 3. С. 11-14. DOI: 10.47528/1026-8634_2024_3_11. EDN: VPOVVP.
2. Голубев А.С. Оценка эффективности гербицида Аксил Кросс в посевах зерновых культур // Зерновое хозяйство России. 2023. Т. 15, № 4. С. 114-118. DOI: 10.31367/2079-8725-2023-87-4-114-118. EDN: HLRERR.
3. Рзаева В.В., Абдриисов Д.Н. Гербицидное действие на засоренность посевов яровой пшеницы в Северо-Казахстанской области // Journal of Agriculture and Environment. 2023. № 11(39). DOI: 10.23649/JAE.2023.39.11. EDN PDGAJO.
4. Злотникова О.В., Батанина Е.В. Сортовая реакция проростков яровой пшеницы на гербицид Банвел // Вестник КрасГАУ. 2023. № 8(197). С. 74-80. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-8-74-80. EDN EPPKUO.
5. Фомин Д.С., Зубарев Ю.Н. Урожайность яровой пшеницы при основной дифференцированной обработке почвы, применении гербицида и ГИС-технологии в Среднем Предуралье // Пермский аграрный вестник. 2025. № 1(49). С. 77-86. DOI: 10.47737/2307-2873_2025_49_77. EDN SJLWKN.
6. Влияние технологий возделывания яровой пшеницы на засоренность ее посевов и урожайность в условиях Нижегородской области / А. В. Ивенин, В. В. Ивенин, Ю. А. Богомолова [и др.] // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2024. Т. 25, № 4. С. 655-663. DOI: 10.30766/2072-9081.2024.25.4.655-663. EDN: PYASYZ.
7. Батяхина Н.А. Эффективный способ борьбы с овсягом в посевах яровой пшеницы // Аграрный вестник Верхневолжья. 2025. № 2 (51). С. 11-15. EDN: MZEVGO.
8. Каранда Д.Ю., Полунина Д.И., Рзаева В.В. Действие пестицидов на урожайность яровой пшеницы // Известия Дагестанского ГАУ. 2024. № 2 (22). С. 44-48. DOI: 10.52671/26867591_2024_2_44. EDN: AQZWOP.
9. Сорные растения и урожайность яровой пшеницы в условиях степной зоны Бурятии / В.А. Соболев, А.П. Батудаев, Б.Б. Цыбиков [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 2 (67). С. 47-53. DOI: 10.34655/bgsha.2022.67.2.006. EDN: KJECSE.
10. Пестерева А.С., Сорока Л.И., Петровец И.Ю. Контроль засоренности посевов пшеницы гербицидом на основе флорасулама и сульфонилмочевинной группы // Защита растений. 2023. № 47. С. 35-42. EDN: VVGWOW.
11. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в связи с управлением засоренностью посевов / С.В. Резвякова, М.В. Евдакова, В.Р. Со [и др.] // Вестник аграрной науки. 2025. № 6 (117). С. 23-30. DOI: 10.24412/2587-666X-2025-6-23-30. EDN: BAJZBG.
12. Система земледелия Республики Бурятия : научно-практические рекомендации / Д.Ж.Ш. Чирипов, И.А. Калашников, А.П. Батудаев [и др.] ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия; ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»; под научной редакцией А.П. Батудаева. 2-е изд., перераб. и доп. Улан-Удэ: Издательство БГСХА имени В. Р. Филиппова, 2018. 349 с. EDN: GTJSYB.

References

1. Chernukha V.G., Makhankova T.A. Efficacy of the herbicide Aminka Trio, SE in spring wheat crops. *Plant protection and quarantine*. 2024;(3):11–14 (In Russ.). DOI: 10.47528/1026-8634_2024_3_11.
2. Golubev A.S. Estimation of the efficiency of the herbicide 'Axial Cross' for grain crops. *Grain economy of Russia*. 2023;15(4):114–118 (In Russ.). DOI: 10.31367/2079-8725-2023-87-4-114-118.
3. Rzaeva V.V., Abdriisov D.N. Herbicide impact on weediness of spring wheat crops in North Kazakhstan Oblast. *Journal of Agriculture and Environment*. 2023;11(39) (In Russ.). DOI: 10.23649/JAE.2023.39.11.
4. Zlotnikova O.V., Batanina E.V. Spring wheat plantlets variety reaction to Banvel herbicide. *Bulletin of KSAU*. 2023;8:74–80 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-8-74-80.
5. Fomin D.S., Zubarev YU.N. Influence of the basic differentiated soil tillage and application of herbicides using GIS technologies on the formation of spring wheat yield in the middle Urals. *Perm Agrarian Journal*. 2025;1:77–86 (In Russ.). DOI: 10.47737/2307-2873_2025_49_77.
6. Ivenin A.V., Ivenin V.V., Bogomolova YU.A., et al. The influence of cultivation technologies on the contamination of spring wheat crops and yield in the conditions of the Nizhny Novgorod region. *Agricultural Science of Euro-North-East*. 2024;25(4):655–663 (In Russ.) DOI: 10.30766/2072-9081.2024.25.4.655-663.
7. Batyakhina N.A. An effective way to control oatmeal in spring wheat crops. *Agrarian journal of Upper Volga Region*. 2025;2:11–15 (In Russ.).

8. Karanda, D.YU., Polunina, D.I., Rzaeva, V.V. The impact of pesticides on the yield of spring wheat. *Daghestan GAU Proceedings*; 2(22):44–48 (In Russ.). DOI: 10.52671/26867591_2024_2_44
9. Sobolev V.A., Batudaev A.P., Tsybikov B.B. et al. Weeds and spring wheat yield in the steppe zone of the Republic of Buryatia. *Vestnik of the Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*. 2022;2(67):47–53 (In Russ.). DOI: 10.34655/bgsha.2022.67.2.006.
10. Pestereva A.S., Soroka L.I., Petrovets I.YU. Weed control of wheat crops with herbicide based on florasulam and sulfonyleurea group. *Plant Protection*. 2023;47:35–42 (In Russ.).
11. Rezvyakova S.V., Evdakova M.V., So V.R. et al. Yield and quality of spring wheat grain in connection with wild crops control. *Bulletin of Agrarian Science*. 2025;6(117):23–30 (In Russ.). DOI: 10.24412/2587-666X-2025-6-23-30.
12. Chiripov D.Zh.Sh., Kalashnikov I.A., Batudaev A.P. et al. Farming system of the Republic of Buryatia: Scientific and practical recommendations (2nd ed., revised and expanded). Ulan-Ude, 2018 (In Russ.).

Информация об авторах

Александра Евгеньевна Сандакова – аспирант кафедры «Общее земледелие», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, AuthorID: 1281547, avokadnas@mail.ru;

Виктор Александрович Соболев – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой «Общее земледелие», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9357-0971>, AuthorID: 804169, sobolevaw@mail.ru;

Бэликто Батоевич Цыбиков – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Общее земледелие», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1139-2607>, AuthorID: 537096, 180376@mail.ru;

Антон Прокопьевич Батудаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры «Общее земледелие», Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, AuthorID: 270179, anton_batudaev@mail.ru.

Information about the authors

Alexandra E. Sandakova – Postgraduate Student, General Farming Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, AuthorID: 1281547, avokadnas@mail.ru;

Viktor A. Sobolev – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, General Farming Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9357-0971>, AuthorID: 804169, sobolevaw@mail.ru;

Belikto B. Tsybikov – Candidate of Science (Agriculture), Associate Professor, General Farming Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1139-2607>, AuthorID: 537096, 180376@mail.ru;

Anton P. Batudaev – Doctor of Science (Agriculture), Professor, General Farming Chair, Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov, AuthorID: 270179, anton_batudaev@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 25.05.2026; одобрена после рецензирования 17.07.2026; принята к публикации 21.07.2026.

The article was submitted 25.05.2026; approved after reviewing 17.07.2026; accepted for publication 21.07.2026.