

УДК 632.954

Научная статья



DOI: 10.32634/0869-8155-2026-409-08-119-123

Т.С. Астарханова^{1, 2} ✉Л.И. Алибалаева³А.В. Березнов⁴

¹Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова, Грозный, Россия

³Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

⁴Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова, Москва, Россия

✉ astarkhanova_ts@rudn.ru

Поступила в редакцию: 12.02.2026

Одобрена после рецензирования: 15.07.2026

Принята к публикации: 29.07.2026

© Астарханова Т.С., Алибалаева Л.И., Березнов А.В.

Research article



DOI: 10.32634/0869-8155-2026-409-08-119-123

Tamara S. Astarkhanova^{1, 2} ✉Leila I. Alibalaeva³Alexey V. Bereznov⁴

¹Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

²Kadyrov Chechen State University, Grozny, Russia

³Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

⁴D.N. Pryanishnikov All-Russian Research Institute of Agrochemistry, Moscow, Russia

✉ astarkhanova_ts@rudn.ru

Received by the editorial office: 12.02.2026

Accepted in revised: 15.07.2026

Accepted for publication: 29.07.2026

© Astarkhanova T.S., Alibalaeva L.I., Bereznov A.V.

Эффективность гербицида десиканта на зерновых культурах в условиях юга России

РЕЗЮМЕ

Зерновые культуры стратегически важны для России, повышение их урожайности остается главной задачей науки и производства. Снижение потерь урожая при десикации происходит за счет ускорения созревания и равномерного высушивания зеленой массы. Исследования проводились во II климатической зоне каштановых, лугово-каштановых почв Северо-Кавказского региона возделывания сельскохозяйственных культур на базе СПК «Правда» Хасавюртовского района в 2024–2025 гг. на яровой пшенице сорта Воронежский 12. Изучали новый десикант Парма, ВР (240 г/л глюфосината аммония) производства ООО «Шанс» в норме применения 1,0 л/га и 1,5 л/га. Приведены результаты трехлетних испытаний десикантов по влиянию их на влажность зерна и урожайность культуры. Установлено, что десикант Парма, ВР, применяемый в период полной биологической спелости, способствовал повышению урожайности на 8,6%, массы 1000 зерен и массы зерна с колоса на 4,0 и 0,19 г. По совокупности показателей (урожайность, масса 1000 зерен, масса зерна с колоса) не уступал десикантам – эталонам с контактным (Суховой, ВР) и системным действием (ГлиБест, ВР). Результаты изучения нового гербицида Парма, ВР в части оценки биологической эффективности могут быть использованы в процессе Государственной регистрации как перспективный гербицид десикант на пшенице яровой в исследованных нормах применения.

Ключевые слова: десикант, эффективность, норма применения, влажность, гербицид, глифосат, дикват, эталон

Для цитирования: Астарханова Т.С., Алибалаева Л.И., Березнов А.В. Эффективность гербицида десиканта на зерновых культурах в условиях юга России. *Аграрная наука*. 2026; 409(08): 119–123.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2026-409-08-119-123>

The effectiveness of a herbicide desiccant on grain crops in the South of Russia

ABSTRACT

Grain crops are a strategically important crop for Russia and increasing yields remains the main task of science and production. The reduction of crop losses during desiccation occurs due to accelerated ripening and uniform drying of the green mass. The research was carried out in the II climatic zone of chestnut, meadow–chestnut soils of the North Caucasus region of crop cultivation on the basis of the Pravda agricultural complex of the Khasavyurt district for 2024–2025 on spring wheat of the Voronezh 12 variety. A new desiccant Parma, BP (240 g/l ammonium glucosinate) produced by Chance LLC was studied at a rate of 1.0 l/ha and 1.5 l/ha. The results of 3-year tests of desiccants on their effect on grain moisture and crop yield are presented. It was found that the desiccant Parma, BP, used during the period of full biological ripeness contributed to an increase in yield by 8.6%, the weight of 1000 grains and the weight of grain from the ear by 4.0 and 0.19 g. In terms of the totality of indicators (yield, weight of 1000 grains, weight of grain per ear), it was not inferior to standard desiccants with contact (Sukhovoy, BP) and systemic action (GliBest, BP). The results of the study of the new herbicide Parma, BP in terms of assessing biological efficacy can be used in the process of State registration as a promising herbicide desiccant on spring wheat in the studied application standards.

Key words: desiccant, effectiveness, rate of use, humidity, herbicide, glyphosate, diquat, etalon

For citation: Astarkhanova T.S., Alibalaeva L.I., Bereznov A.V. Effectiveness of herbicide desiccant on grain crops in the conditions of Southern Russia. *Agrarian science*. 2026; 409(08): 119–123 (in Russian).

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2026-409-08-119-123>

Введение/Introduction

Актуальность проведенных исследований заключается в стратегическом значении пшеницы для обеспечения продовольственной безопасности страны и в повышении ее урожайности [1–3]. Условия юга России благоприятны для получения высоких и стабильных урожаев пшеницы, но высокая засоренность посевов дает культуре не в полной мере реализовать имеющийся потенциал [4–6]. Применение гербицидов приводит к сохранению урожая на 90% за счет ограничения популяций разных видов сорных растений [7–9]. В условиях изменяющегося климата осадки перед уборкой урожая провоцируют активный рост сорняков, возрастает опасность неравномерного созревания за счет недостаточной потери влажности зерном. Одним из резервов повышения валового сбора урожая является десикация, которая проводится за 10–15 дней до уборки урожая и при влажности не выше 30% [10–12]. Она обеспечивает качество и снижение потерь за счет ускорения созревания и равномерного высушивания зеленой массы и сорных растений [13–15]. В списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации по состоянию на 2025 г. зарегистрированы гербициды на основе таких действующих веществ, как изопропиламинная и калиевая соли глифосата кислоты и диквата, 2 десиканта на основе глюфосината аммония (ГлюфАгро, ВР, Мегатоплис, ВР), что является недостаточным для посевных площадей страны [16–18]. Десиканты на основе глюфосината аммония обладают контактным и системным действием, благодаря чему их эффективность выше десикантов с одним механизмом действия (системное действие у соли глифосата кислоты и контактное у диквата) [5, 19]. Совершенствование ассортимента применяемых гербицидов десикантов отечественного производства на пшенице, безопасных с экологической точки зрения и обладающих высокой биологической эффективностью против целевых объектов, послужило основанием проведения исследований.

Целью данной работы является разработка регламента применения нового гербицида на основе глюфосината аммония в качестве десиканта на яровой пшенице в условиях юга России, обеспечивающего качество и снижение потерь за счет ускорения созревания и равномерного высушивания зеленой массы и сорных растений.

Практическая значимость исследований — в расширении ассортимента десикантов, обеспечивающих качество зерна и повышение урожайности за счет снижения потерь.

Материал и методы исследования / Material and methods

Исследования проводились во II климатической зоне каштановых, лугово-каштановых почв Северо-Кавказского региона возделывания

сельскохозяйственных культур на базе СПК «Правда» Хасавюртовского района в 2023–2025 гг. Местный климат характеризуется недостаточным увлажнением, жарким и сухим летом, умеренно холодной зимой со среднегодовой температурой воздуха $+10,5^{\circ}\text{C}$, среднегодовым количеством осадков 447 мм. Температура воздуха по годам исследований превосходила температурные показатели среднемноголетних наблюдений, наибольшее ее превышение было в 2025 году ($+1,7^{\circ}\text{C}$), наименьшее в 2023 году — $+0,9^{\circ}\text{C}$.

По количеству выпадающих осадков 2023 год был близок к климатической норме, превышение на 58–61% к среднемноголетним показателям отмечено в 2024–2025 гг., когда выпало 710–720 мм. Высокая температура воздуха и низкая влагообеспеченность в период созревания зерна в 2023 году способствовали раннему развитию зерновых культур и уборке урожая. Погодные условия опыта для зерновых 2024 и 2025 годов и обеспеченность температурой и осадками благоприятно отразились на росте и развитии растений.

Почвы опытных участков — лугово-каштановые, по гранулометрическому составу — средне- и тяжелосуглинистые. Содержание гумуса — 2,8%, pH — 8,2. По обеспеченности доступными формами азота, калия и фосфора почвы относятся к средне и сильно нуждающимся. Низкое содержание в пахотном слое почвы легкогидролизуемого азота (5,61 мг/100 г почвы), обменного калия (32,0 мг/100 г почвы) и подвижного фосфора (1,82 мг/100 г почвы). Размер опытных делянок — 25 м², размещение рандомизированное, количество повторностей — 4 при однократной обработке.

Материалом исследований служила пшеница яровая сорта Воронежская 12.

Десикацию в засушливом 2023 году проводили за 15 дней до уборки урожая в фазе «восковой спелости» при влажности 27,5–28,9%, во влажных 2024–2025 гг. — при 29,9–29,8%. В исследованиях применяли представленный для регистрационных испытаний новый десикант Парма, ВР (240 г/л глюфосината аммония) производства ООО «Шанс» (Россия), в норме применения 1,0 л/га и 1,5 л/га. В качестве эталона служили десиканты ГлиБест, ВР на основе глифосата в норме применения 3,0 л/га производства ООО «Союз-агрохим» (Россия), обладающий системным действием, и Сухолей, ВР на основе диквата, обладающий контактным действием, производства ЗАО Фирма «Август» в норме 2,0 л/га. Биологическую эффективность гербицидов определяли в соответствии с Методическими указаниями по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве (СПб., 2013)¹, массу 1000 зерен в соответствии с ГОСТ 10842-89². Влажность семян и пересчет влажности зерна на стандартную

¹ Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве (СПб., 2013)

² ГОСТ 10842-89 Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян

влажность с использованием коэффициента пересчета в соответствии с ГОСТ 13586.5-2015³.

Учет урожайности проводили прямым комбайнированием.

Результаты опыта были обработаны методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову⁴.

Результаты и обсуждение /

Results and discussion

Наибольшее превышение температуры воздуха на +1,7 °С, при среднегодовой, соответствующей 10,5 °С отмечено в 2025 году, наименьшее — в 2023 году. Количество осадков выше среднемноголетних показателей на 260–273 мм отмечено в 2024–2025 гг., что актуально при проведении десикации для выравнивания влажности зерновых. Влажность зерна перед обработкой в засушливом 2023 году варьировал в пределах 27,5–28,9%, в 2024–2025 гг. — 29,9–29,8%. На 7-е сутки после обработки средняя влажность зерна в норме 1,0 л/га составила 20,0%, в норме 1,5 л/га — 18,0%. Перед уборкой урожая средняя влажность зерна в первом и втором вариантах составила 14,5% и 12,5%, соответственно. В эталоне Суховой, ВР на основе диквата на 7-е сутки и перед уборкой урожая показатель соответствовал 19,4 и 14,0%, в эталоне ГлиБест, ВР на основе глифосата (изопропиламинная соль) на 7-е сутки и перед уборкой урожая показатель соответствовал 18,0 и 12,5%, в контроле — 26,5 и 22,8%.

В 2024 и 2025 годы влажность яровой пшеницы на 7-й день и к уборке урожая превышала данные 2023 года, это объясняется зависимостью урожайности зерновых культур от агроклиматических условий в период налива зерна. Снижение урожайности при десикации на яровой пшенице в 2023 году, вероятно, обусловлено тем, что процесс налива зерна не закончился, поэтому при определении сроков уборки правильнее ориентироваться на степень созревания зерна, его влажность. К уборке урожая в 2024–2025 гг. влажность зерна оставалась на уровне 18,5–19,1% и 16,5–17,1%, превышала данные 2023 года (табл. 1).

Такие элементы продуктивности, как масса 1000 зерен и масса зерна колоса яровой пшеницы, имели существенное различие по годам исследований и повышались во влажные 2-й и 3-й годы исследований (табл. 2).

Результатами исследований по оценке нового гербицида установлено улучшение качества и прибавка урожайности к контролю на 2,6–8,6% за счет снижения потерь, ускорения созревания и равномерного высушивания зеленой массы и сорных растений при обработке десикантом (табл. 3). Прибавка урожайности в вариантах с эталонами к контролю составляла 1,9% (контактный гербицид) и 6,4% (системный), что ниже испытываемого препарата на 0,7–2,2%.

Таблица 1. Влажность зерна пшеницы яровой сорта Воронежская 12 при использовании десиканта на основе глифосината аммония (240 г/л), ВР

Table 1. Grain moisture content of spring wheat variety Voronezhskaya 12 when using a desiccant based on ammonium glufosinate (240 g/l), VR

Варианты опыта	Влажность зерна, %		
	До обработки	7 день	К уборке
2023 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	28,0	20,0	14,5
Парма, ВР (1,5 л/га)	27,0	18,0	12,5
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	28,0	19,4	14,0
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	27,7	18,0	12,5
Контроль	28,0	26,5	22,8
2024 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	29,7	22,0	18,5
Парма, ВР (1,5 л/га)	29,5	20,0	16,5
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	29,0	21,9	17,7
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	29,7	24,5	16,9
Контроль	29,9	26,5	24,4
2025 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	29,2	21,0	19,1
Парма, ВР (1,5 л/га)	29,1	19,8	17,1
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	29,3	21,0	17,5
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	29,4	20,2	17,0
Контроль	29,8	26,1	24,0

Таблица 2. Влияние десиканта на основе глифосината аммония (240 г/л), ВР на элементы продуктивности яровой пшеницы

Table 2. Effect of an ammonium glufosinate-based desiccant (240 g/L) on the productivity elements of spring wheat

Варианты	Масса 1000 зерен, г	Число зерен в колосе, шт.	Масса зерна колоса, гр.
2023 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	43,0	20,6	0,72
Парма, ВР (1,5 л/га)	44,0	21,0	0,84
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	42,6	20,8	0,68
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	43,4	20,9	0,80
1. Контроль.	40,0	18,0	0,65
HCP ₀₅	1,96	1,45	0,08
2024 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	44,0	21,6	0,75
Парма, ВР (1,5 л/га)	45,0	22,0	0,83
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	43,6	20,8	0,71
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	44,8	21,8	0,81
1.Контроль.	41,0	18,5	0,71
HCP ₀₅	1,86	1,65	0,05
2025 год			
Парма, ВР (1,0 л/га)	44,5	21,8	0,77
Парма, ВР (1,5 л/га)	45,5	22,2	0,82
Суховой, ВР (эталон) 2,0 л/га	43,6	21,9	0,72
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	44,9	22,0	0,82
1.Контроль.	41,5	18,9	0,72
HCP ₀₅	1,75	156	0,06

Примечание: HCP₀₅ = 0,26 т/га

³ ГОСТ 13586.5-2015 Зерно. Метод определения влажности

⁴ Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. перераб. М.: Агропромиздат, 2011. 351 с

Таблица 3. Урожайность зерна пшеницы яровой сорта Воронежская 12 при использовании десиканта на основе глюфосината аммония (240 г/л), ВР

Table 3. Grain yield of spring wheat variety Voronezhskaya 12 when using a desiccant based on ammonium glufosinate (240 g/l), VR

Варианты опыта	Урожайность по годам, ц/га			Средняя урожайность	
	2023	2024	2025	ц/га	% к контролю
Парма, ВР (1,0 л/га)	22,9	24,3	24,8	24,0	102,6
Парма, ВР (1,5 л/га)	24,3	26,0	25,9	25,4	108,6
Суховей, ВР (эталон) 2,0 л/га	22,8	24,1	24,6	23,8	101,9
ГлиБест, ВР (эталон) 3,0 л/га	23,7	25,3	25,6	24,9	106,4
Контроль	22,0	23,7	24,4	23,4	100
НСР ₀₅	1,15	0,35	0,75	1,1	

Наибольшая урожайность в годы исследований отмечена в норме применения десиканта Парма, ВР 1,5 л/га.

Таким образом, на яровой пшенице прослеживается влияние агрометеорологических условий на десикацию. В 2023 году отмечено снижение урожайности при десикации и влажности на 28%, что подтверждается данными по прибавке урожайности последующих лет и десикации при влажности 29–30%. В среднем за три года прибавка урожайности составляла 0,6–2,0 ц/га

относительно контроля и 6,7–2,2 относительно эталонов.

Выводы/Conclusion

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод, что десикант Парма, ВР на основе глюфосината аммония (240 г/л), применяемого в период полной биологической спелости в нормах применения 1,0 л/га и 1,5 л/га, ускоряет подсушивание надземной массы растений перед уборкой урожая, выравнивает влажность посевов и подготавливает культуру к уборке. Препарат в норме применения 1,5 л/га способствовал повышению урожайности на 8,6%, массе 1000 зерен и массе зерна с колоса на 4,0 и 0,19 г. По совокупности показателей (урожайность, масса 100 зерен, масса зерна с колоса) не уступал десикантам с контактным Суховей, ВР (2,6%, 3,8 и 0,1 г, соответственно) и системным действием ГлиБест, ВР (6,4%, 3,5 и 0,1 г). Результаты изучения нового гербицида Парма, ВР в части оценки биологической эффективности могут быть использованы в процессе Государственной регистрации как перспективный гербицид-десикант на пшенице яровой в исследованных нормах применения для ускорения созревания и возможности проведения своевременной механизированной уборки урожая.

Все авторы несут ответственность за работу и представленные данные. Все авторы внесли равный вклад в работу. Авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат. Авторы объявили об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data. All authors made an equal contribution to the work. The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism. The authors declare no conflict of interest.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено в рамках государственного задания ФГБОУ ВО «ЧГУ им А. Кадырова» (тема FECS-2025-0001).

FUNDING

The study was carried out within the framework of the state task of the Kadyrov Chechen State University (topic FECS-2025-0001)

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аль-Мамури М.Х., Заргар М., Пакина Е.Н., Гайсина Э.М., Айдайбе А.А. Влияние совместного применения химических препаратов и наногербицидов на сорную растительность в посевах озимой пшеницы. *Плодородие*. 2025; (6): 62–66. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.147.12>
2. Лобач О.К., Сорока Л.И. Эффективность гербицида Вольник смарт, ВР применяемого в послевборочный период. *Защита растений*. 2022; 46: 15–22. <https://doi.org/10.47612/0135-3705-2022-46-15-22>
3. Захарова М.Н., Рожкова Л.В. Влияние десикантов на влажность зерна и сроки созревания сои сорта Светлая. *Аграрная наука*. 2022; (1): 90–92. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-355-1-90-92>
4. Ладан С.С., Илюшенко И.В. Биоэффективность и экотоксичность комбинированных гербицидов в посевах озимой пшеницы Московской области. *Плодородие*. 2025; (5): 43–47. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.146.08>
5. Запрудский А.А., Яковенко А.М., Привалов Д.Ф., Белова Е.С. Влияние десикантов на урожай зерна и посевные качества семян кормовых бобов. *Земледелие и растениеводство*. 2021; (3): 27–31. EDN CJYFJT
6. Левакова О.В., Гуреева Е.В. Эффективность применения десиканта «Диктатор, ВР» на посевах сои (*Glycine max*) в условиях центральной-европейской части России. *Аграрная наука*. 2022; (7–8): 162–166. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-162-166>
7. Астарханова Т.С., Алибалаев Д.А., Алибалаева Л.И., Абасова Т.И. Эффективность современных фунгицидов в защите зерновых культур. *Аграрная наука*. 2024; (9): 101–106. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-386-9-101-106>
8. Behzad A. et al. Effectiveness of *Rhodococcus erythropolis* strain OPI-01 on the fungal development in winter wheat. *Biodiversitas*. 2024; 25(3): 1063–1070. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250320>
9. Берестетский А.О. Перспективы разработки новых гербицидов на основе природных соединений. *Вестник защиты растений*. 2023; 106(1): 5–25. <https://doi.org/10.31993/2308-6459-2023-106-1-15502>
10. Аль-Малики А.А.С., Долженко В.И., Долженко Т.В. Биологическая эффективность гербицидов Тарзек, ВГ и У46-Комби флюид 6, ВР в посевах пшеницы озимой. *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. 2022; 67: 58–66. <https://doi.org/10.24412/2078-1318-2022-2-58-66>
11. Diakite S. et al. Yield losses of cereal crops by *Fusarium* Link: A review on the perspective of biological control practices. *Research on Crops*. 2022; 23(2): 418–436. <https://doi.org/10.31830/2348-7542.2022.057>
12. Березнов А.В., Астарханова Т.С., Марюхина А.Г., Амин А. Комбинированный фунгицид для защиты озимой пшеницы. *Плодородие*. 2025; (6): 97–99. <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.147.19>

REFERENCES

1. Al-Mamouri M.H., Zargar M., Pakina E.N., Gaisina E.M., Aidaibe A.A. Study the effect of mixing chemical and nano-herbicides on controlling weeds in wheat crop. *Plodoriadie*. 2025; (6): 62–66 (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.147.12>
2. Lobach O.K., Soroka L.I. Efficiency of Volinik Smart, WS herbicide applied during the after harvest period. *Plant Protection*. 2022; 46: 15–22 (in Russian). <https://doi.org/10.47612/0135-3705-2022-46-15-22>
3. Zaharova M.N., Rozhkova L.V. Effect of desiccants on grain moisture and maturation time of soybean variety Svetlaya. *Agrarian science*. 2022; (1): 90–92. (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-355-1-90-92>
4. Ladan S.S., Ilyushenko I.V. Bioefficiency and ecotoxicity of combined herbicides in winter wheat crops of Moscow region. *Plodoriadie*. 2025; (5): 43–47 (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.146.08>
5. Zaprudski A.A., Yakovenko A.M., Privalov D.F., Belova E.S. Influence of desiccants on the grain yield and sowing qualities of fodder bean seeds. *Crop Farming and Plant Growing*. 2021; (3): 27–31 (in Russian). EDN CJYFJT
6. Levakova O.V., Gureeva E.V. Effectiveness of the use of desiccant "Dictator, VR" on soybean crops (*Glycine max*) in the conditions of the Central European part of the Russia. *Agrarian science*. 2022; (7–8): 162–166 (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-162-166>
7. Astarkhanova T.S., Alibalaev D.A., Alibalayeva L.I., Abasova T.I. The effectiveness of modern fungicides in the protection of grain crops. *Agrarian science*. 2024; (9): 101–106 (in Russian). <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-386-9-101-106>
8. Behzad A. et al. Effectiveness of *Rhodococcus erythropolis* strain OPI-01 on the fungal development in winter wheat. *Biodiversitas*. 2024; 25(3): 1063–1070. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250320>
9. Berestetskiy A. Prospects for the development of new herbicides based on natural compounds. *Plant Protection News*. 2023; 106(1): 5–25 (in Russian). <https://doi.org/10.31993/2308-6459-2023-106-1-15502>
10. Al-Maliki A.A.S., Dolzhenko V.I., Dolzhenko T.V. Biological efficacy of Tarzek 31.95% WG and U 46 Combi fluid 6 SL herbicide in winter wheat. *Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2022; 67: 58–66 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2078-1318-2022-2-58-66>
11. Diakite S. et al. Yield losses of cereal crops by *Fusarium* Link: A review on the perspective of biological control practices. *Research on Crops*. 2022; 23(2): 418–436. <https://doi.org/10.31830/2348-7542.2022.057>
12. Bereznov A.V., Astarkhanova T.S., Maryukhina A.G., Amin A. Combined fungicide for protection winter wheat. *Plodoriadie*. 2025; (6): 97–99 (in Russian). <https://doi.org/10.25680/S19948603.2025.147.19>

13. Замыatin A., Gilev S.D., Tsybmalenko I.N. Effectiveness of desiccation of spring wheat crops in the Trans-Urals. *Nivy Zaural'ya*. 2011; (9): 67–68. EDN STLMSL
14. Lapshinova O.A., Antoshina O.A., Kuz'min N.A., Fad'kin G.N. Impact of desiccation on yield and seed quality of winter soft wheat Viola variety. *Innovative scientific and educational support of the agro-industrial complex. Proceedings of the 69th International scientific and practical conference*. Ryazan: Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. 2018; 1: 75–79 (in Russian). EDN UZDCXV
15. Vafina E.F., Lozhkin M.A. Desiccation and senification in the technology of cultivation of winter triticale varieties in the Middle Urals. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2024; 54(3): 21–29 (in Russian). <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-3-2>
16. Vafina E.F., Mukhametshina S.I., Fatykhov I.S., Lozhkin M.A. Desiccation in the technology of cultivation of field crops. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2022; (1): 53–58 (in Russian). EDN TZLKVA
17. Laptiev A.B., Volosatova N.S. Desiccation: novel preparations and monitoring of residues. *Agricultural Chemistry*. 2020; (10): 51–57. <https://doi.org/10.31857/S000218812010004X>
18. Batueva I.V., Eliseev S.L., Iarkova N.N. Harvesting date and desiccation of winter grain crops in Middle Urals. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2014; (10): 10–13 (in Russian). EDN SXRFBZV
19. Redyuk S.I. Field assessment of the effectiveness of the new desiccant Molotok, VR in the Leningrad Region. *Bulletin of Plant Protection*. 2019; 1(99): 48–51. [http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1\(99\)-48-51](http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1(99)-48-51)
13. Zamyatin A., Gilev S.D., Tsybmalenko I.N. Effectiveness of desiccation of spring wheat crops in the Trans-Urals. *Nivy Zaural'ya*. 2011; (9): 67–68 (in Russian). EDN STLMSL
14. Lapshinova O.A., Antoshina O.A., Kuz'min N.A., Fad'kin G.N. Impact of desiccation on yield and seed quality of winter soft wheat Viola variety. *Innovative scientific and educational support of the agro-industrial complex. Proceedings of the 69th International scientific and practical conference*. Ryazan: Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. 2018; 1: 75–79 (in Russian). EDN UZDCXV
15. Vafina E.F., Lozhkin M.A. Desiccation and senification in the technology of cultivation of winter triticale varieties in the Middle Urals. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2024; 54(3): 21–29 (in Russian). <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2024-3-2>
16. Vafina E.F., Mukhametshina S.I., Fatykhov I.S., Lozhkin M.A. Desiccation in the technology of cultivation of field crops. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2022; (1): 53–58 (in Russian). EDN TZLKVA
17. Laptiev A.B., Volosatova N.S. Desiccation: novel preparations and monitoring of residues. *Agricultural Chemistry*. 2020; (10): 51–57 (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S000218812010004X>
18. Batueva I.V., Eliseev S.L., Iarkova N.N. Harvesting date and desiccation of winter grain crops in Middle Urals. *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2014; (10): 10–13 (in Russian). EDN SXRFBZV
19. Redyuk S.I. Field assessment of the effectiveness of the new desiccant Molotok, VR in the Leningrad Region. *Bulletin of Plant Protection*. 2019; 1(99): 48–51. [http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1\(99\)-48-51](http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-1(99)-48-51)

ОБ АВТОРАХ

Тамара Саржановна Астарханова^{1,2}

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
astarkhanova_ts@rudn.ru
<https://orcid.org/0009000443499486>

Лейла Ибрагимовна Алибалаева³

кандидат экономических наук, доцент
leyla.alibalaeva@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6995-9354>

Алексей Владимирович Березнов⁴

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
bereznov@yandex.ru
<https://orcid.org/0009-0005-5889-0899>

¹ Дагестанский государственный аграрный университет
им. М.М. Джамбулатова,
ул. Магомета Гаджиева, 180, г. Махачкала, 367032, Россия

² Чеченский государственный университет
им. А.А. Кадырова,
ул. им. Шерипова, 32, г. Грозный, 364907, Россия

³ Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова,
Стремянный пер., 36. г. Москва, 115054, Россия

⁴ Всероссийский научно-исследовательский институт
агрохимии им. Д.Н. Прянишникова,
ул. Прянишникова, 31а, г. Москва, 127550, Россия

ABOUT THE AUTHORS

Tamara Sarzhanovna Astarkhanova^{1,2}

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
astarkhanova_ts@rudn.ru
<https://orcid.org/0009000443499486>

Leila Ibragimovna Alibalaeva³

PhD in Economics, Associate Professor
leyla.alibalaeva@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6995-9354>

Alexey Vladimirovich Bereznov⁴

Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
bereznov@yandex.ru
<https://orcid.org/0009-0005-5889-0899>

¹ M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University,
180 Magomet Gadzhiev st., Makhachkala, 367032,
Russia

² Kadyrov Chechen State University,
32 Sheripov st., Grozny, 364907 Russia

³ Plekhanov Russian University of Economics,
36 Stremyanny Lane, Moscow, 115054, Russia

⁴ D.N. Pryanishnikov All-Russian Research Institute of
Agrochemistry,
31a Pryanishnikov st., Moscow, 127550, Russia