

УДК 633.282:631.524.84

DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-2-122-129

EDN: RRBPMC

Научная статья

Продуктивность сортов суданской травы на фоне применения регуляторов роста

О. Д. Качаров✉, М. Р. Мусаев

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

Аннотация. Согласно данным многих ученых, эффективность АПК в значительной степени определяется использованием достижений научно-технического прогресса и получением стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур. В этой связи, по их мнению, необходимо обратить внимание на внедрение современных технологий возделывания высокопродуктивных растений, среди которых важное место занимает суданская трава. Одним из инновационных достижений в сельском хозяйстве является применение регуляторов роста. С учетом вышеизложенного, с целью изучения продуктивности сортов суданской травы в условиях Моздокского района РСО – Алания в 2022–2023 гг. были проведены полевые исследования. В результате установлено, что сорта суданской травы максимальную площадь листовой поверхности сформировали на фоне регулятора роста Мегамикс. Превышения с контролем, а также с вариантами с Альбитом и Мивал-агро составили 10,7; 7,7 и 3,9 %. Наибольшую площадь листьев сформировал сорт Грация – 51,9 тыс. м²/га, а минимальные площади наблюдались у сортов Александрина и Анастасия. Наибольшая урожайность зафиксирована на варианте с регулятором Мегамикс и на посевах сорта Грация.

Ключевые слова: Моздокский район, РСО – Алания, суданская трава, сорта, регуляторы роста, фотосинтетическая деятельность, урожайность

Поступила 11.02.2025, одобрена после рецензирования 24.02.2025, принята к публикации 11.03.2025

Для цитирования. Качаров О. Д., Мусаев М. Р. Продуктивность сортов суданской травы на фоне применения регуляторов роста // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2025. Т. 27. № 2. С. 122–129. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-2-122-129

Original article

Productivity of varieties of Sudanese grass against the background of the use of growth regulators

O.D. Kacharov✉, M.R. Musaev

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov
367032, Russia, Makhachkala, 180 Magomet Gadzhiev street

Abstract. According to many scientists the effectiveness of agriculture is largely determined by the use of scientific and technological progress and consistently high yields of agricultural crops. In this regard, according to their data, it is necessary to pay attention to the introduction of modern technologies for the cultivation of highly productive plants, among which Sudanese grass takes an important place. One of the innovative achievements in agriculture is the use of growth regulators. Taking into account the above, field studies were conducted in 2022–2023 in order to study the productivity of varieties of Sudanese grass in

the Mozdoksky district of North Ossetia-Alania. As a result, it was found that the varieties of Sudanese grass formed the maximum leaf surface area against the background of the Megamix growth regulator. The excess with the control, as well as with the variants with Albit and Mival-agro, amounted to 10.7, 7.7 and 3.9%. Among the varieties, the Grazia variety formed the largest leaf area – 51.9 thousand m²/ha, while the minimum was observed in the Alexandrina and Anastasia varieties. The highest yields were recorded on the variant with the Megamix regulator and on crops of the Grazia variety.

Keywords: Mozdok district, North Ossetia-Alania, Sudanese grass, varieties, growth regulators, photosynthetic activity, yield

Submitted 11.02.2025,

approved after reviewing 24.02.2025,

accepted for publication 11.03.2025

For citation. Kacharov O.D., Musaev M.R. Productivity of varieties of Sudanese grass against the background of the use of growth regulators. *News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS*. 2025. Vol. 27. No. 2. Pp. 122–129. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-2-122-129

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В последние годы важной задачей сельхозпроизводителей является обеспечение продовольственной безопасности страны. Значительная роль в решении данной проблемы отводится отрасли животноводства. В связи с резким изменением климата продуктивность основных кормовых культур значительно снизилась, поэтому необходимо уделять внимание выращиванию засухоустойчивых культур, к которым, по данным многих исследователей, относится суданская трава [1–4].

В крайне засушливых условиях Ростовской области в полевых исследованиях Н. А. Ковтуновой, В. В. Ковтунова и Е. А. Шишовой сорта суданской травы обеспечили достаточно высокую урожайность в сумме за 2 укоса: скороспелые формы – 21–23 т/га; ранне-спелые – 20–30 т/га; среднераннеспелые – 32–43 т/га, а среднеспелые – 33–43 т/га [5].

В начальный период развития растения суданской травы, как и сорговые культуры, формируют корневую систему, в связи с чем наблюдается слабое развитие надземной массы. Как отмечают некоторые исследователи, в целях повышения продуктивности суданской травы целесообразным является применение ростовых веществ для обработки семян, которые повышают посевные качества семян, улучшают сохранность растений к периоду уборки и увеличивают урожайность зеленой массы и семенного зерна [6–12].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведение исследований осуществлялось в 2022–2024 гг. в условиях КФХ «Кулаев Юрий Заурбекович» Моздокского района РСО – Алания. В ходе проведения исследований для повышения эффективности технологии выращивания сортов суданской травы, по сравнению с контролем (водой без стимуляторов роста), была проведена оценка эффективности существующих на рынке регуляторов роста Альбит, Мивал-агро и стимулятора роста Мегамикс.

В качестве объекта полевого эксперимента были выбраны сорта суданской травы Землячка, Александрина, Алиса, Анастасия, Грация, Спутница. Оригинаторами сортов Землячка и Спутница являются ученые Северо-Кавказского научного аграрного центра, а сортов Александрина, Алиса, Анастасия, Грация – ученые аграрного научного центра «Донской».

Семена суданской травы перед посевом обрабатывали вручную регуляторами роста в следующих дозах: Альбит – 60 мл/т; Мивал-агро – 15 г/т; Мегамикс – 2 л/т.

Норма посева составила 25–30 кг/га. По условиям увлажнения годы проведения исследований характеризовались следующим образом: период вегетации 2022 года как сухой

(ГТК = 0,4), 2023 года – как слабозасушливый (ГТК = 0,9), а период 2024 года – как очень засушливый (ГТК = 0,6).

Полевые опыты закладывались в четырехкратной повторности. Площадь опытных делянок – 100 м², учетных – 25 м², размещение вариантов рендомизированное. Агротехника возделывания суданской травы обычная для зоны. Полевые опыты заложены по методическим указаниям Б. А. Доспехова (1985). Наблюдения за ростом и развитием трав вели по методике «Государственные сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших исследований показали, что использование ростовых веществ при предпосевной обработке семян суданской травы оказалось высокоэффективным. Изучаемые нами регуляторы роста оказали положительное влияние на фотосинтетическую деятельность сортов вышеуказанной культуры. Так, если на контрольном варианте в среднем по сортам площадь листовой поверхности составила 45,0 тыс. м²/га, то при обработке ростовым веществом Альбит она возросла на 2,4 % (рис. 1).

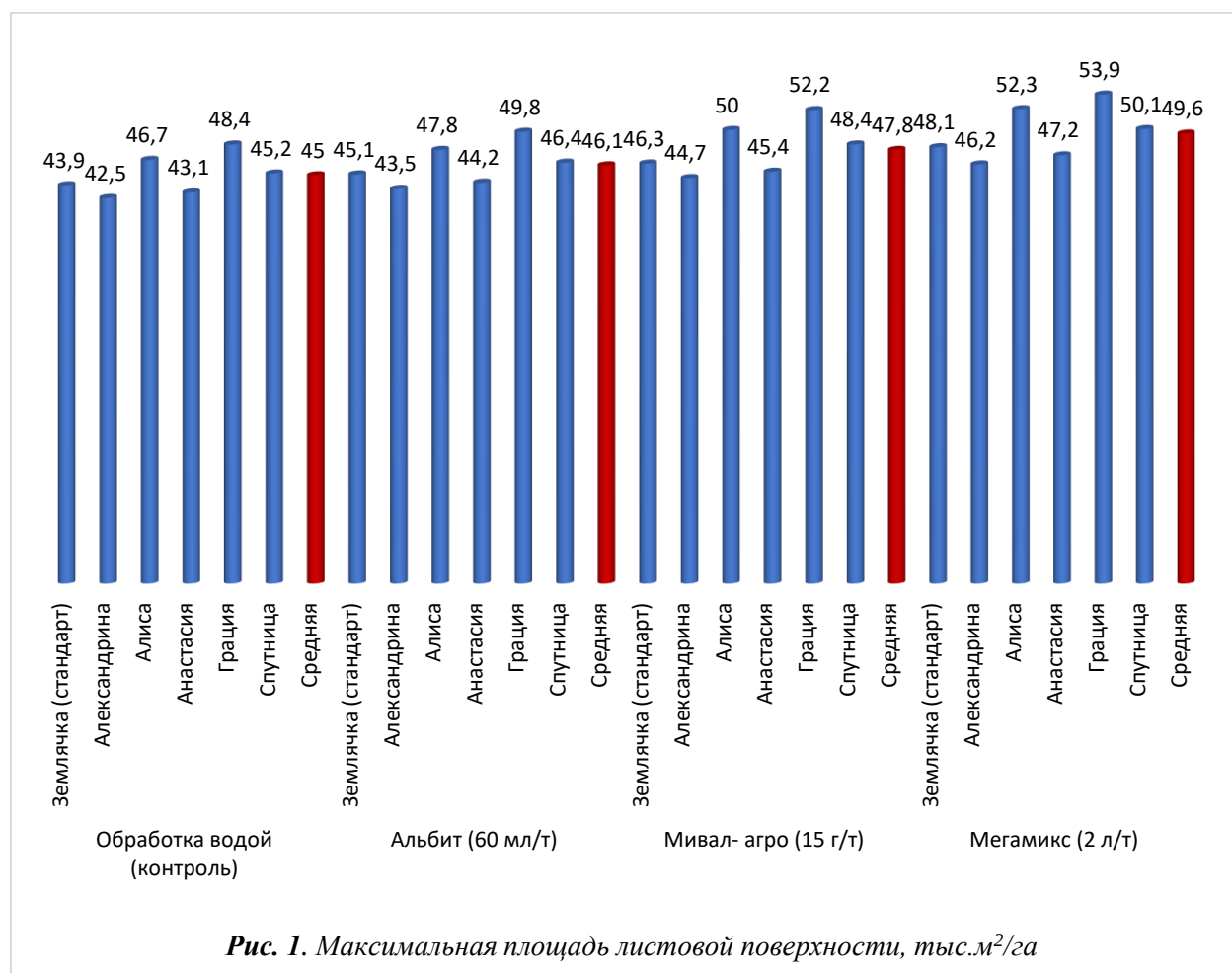


Fig. 1. Maximum leaf surface area, thousand m²/ha

На фоне применения ростового вещества Мивал-агро площадь листьев в среднем составила 47,8 тыс. м²/га, превышение по сравнению с первым вариантом (контроль) составило 6,2 %. Максимальную площадь листовой поверхности сорта суданской травы сформировали при применении стимулятора роста Мегамикс – в среднем 50,5 тыс. м²/га. Разница

с данными контроля составила 10,7 %, а с данными регуляторов роста Альбит и Мивал-агро – 7,7 и 3,9 % (рис. 1).

Среди сортов наибольшую листовую поверхность сформировала Грация – в среднем по вариантам опыта 51,9 тыс. м²/га. На посевах сорта Землячка площадь листьев отмечена на уровне 46,6 тыс. м²/га, разница с предыдущим сортом составила 11,4 %.

Площадь листьев сортов Александрина, Алиса, Анастасия и Спутница составила соответственно 45,0; 50,1; 45,7; 48,4 тыс. м²/га, снижение по сравнению с сортом Грация отмечено в пределах 15,3; 3,6; 13,6 и 7,2 %.

Применяемые в опыте регуляторы роста способствовали повышению урожайности сортов суданской травы. Так, если на контрольном варианте (обработка водой) за два укоса она составила 54,0 т/га, то при обработке Альбитом урожайность повысилась до 56,9 т/га, что больше предыдущего варианта на 3,8 % (рис. 2).

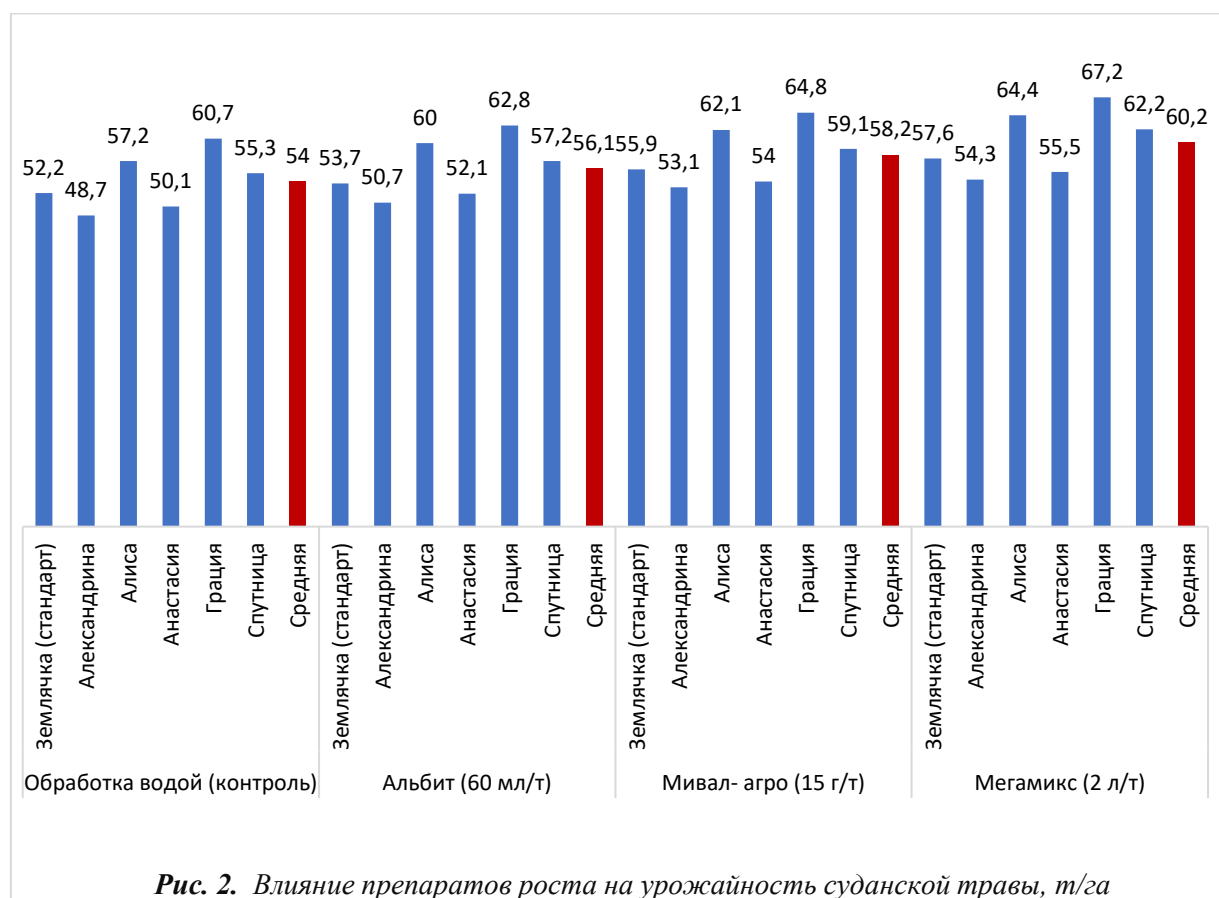


Рис. 2. Влияние препаратов роста на урожайность суданской травы, т/га

Fig. 2. Effect of growth preparations on the yield of Sudanese grass, t/ha

НСР₀₅ : 2022 – 1,3; 2023 – 1,4; 2024 – 1,3.

Проведенные исследования также показали, что значительную продуктивность сорта суданской травы сформировали на фоне применения стимулятора роста Мегамикс – в среднем по сортам 60,2 т/га. В случае возделывания сортов на контрольном варианте отмечено снижение вышеуказанного показателя на 11,5 %, а на вариантах, где применялись Альбит и Мивал-агро, снижение составило 7,3 и 3,4 %. На следующей позиции по урожайности расположились данные регулятора Мивал-агро, где средняя урожайность составила 59,2 т/га.

Среди сортов по урожайности лидирует Грация, где в среднем по вариантам опыта она составила 63,9 т/га. Превышение по сравнению со стандартом составило 16,6 %, с сортом

Александрина – 23,6 %, а с данными сортов Алиса, Анастасия и Спутница – соответственно 4,9; 20,8; 9,4 %. Кроме того, в проведенных исследованиях выявлено, что достаточно высокая урожайность на уровне 62,0 т/га зафиксирована на посевах сорта Алиса.

Согласно нашим расчетам, между урожайностью и площадью листовой поверхности существует прямая коррелятивная связь. Как видно из приведенных ниже уравнений регрессии, на контроле (обработка водой) слабая зависимость отмечена на посевах сорта Землячка – $r = 0,6094$.

Обработка водой (контроль):

Землячка – $y = 0,502x + 29,828$; $r = 0,6094$;

Грация – $y = 0,4063x + 42,556$; $r = 0,7445$.

Данная зависимость была высокой при возделывании сорта Грация – $r = 0,7445$. На вариантах с регуляторами роста указанная зависимость между вышеуказанными параметрами повысилась. Так, на варианте с регулятором Альбит коэффициенты корреляции составили $r = 0,6981$ и $r = 0,7599$, при этом достаточно высокая зависимость наблюдалась у сорта Грация – $r = 0,7599$.

Альбит:

Землячка – $y = 0,908x + 12,915$; $r = 0,6981$;

Грация – $y = 0,449x + 38,65$; $r = 0,7599$.

На варианте с использованием ростового вещества Мивал-агро зафиксированы более высокие взаимосвязи: у сорта Землячка – $r = 0,7334$, а на делянках с сортом Грация – $r = 0,8059$.

Мивал-агро:

Землячка – $y = 0,3702x + 39,263$; $r = 0,7334$;

Грация – $y = 0,3875x + 44,968$; $r = 0,8059$.

Достаточно высокая тесная взаимосвязь обнаружена на варианте с ростовым веществом Мегамикс.

Мегамикс:

Землячка – $y = 0,4162x + 37,224$; $r = 0,7526$;

Грация – $y = 0,1485x + 57,281$; $r = 0,9128$.

Так, при возделывании сорта Землячка она составила $r = 0,7526$, а на посевах сорта Грация – $r = 0,9128$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следовательно, в условиях Моздокского района РСО – Алания наибольшая эффективность была достигнута при применении регулятора роста Мегамикс дозой 2,0 л/т. Наибольшую продуктивность обеспечил сорт Грация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ № 20 от 21.01.2020 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/#review>

2. Васькина Т. И., Дронов А. В., Бельченко С. А. Обоснование применения биорегуляторов роста при возделывании сорго сахарного в агроландшафтных условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1(101). С. 29–33.

3. Васильченко М. Я., Трифонова Е. Н. Состояние и перспективы стратегического развития молочно-продуктивного комплекса в регионах РФ, неблагоприятных для ведения сельского хозяйства // Региональные особенности управления развитием агропродовольственного комплекса. 2020. № 2. С. 70–85. EDN: LMDBBN

4. Кишикаткина А. Н., Еськин В. Н. Формирование высокопродуктивных агроценозов кормовых культур с использованием адаптивных нетрадиционных растений // Нива Поволжья. 2008. № 3(8). С. 35–39. EDN: JSILNB

5. Ковтунова Н. А., Ковтунов В. В., Шишова Е. А. Оценка урожайности сортов суданской травы разных групп спелости // Аграрный вестник Урала. 2022. № 9(224). С. 13–21. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-224-09-13-21. EDN: OOMDZE

6. Платонов А. В., Рассохина И. И., Сухарева Л. В. и др. Продуктивность кормовых трав при использовании микробиологических препаратов в условиях Вологодской области // Кормопроизводство. 2021. № 1. С. 21–25. DOI: 10.25685/KRM.2021.1.2021.001

7. Каменева О. Б., Кибальник О. П., Ефремова И. Г. и др. Сахарное сорго как сахаронос и альтернативный источник биоэнергии (обзор) // АгроЭкоИнфо. 2021. № 5. DOI: 10.51419/20216602

8. Сухарева Л. В. Оценка влияния биопрепаратов на рост и развитие сорговых культур в условиях Вологодской области // АгроЗооТехника. 2021. Т. 4. № 3. DOI: 10.15838/alt.2021.4.3.3

9. Тараненко В. В., Дмитриева И. Г., Муравьев В. С. Разработка регулятора роста для культуры сорго // Земледелие. 2022. № 4. С. 35–39. DOI: 10.24412/0044-3913-2022-4-35-39. EDN: MIERNQ

10. Avdeenko A., Avdeenko S., Domatskiy V., Platonov A. Bacillus subtilis based products as an alternative to agrochemicals // Research on Crops. 2020. Vol. 21. No. 1. Pp. 156–159. DOI: 10.31830/2348–7542.2020.026. EDN: STYTQW

11. Belous N.M., Belchenko S.A., Dronov A.V. et al. Influence of growth regulators on the development and productivity of soybean (*Glycine max* (L.) and sorghum crops (*Sorghum* spp.) // Journal of Critical Reviews. China (Taipei). 2020. Vol. 7. No. 12. Pp. 1925–1935. EDN: XSBQUB

12. Rassokhina I.I., Platonov A.V., Laptev G.Y., Bolshakov V.N. Morphophysical reaction of *Hordeum vulgare* to the influence of microbial preparations // Regulatory Mechanisms in Biosystems. 2020. Vol. 11. No. 2. Pp. 220–225. DOI: 10.15421/022032

REFERENCES

1. On the approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 20 dated 01/21/2020 [Electronic resource]. Access mode: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/#review>. (In Russian)

2. Vaskina T.I., Dronov A.V., Belchenko S.A. Substantiation of the use of growth bioregulators in the cultivation of sugar sorghum in the agro-landscape conditions of the Bryansk region. *Vestnik Bryanskoy GSKHA* [Bulletin of the Bryansk Agricultural Academy]. 2024. No. 1(101). Pp. 29–33. (In Russian)

3. Vasilchenko M.Ya., Trifonova E.N. The state and prospects of strategic development of the dairy-productive complex in the regions of the Russian Federation unfavorable for agriculture. *Regional'nyye osobennosti upravleniya razvitiyem agroproduktov'stvennogo kompleksa* [Regional features of management of the development of the agro-food complex]. 2020. No. 2. Pp. 70–85. EDN: LMDBBN. (In Russian)
4. Kshnikatkina A.N., Eskin V.N. Formation of highly productive agrocenoses of forage crops using adaptive non-traditional plants. *Niva Povolzh'ya* [Niva of the Volga region]. 2008. No. 3(8). Pp. 35–39. EDN: JSILHB. (In Russian)
5. Kovtunova N.A., Kovtunov V.V., Shishova E.A. Assessment of the yield of varieties of Sudanese grass of different ripeness groups. *Agrarnyy vestnik Urala* [Agrarian Bulletin of the Urals]. 2022. No. 09(224). Pp. 13–21. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-224-09-13-21. EDN: OOMDZE. (In Russian)
6. Platonov A.V., Rassokhina I.I., Sukhareva L.V. et al. Productivity of forage grasses when using microbiological preparations in the Vologda region. *Kormoproizvodstvo* [Feed production]. 2021. No. 1. Pp. 21–25. DOI: 10.25685/KRM.2021.1.2021.001. (In Russian)
7. Kameneva O.B., Kibalnik O.P., Efremova I.G. and others. Sugar sorghum as a sugar-bearing and alternative source of bioenergy (review). *AgroEcoInfo*. 2021. No. 5. DOI: 10.51419/20216602. (In Russian)
8. Sukhareva L.V. Assessment of the effect of biological products on the growth and development of sorghum crops in the Vologda region. *AgroZooTekhnika*. 2021. Vol. 4. No. 3. DOI: 10.15838/alt.2021.4.3.3. (In Russian)
9. Taranenko V.V., Dmitrieva I.G., Muravyev V.S. Development of a growth regulator for sorghum culture. *Zemledeliye* [Agriculture]. 2022. No. 4. Pp. 35–39. DOI: 10.24412/0044-3913-2022-4-35-39. EDN: MIERNQ. (In Russian)
10. Avdeenko A., Avdeenko S., Domatskiy V., Platonov A. *Bacillus subtilis* based products as an alternative to agrochemicals. *Research on Crops*. 2020. Vol. 21. No. 1. Pp. 156–159. DOI: 10.31830/2348–7542.2020.026. EDN: STYTQW
11. Belous N.M., Belchenko S.A., Dronov A.V. et al. Influence of growth regulators on the development and productivity of soybean (*Glycine max* (L.) and sorghum crops (*Sorghum* spp.). *Journal of Critical Reviews*. China (Taipei). 2020. Vol. 7. No. 12. Pp. 1925–1935. EDN: XSBQUB
12. Rassokhina I.I., Platonov A.V., Laptev G.Y., Bolshakov V.N. Morphophysical reaction of *Hordeum vulgare* to the influence of microbial preparations. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2020. Vol. 11. No. 2. Pp. 220–225. DOI: 10.15421/022032

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was conducted without sponsorship.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Вклад авторов:

О. Д. Качаров – закладка и выполнение полевых опытов, сбор данных, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи;

М. Р. Мусаев – финальная доработка текста статьи.

Contribution of the authors:

O.D. Kacharov – laying and performing field experiments, data collection, data analysis and interpretation, preparation of the manuscript;

M.R. Musaev – final revision of the text of the article.

Информация об авторах

Качаров Олег Дмитриевич, соискатель кафедры землеустройства и кадастров, Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова;

367032, Россия, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180;

mouravova@list.ru

Мусаев Магомед Расулович, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой землеустройства и кадастров, Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова;

367032, Россия, г. Махачкала, ул. Магомета Гаджиева, 180;

musaev5858@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5930-3170-2086>, SPIN-код: 8010-9719

Information about the authors

Oleg D. Kacharov, Applicant of the Department of Land Management and Cadastre, Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov;

367032, Russia, Makhachkala, 180 Magomet Gadzhiev street;

mouravova@list.ru

Magomed R. Musaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Land Management and Cadastre, Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov;

367032, Russia, Makhachkala, 180 Magomet Gadzhiev street;

musaev5858@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5930-3170-2086>, SPIN-code: 8010-9719