

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПРЕДГОРНОГО ДАГЕСТАНА

М.А. МУСАЕВ, А.А. АБАЕВ

¹ Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова
367032, Россия, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180

² Горский государственный аграрный университет
362040, Россия, Владикавказ, ул. Кирова, 37

Аннотация. В работе приведены результаты исследований по изучению адаптивного потенциала сортов чины посевной (Рачейка и Мраморная) на темно-каштановых почвах Предгорного Дагестана. Как показывает проведенный полевой эксперимент, применяемые регуляторы роста Ризоторфин и Альбит способствовали сокращению уборочной спелости вышеуказанных сортов. Установлено, что максимальные показатели фотосинтетической деятельности изучаемые сорта обеспечили при рядовом способе посева с шириной междурядий 0,30 м и предпосевной обработке регуляторами роста. По сравнению с контрольным вариантом (без обработки регуляторами роста) в среднем по сортам площадь листовой поверхности и чистая продуктивность фотосинтеза на фоне применения регуляторов роста Ризоторфин и Альбит увеличились соответственно на 3,7–6,9 и 6,3–12,4 %. По сравнению с рядовым способом посева с шириной междурядий 0,15 м и с широкорядным с шириной 0,45 м превышения на варианте с рядовым посевом с шириной 0,30 м составили соответственно 9,9–8,3; 5,2–5,4 и 14,7–15,0; 11,3–7,3 %. Анализ формирования площади листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза сортами чины показал, что наиболее приемлемые данные обеспечил сорт Мраморная. Выявлено, что изучаемые сорта максимальную урожайность семян обеспечили при обработке регулятором роста Альбит, по сравнению с контрольным вариантом и вариантом с регулятором Ризоторфин прибавка составила соответственно 16,8 и 8,6 %. Наиболее предпочтительным оказался рядовой способ с шириной междурядий 0,30 м, где урожайность в среднем по сортам и регуляторам была выше первого и третьего вариантов соответственно на 14,8 и 10,4 %. Наибольшую урожайность обеспечил сорт Мраморная, прибавка по сравнению с сортом Рачейка в среднем по способам посева и вариантам с регуляторами роста составила 5,5 %.

Ключевые слова: зернобобовые культуры, Предгорная провинция, чина посевная, способ посева, сорта, регуляторы роста, урожайность

Статья поступила в редакцию 11.01.2022

Принята к публикации 21.01.2022

Для цитирования. Мусаев М.А., Абаев А.А. Элементы технологии возделывания чины посевной на каштановых почвах предгорного Дагестана // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2022. № 1 (105). С. 90–97. DOI: 10.35330/1991-6639-2022-1-105-90-97

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Чину возделывают в основном во многих развивающихся странах, поскольку она способна обеспечить достаточно высокий экономический доход даже в крайне неблагоприятных условиях. В этой связи возросла популярность данной культуры, и ее стали возделывать в других частях мира [1–3, 13–14].

Относительно площадей возделывания чины посевной в нашей стране следует отметить, что конкретных сведений нет, поскольку площади ее возделывания учитывают с другими зернобобовыми культурами. В мировом масштабе чину выращивают на площади 1,5 млн га [4–7].

Чина является засухоустойчивой культурой, поэтому она обеспечивает достаточно высокую продуктивность в южных засушливых зонах страны по сравнению с другими зернобобовыми культурами [8–10].

В последнее время на сельскохозяйственных предприятиях страны наблюдается недостаточная кормовая база для животноводства. Это связано с тем, что урожайность основных кормовых культур резко снизилась по причине недостаточного количества атмосферных осадков из-за потепления климата [11, 12]. Выходом из данной ситуации является подбор засухоустойчивых культур, к числу которых также относится чина посевная.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе тщательного анализа вышеизложенного материала, с целью изучения продуктивности перспективных сортов чины посевной при разных способах посева и фонах регуляторов роста нами в 2019–2021 гг. на темно-каштановых почвах Предгорной провинции Дагестана заложен полевой опыт. Изучали сорта чины Рачейка и Мраморная. Из агротехнических приемов схемой опыта были предусмотрены способы посева (рядовой – 0,15 м; рядовой – 0,30 м; широкорядный – 0,45 м) и варианты с регуляторами роста (контроль – обработка водой, Ризоторфин, Альбит).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБОБЩЕНИЕ

Исследования показали, что в среднем за годы проведения эксперимента на вариантах с регуляторами роста Ризоторфин и Альбит уборочная спелость сортов чины наступила в среднем на 1–4 суток раньше контрольного варианта.

В зависимости от применяемых агротехнических приемов показатели количества растений и полевой всхожести семян чины посевной дифференцировались. Так, исследованиями выявлено, что достаточно высокие данные – на уровне 63,2 шт./м² и 79,1 % соответственно – в среднем по сортам и вариантам с регуляторами роста наблюдались при рядовом посеве с шириной 0,30 м.

В варианте с широкорядным способом посева (0,45 м) количество растений и полевая всхожесть семян составили 60,9 шт./м² и 76,1 %. Превышение по сравнению с контролем (0,15 м) составило 9,7–5,7 и 7,0–4,0 %.

Анализ вышеприведенных данных в зависимости от изучаемых сортов показал следующее. Более высокие показатели густоты растений в фазе полных всходов и полевой всхожести обеспечил сорт Мраморная. Так, в среднем по регуляторам роста и способам посева эти значения составили 61,7 шт./м² и 77,2 % при 59,4 шт./м² и 74,2 % на делянках с сортом Рачейка.

Максимальную листовую поверхность сорта чины сформировали при организации рядового посева с шириной 0,30 м – соответственно 22,7–24,0 тыс. м²/га, превышение по сравнению с вариантом с рядовым посевом (0,15 м) составило 9,1–8,6 % (рис. 1).

Достаточно высокие показатели площади листовой поверхности сортов чины также зафиксированы на делянках с широкорядным посевом (0,45 м) – от 21,6 до 22,8 тыс. м²/га.

На фоне обработки регуляторами роста отмечено повышение данного показателя. При этом максимальные значения в пределах от 22,0 до 25,3 тыс. м²/га зафиксированы на варианте с регулятором Альбит в зависимости от изучаемых способов посева. Достаточно высокие данные в пределах 21,2–24,5 тыс. м²/га были также отмечены на делянках с регулятором Ризоторфин.

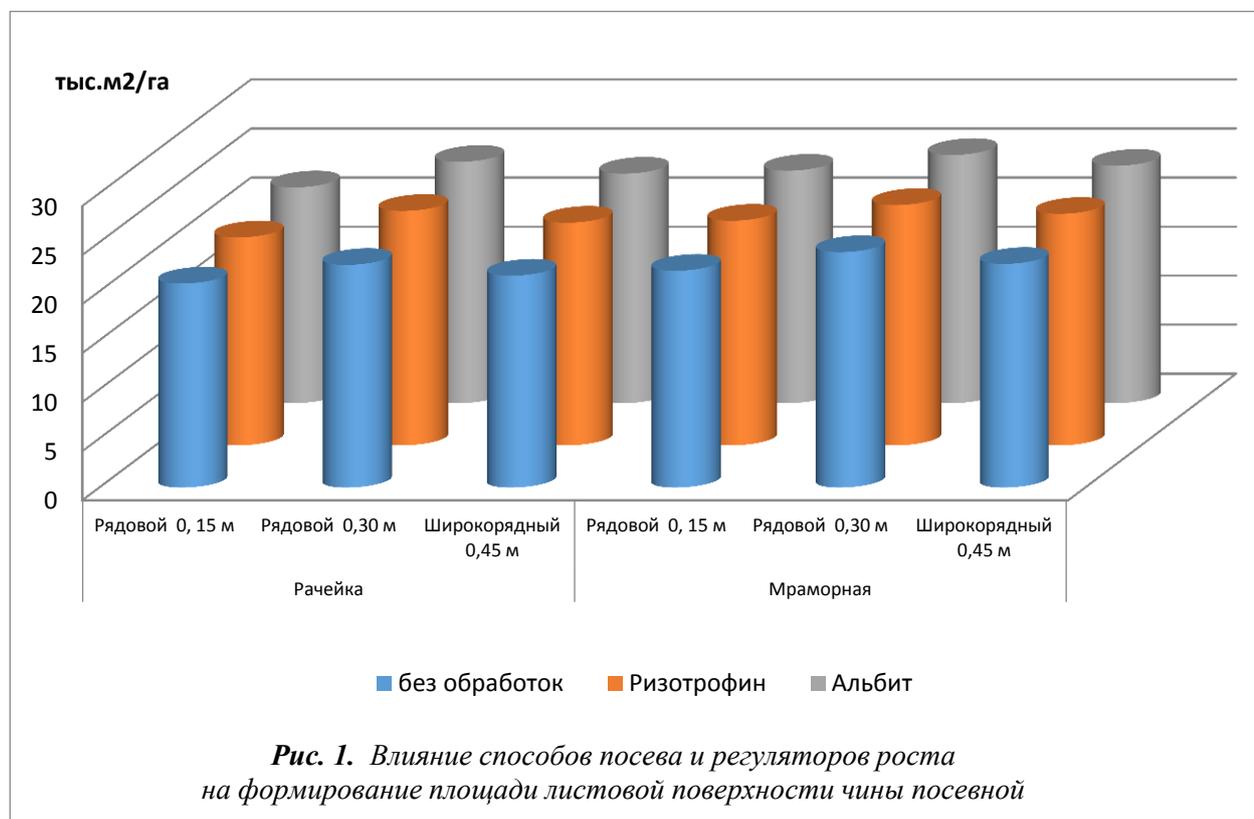


Рис. 1. Влияние способов посева и регуляторов роста на формирование площади листовой поверхности чины посевной

Среди изучаемых сортов чины наибольшую листовую поверхность – на уровне 23,7 тыс. м²/га – сформировал сорт Мраморная. По сравнению с сортом Рачейка превышение составило 17,3 %.

Максимальные урожайные данные были зафиксированы на втором варианте опыта (0,30 м) – в среднем 2,06 т/га. Это больше данных контроля (0,15 м) на 13,8 %, а варианта с широкорядным посевом (0,45 м) – на 9,5 % (табл. 1).

Как видно из таблицы, максимальные урожайные данные наблюдались при обработке регуляторами роста. Так, при обработке регулятором Альбит урожайность в среднем по вариантам опыта составила 2,06 т/га, прибавка с первым вариантом (обработка водой) составила 16,4 %. В случае включения в технологию возделывания чины регулятора Ризоторфин урожайность находилась на уровне 1,92 т/га, что на 8,5 % больше контрольного варианта.

Сравнительные данные урожая чины посевной в зависимости от изучаемых сортов показали, что максимальную продуктивность обеспечил сорт Мраморная. В среднем по регуляторам роста и способам посева урожайность сорта Рачейка составила 1,87 т/га при 1,96 т/га у сорта Мраморная, разница составила 0,09 т/га, или 4,8 %.

Таблица 1

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ИЗУЧАЕМЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ

Сорт	Способ посева	Годы			Средняя
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	
Контроль (обработка водой)					
Рачейка	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,50	1,63	1,71	1,61
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,80	1,90	1,98	1,89
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,58	1,67	1,78	1,69
Мраморная	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,61	1,70	1,82	1,71
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,88	1,99	2,07	1,98
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,70	1,78	1,86	1,78
Ризоторфин					
Рачейка	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,63	1,77	1,85	1,75
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	1,97	2,06	2,16	2,06
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,70	1,80	1,94	1,81
Мраморная	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,75	1,85	1,98	1,86
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	2,00	2,08	2,23	2,10
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,85	1,91	2,03	1,93
Альбит					
Рачейка	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,80	1,94	1,99	1,91
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	2,08	2,12	2,20	2,13
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	1,88	2,01	2,03	1,97
Мраморная	Рядовой с междурядьями 0,15 м	1,92	2,06	2,10	2,03
	Рядовой с междурядьями 0,30 м	2,15	2,18	2,25	2,19
	Широкорядный с междурядьями 0,45 м	2,00	2,14	2,19	2,11
НСР ₀₅		0,05	0,04	0,04	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наибольшая продуктивность сортов чины была зафиксирована на вариантах с регуляторами роста. В среднем по сортам и способам посева урожайность при обработке регулятором Ризоторфин составила 1,92 т/га, а в случае применения Альбита – 2,06 т/га. Это больше данных контроля на 0,15–0,29 т/га, или 8,5–16,4 % соответственно.

Наиболее целесообразным оказался рядовой посев с шириной 0,30 м, где в среднем по сортам урожайность составила 2,02 т/га, прибавка по сравнению с рядовым способом (0,15 м), а также с широкорядным (0,45 м) находилась на уровне 0,21–0,11 т/га, или 11,6–5,7 % соответственно.

В условиях Предгорного Дагестана, как показали данные полевого опыта, наибольшую продуктивность обеспечил сорт Мраморная, разница в урожайности по сравнению с сортом Рачейка составила 4,8 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вишнякова М.А., Бурляева М.О. Потенциал хозяйственной ценности и перспективы использования российских видов чины // Сельскохозяйственная биология. 2006. № 6. С. 85–97.
2. Горбунов В.С., Жужукин В.И., Зайцев С.А. и др. Современная технология выращивания и сорта чины посевной, адаптированные к условиям недостаточного увлажнения Нижнего Поволжья // Земледелие. 2015. № 4. С. 47–48.
3. Гладков Д.В., Соловьева Л.П. Влияние норм высева на рост и развитие сортов чины // Теоретические и технологические основы воспроизводства плодородия почв и урожайность сельскохозяйственных культур: материалы Международной научно-практической конференции. Москва: РГАУ-МСХА, 2012. С. 604–607.
4. Донской М.М. Агробиологические особенности чины посевной (*Lathyrussativus* L.) в условиях Центрально-Черноземного региона: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01. Орел, 2013. 20 с.
5. Донской М.М., Наумкин В.П. Цветение и урожайность сортообразцов чины посевной различных эколого-географических групп // Зернобобовые и крупяные культуры. 2014. № 1 (9). С. 45–52.
6. Донской М.М., Донская М.В., Бобков С.В. и др. Биохимический состав семян чины посевной // Зернобобовые и крупяные культуры. 2019. № 1 (29). С. 70–77.
7. Донская М.В., Донской М.М., Наумкин В.П. Изучение перспективных сортообразцов чины посевной по комплексу признаков // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. № 4(28). С. 113–119.
8. Зайчикова С.Г., Самынина И.А., Бурляева М.О. Белковый, аминокислотный и минеральный состав отдельных представителей рода чина (*Lathyrus*) // Химико-фармацевтический журнал. 2001. № 6 (35). С. 51–53.
9. Зайцева Л.И., Зайцев С.А., Жужукин В.И. Изучение коллекции чины посевной (*LATHYRUS SATI-VUS* L.) в Саратовской области // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, ГНУ НИИСХ Юго-Востока Россельхозакадемии (18–19 марта 2014 г.). Саратов, 2014. С. 53–57.
10. Залкин Ф.Л. Чина // Культурная флора СССР. Москва – Ленинград, 1937. Т. 4. С. 171–227.
11. Залкин Ф.Л. Чина. Москва: Сельхозиздат, 1953. 144 с.
12. Тедеева А.А., Хохоева Н.Т., Абаев А.А. и др. Оптимизированные элементы технологии возделывания чины посевной в условиях Предгорной зоны Центрального Кавказа. Владикавказ: РИПП им. В.А. Гассиева, 2017. 39 с.
13. Хохоева Н.Т., Тедеева А.А., Тедеева В.В. Роль биопрепаратов в повышении продуктивности чины посевной // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. № 8. С. 105–108.
14. Чина. Зернобобовые культуры [Электронный ресурс]. URL: <https://univer-sityagro.ru/> (дата обращения 15.10.2020).

Информация об авторах

Мусаев Мурад Асланханович, асп. кафедры землеустройства и кадастров, Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова;

367032, Россия, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180;

musaevmurad@mail.ru

Абаев Алан Анзорович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, Горский государственный аграрный университет;

362001, Россия, Владикавказ, ул. Кирова, 37;

alan.abaev.68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4922-721X>

REFERENCES

1. Vishnyakova M.A., Burlyayeva M.O. Potential of economic value and prospects for the use of Russian species of rank. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya* [Agricultural biology]. 2006. No. 6. Pp. 85–97. (In Russian)

2. Gorbunov V.S., Zhuzhukin V.I., Zaitsev S.A. et al. Modern cultivation technology and varieties of sowing, adapted to the conditions of insufficient moisture in the Lower Volga region. *Zemledeliye* [Agriculture]. 2015. № 4. Pp. 47–48. (In Russian)

3. Gladkov D.V., Solovieva L.P. Influence of seeding rates on the growth and development of varieties of rank. *Teoreticheskiye i tekhnologicheskiye osnovy vosproizvodstva plodorodiya pochv i urozhaynost' sel'skokhozyaystvennykh kul'tur: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Theoretical and technological foundations of soil fertility reproduction and crop yield: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. Moscow: RGAU-MSKHA, 2012. Pp. 604–607. (In Russian)

4. Donskoy M.M. *Agrobiologicheskiye osobennosti chiny posevnoy (Lathyrussativus L.) v usloviyakh Tsentral'no-Chernozemnogo regiona* [Agrobiological features of the rank of sowing (Lathyrussativus L.) in the conditions of the Central Black Earth region]: author. diss. ...cand. s.-kh. sciences: 06.01.01. Orel, 2013. 20 p. (In Russian)

5. Donskoy M.M., Naumkin V.P. Flowering and yield of varietal varieties of various ecological and geographical groups. *Zernobobovyye i krupyanyye kul'tury* [Leguminous and cereal crops]. 2014. No. 1 (9). Pp. 45–52. (In Russian)

6. Donskoy M.M., Donskaya M.V., Bobkov S.V., etc. Biochemical composition of seeds of the sowing rank. *Zernobobovyye i krupyanyye kul'tury* [Leguminous and cereal crops]. 2019. No. 1 (29). Pp. 70–77. (In Russian)

7. Donskaya M.V., Donskoy M.M., Naumkin V.P. Study of promising cultivars of the sowing rank according to a complex of traits. *Zernobobovyye i krupyanyye kul'tury* [Leguminous and cereal crops]. 2018. No. 4 (28). Pp. 113–119. (In Russian)

8. Zaichikova S.G., Samynina I.A., Burlyayeva M.O. Protein, amino acid and mineral composition of individual representatives of the genus chin (Lathyrus). *Khimiko-farmatsevticheskiy zhurnal* [Chemico-pharmaceutical journal]. 2001. No. 6 (35). Pp. 51–53. (In Russian)

9. Zaitseva L.I., Zaitsev S.A., Zhuzhukin V.I. The study of the collection of sowing rank (LATHYRUS SATI-VUS L.), in the Saratov region. *Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistov, GNU NIISKH Yugo-Vostoka Rossel'khozakademii (18-19 marta 2014 g.)* [Proceedings of the international scientific-practical conference of young scientists and specialists, State Scientific Institution Research Institute of Agriculture of the South-East of the Russian Agricultural Academy (March 18-19, 2014)]. Saratov, 2014. Pp. 53–57. (In Russian)

10. Zalkind F.L. China. *Kul'turnaya flora SSSR* [Cultural flora of the USSR]. Moscow-Leningrad, 1937. Vol. 4. Pp. 171–227. (In Russian)

11. Zalkind F. L. *China* [China]. Moscow: Sel'khozizdat, 1953. 144 p. (In Russian)
12. Tedeeva A.A., Khokhoyeva N.T., Abaev A.A. et al. *Optimizirovannyye elementy tekhnologii vozdeleyvaniya chiny posevnoy v usloviyakh Predgornoy zony Tsentral'nogo Kavkaza* [Optimized elements of the technology of cultivation of the sowing ranks in the conditions of the Foothill zone of the Central Caucasus]. Vladikavkaz: RGAU-MSKHA, 2017. 39 p. (In Russian)
13. Khokhoeva N.T., Tedeeva A.A., Tedeeva V.V. The role of biopreparations in increasing the productivity of seed crops. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy* [International Journal of Applied and Fundamental Research]. 2018. No. 8. Pp. 105–108. (In Russian)
14. Chin. Leguminous crops [Electronic resource]. URL: <https://univer-sityagro.ru> (accessed 15.10.2020). (In Russian)

Original article

ELEMENTS OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF THE CHICKLING VETCH ON CHESTNUT SOILS OF THE FOOTHILL DAGESTAN

M.A. MUSAEV¹, A.A. ABAEV²

¹ Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov
367032, Russia, Makhachkala, 180 M. Gadzhiev street

² Gorsky State Agrarian University
362001, Russia, Vladikavkaz, 37 Kirov street

Annotation. In the given scientific work, the results of studies on the study of the adaptive potential of varieties of the chickling vetch (Racheyka and Mramornaya) on the dark chestnut soils of Foothill Dagestan are presented. As follows from the conducted field experiment, the used growth regulators Rizotorfin and Albit contributed to a reduction in the harvesting ripeness of the above varieties. It was found that the maximum indicators of photosynthetic activity, the studied varieties were provided with an ordinary method of sowing with a row spacing of 0.30 m and presowing treatment with growth regulators. Compared with the control variant (without treatment with growth regulators), the leaf surface area and net productivity of photosynthesis on average for cultivars against the background of the use of growth regulators Rizotorfin and Albit increased by 3.7-6.9 and 6.3 -12.4%, respectively. In comparison with the row-sowing method with a row spacing of 0.15 m and with a wide-row one with a width of 0.45 m, the excess on the variant with row-sowing with a width of 0.30 m was 9.9-8.3, respectively; 5.2-5.4 and 14.7-15.0; 11.3-7.3%. An analysis of the formation of the leaf surface area and the net productivity of photosynthesis by varieties of the chickling vetch showed that the most acceptable data was provided by the variety Mramornaya. It was revealed that the studied varieties ensured the maximum seed yield when treated with the growth regulator Albit, in comparison with the control variant and the variant with the Rhizitorphin regulator, the increase was 16.8 and 8.6%, respectively. The most preferred of the sowing methods turned out to be an ordinary method with a row spacing of 0.30 m, where the average yield for varieties and regulators was higher than the first and third options, respectively, by 14.8 and 10.4%. The highest yield was provided by the Marble variety, an increase in comparison with the variety The crayfish on average in terms of sowing methods and variants growth regulators was 5.5%.

Keywords: leguminous crops, Foothill province, sowing rank, sowing method, varieties, growth regulators, yield

The article was submitted 11.01.2022

Accepted for publication 21.01.2022

For citation. Musaev M.A., Abaev A.A. Elements of the technology of cultivation of the chickling vetch on chestnut soils of the Foothill Dagestan. News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2022. No. 1 (105). Pp. 90–97. DOI: 10.35330/1991-6639-2022-1-105-90-97

Information about the authors

Musaev Murad Aslankhanovich, postgraduate student of the Department of Land Management and Cadastres, Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov;
367032, Russia, Makhachkala, 180 M. Gadzhiev street;
musaevmurad@mail.ru

Abaev Alan Anzorovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Agriculture, Plant Growing, Breeding and Seed Production, Gorsky State Agrarian University;
362001, Russia, Vladikavkaz, 37 Kirov street;
alan.abaev.68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4922-721X>