

УДК 633.32

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-86-88>

Оригинальное исследование/Original research

**Тедеева В.В.¹,
Гериева Ф.Т.²**¹ Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства — филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»² Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», РСО — Алания, г. Владикавказ, ул. Маркуса, 22
E-mail: vikkimarik@bk.ru**Ключевые слова:** клевер луговой, сорт, кормовая и семенная продуктивность, зимостойкость, облиственность, зеленая масса, биологическая урожайность**Для цитирования:** Тедеева В.В., Гериева Ф.Т. Оценка сортов клевера лугового в предгорной зоне РСО — Алания. Аграрная наука. 2021; 352 (9): 86–88.<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-86-88>**Конфликт интересов отсутствует****Victoria V. Tedeeva¹,
Fatima T. Gerieva²**¹ The North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture — branch of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Federal Center "Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"² Federal State Budgetary Institution of Science of the Federal Scientific Center "Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", RSO — Alania, Vladikavkaz, Markus st., 22
E-mail: vikkimarik@bk.ru**Key words:** meadow clover, variety, feed and seed productivity, winter hardiness, leafiness, green mass, biological yield**For citation:** Tedeeva V.V., Gerieva F.T. Evaluation of meadow clover varieties in the foothill zone of the RSO — Alania. Agrarian Science. 2021; 352 (9): 86–88. (In Russ.)<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-352-9-86-88>**There is no conflict of interests**

Оценка сортов клевера лугового в предгорной зоне РСО — Алания

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Достоинство клевера лугового как кормовой культуры заключается в том, что он в монокультуре и в травосмесях является источником высокопитательных кормов, содержащих протеин, макро- и микроэлементы, витамины, каротины. В условиях предгорной зоны РСО — Алания исследован новый селекционный материал клевера лугового. Изучены возможности отбора селекционных образцов, обладающих высокой зимостойкостью, кормовой и семенной продуктивностью. Проведен анализ наиболее продуктивных образцов по продуктивности и устойчивости к заболеваниям. Задача исследований состояла в выявлении наиболее перспективных сортов клевера лугового для возделывания в конкретных природно-климатических условиях Республики Северная Осетия — Алания.**Методы.** Экспериментальные исследования были проведены на опытных полях Северо-Кавказского научно-исследовательского института горного и предгорного сельского хозяйства ВНИЦ РАН в лесостепной зоне РСО — Алания. Почвы опытного участка представлены выщелоченными черноземами на галечнике, отличаются большим содержанием валовых и доступных запасов азота и фосфора. По содержанию подвижного калия они среднеобеспечены по сравнению с другими почвами. В пахотном слое содержится от 3,3% до 4,7% гумуса. Реакция почвенного раствора в верхних горизонтах нейтральная. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методиками.**Результаты.** По продолжительности периода от начала весеннего отрастания до начала цветения при первом укосе, изучаемые сорта можно отнести к среднеспелым и позднеспелым. У сорта Владикавказский продолжительность вегетационного периода составила 65–70 дней, у сорта Дарьял — 75–80 дней, Фарн — 70–75 дней. К более позднеспелым можно отнести сорта Алан и Орлик. Весной в период развития, начала отрастания большой разницы между сортами не наблюдалось. Сорт Дарьял начал вегетировать раньше всех, разница составила 5 дней. Наиболее раннее цветение отмечено у сорта Дарьял, разница между изучаемыми сортами составила от 10 до 20 дней. В изучаемых нами сортах клевера лугового сорт Алан превосходит другие сортообразцы по зимостойкости, продуктивности и биологической урожайности. Наибольшую высоту растений имели образцы местной селекции Алан, Владикавказский, Фарн (в пределах 68–72,4 см), превосходя стандартный сорт Дарьял на 7–11,4 см. Урожайность семян образцов имела слабую положительную корреляционную зависимость с количеством дней от начала весеннего отрастания до начала цветения ($r = 0,27$).

Evaluation of meadow clover varieties in the foothill zone of the RSO — Alania

ABSTRACT

Relevance. The advantages of meadow clover, as a forage crop, is that it is a source of highly nutritious feed in monoculture and in grass mixtures, containing protein, macro- and microelements, vitamins and carotenes. In the conditions of the foothill zone of the RSO — Alania, a new breeding material of meadow clover was studied. The possibilities of selection of breeding samples with high winter hardiness, feed and seed productivity are studied. The analysis of the most productive samples in terms of productivity and resistance to diseases was carried out. The research objective was to identify the most promising varieties of meadow clover for cultivation in specific natural and climatic conditions of the Republic of North Ossetia — Alania.**Methods.** Experimental studies were carried out on the experimental fields of the North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture of the VNC RAS in the forest-steppe zone of the RSO — Alania. The soils of the experimental site are represented by leached chernozems on pebbles, they are characterized by a high content of gross and available nitrogen and phosphorus reserves. In terms of the content of mobile potassium, they are average in comparison with other soils. The arable layer contains from 3.3% to 4.7% of humus. The reaction of the soil solution in the upper horizons is neutral. The tab of experiments, phenological observations and statistical processing of the obtained data were carried out using generally accepted methods.**Results.** According to the duration of the period from the beginning of spring regrowth to the beginning of flowering at the first mowing, the studied varieties can be attributed to medium-ripe and late-ripe. To variety Vladikavkazsky the duration of the growing season was 65–70 days, to variety Daryal — 75–80 days, Farn — 70–75 days. Later matures include varieties Alan and Orlik. In the spring during the development period and the beginning of regrowth there was no big difference between the varieties. The Daryal variety started growing earlier than everyone else, the difference was 5 days. The earliest flowering was observed in the Daryal variety, the difference between the studied varieties was from 10 to 20 days. In the varieties of meadow clover studied by us, the Alan variety surpasses other varieties in winter hardiness, productivity and biological yield. The highest plant height was found in samples of local selection Alan, Vladikavkazsky, Farn (within 68–72.4 cm), surpassing the standard variety Daryal by 7–11.4 cm. The seed yield of the samples had a weak positive correlation with the number of days from the beginning of spring regrowth to the beginning of flowering ($r = 0.27$).Поступила: 20 мая
После доработки: 30 мая
Принята к публикации: 12 сентябряReceived: 20 May
Revised: 30 May
Accepted: 12 September

Введение

Главной задачей современного кормопроизводства является создание и подбор сортов нового поколения клевера лугового, которые отличаются зимостойкостью, высокопродуктивностью, устойчивостью к болезням и вредителям. Создание прочной кормовой базы для животноводства, сохранение плодородия почв, повышение урожайности сельскохозяйственных культур невозможны без расширения площадей под такими сортами [1, 2, 3].

В последние годы с сокращением поголовья скота в Республике Северная Осетия — Алания посевы таких ценных кормовых культур, как клевер и люцерна, резко сократились.

Возделывание клевера лугового не требует значительных затрат. При правильной агротехнике с 1 га можно получить до 50 т высокопитательного корма, в сухом веществе которого содержится 14–15% протеина. Клевер луговой, являясь азотфиксирующей культурой, играет важную роль в поддержании почвенного плодородия. Является отличным предшественником. После его использования почва обогащается азотом, в связи с чем он занимает важное место в севооборотах. При возделывании клевера лугового улучшается структура почвы, она обогащается гумусом [4, 5, 6, 7].

Для реализации высоких потенциальных возможностей клевера лугового необходимо создавать новые сорта, приспособленные к конкретным почвенно-климатическим условиям зоны возделывания, имеющие высокую кормовую и семенную продуктивность [8, 9, 10].

Методы

Опыты закладывались на экспериментальном поле СКНИИГПСХ ВНЦ РАН в 2018–2021 гг. Почва опытного участка представлена выщелоченным черноземом с близким залеганием галечника, pH — 5,7, содержание гумуса — 4,7%. Континентальность климата в этой зоне составляет 53. Средняя годовая температура воздуха — +8,4 °C, средняя многолетняя сумма положительных температур за год составляет 3426 °C.

В наших исследованиях проведена экспериментальная проверка сортов клевера лугового. Объектами исследования являлись сорта клевера Дарьял, Владикавказский, Фарн, Алан, Орлик [11].

Изучение селекционных образцов осуществлялось по методике ВИР и ВНИИ кормов [12, 13] по признакам высокой семенной продуктивности, быстроты отрастания после укосов, устойчивости к болезням, облиственности и качества кормовой массы.

Повторность опыта трехкратная. Размер делянок 20 м², размещение вариантов — рендомизированное. Агротехника на опыте общепринятая [12, 13].

Результаты

Характер роста и развития бобовых трав, в частности клевера лугового, определяется как условиями произрастания — свет, погодные условия, состояние почвы и количество в ней питательных веществ, так и сортовыми особенностями и типом развития растений.

Применительно к бобовым травам важным фактором является скороспелость, которая определяется количеством дней от начала весен-

него отрастания до начала цветения. Важное значение имеет интенсивность отрастания зеленой массы весной после возобновления вегетации.

Оценка исходных образцов позволила выделить наиболее скороспелые генотипы. Наибольшую высоту растений имели образцы местной селекции Алан, Владикавказский, Фарн (в пределах 68–72,4 см), превосходя стандартный сорт Дарьял на 7–11,4 см.

Наибольшей высотой характеризовался новый сорт Орлик (оригинатор — ВНИИ зернобобовых и крупяных культур), который превосходил стандарт на 13 см, а по длине вегетационного периода его образцы считаются более скороспелыми. Подсчет количества цветков изучаемых сортообразцов показал, что этот показатель варьирует в пределах 75–91 штук, а на второй год жизни данный показатель был значительно выше.

Оставленные для переопыления цветущие растения имели разную обсемененность соцветий, которая составила 50–62,5%.

В первый год посева клевера лугового на опытных делянках проводилось одно скашивание, в последующие годы — два скашивания. Во время вегетации велась оценка и наблюдение за развитием растений, опыты содержались в чистом виде, определяли высоту растений (табл. 1).

По продолжительности периода от начала весеннего отрастания до начала цветения при первом укосе, изучаемые сорта можно отнести к среднеспелым и позднеспелым.

У сорта Владикавказский продолжительность вегетационного периода составила 65–70 дней, у сорта Дарьял — 75–80 дней, Фарн — 70–75 дней. К более позднеспелым можно отнести сорта Алан и Орлик.

Весной в период развития, начала отрастания большой разницы между сортами не наблюдалось. Сорт Дарьял начал вегетировать раньше всех, разница составила 5 дней. Наиболее раннее цветение отмечено у сорта Дарьял, разница между изучаемыми сортами составила от 10 до 20 дней. Высота травостоя клевера лугового также отличается по укосам, в зависимости от климатических условий года, в среднем наибольшая высота отмечена у позднеспелых сортов: у сорта Алан она составила 80–87 см, у сорта Орлик — 85–90 см, что обусловлено их генетическими особенностями.

Продуктивный потенциал изучаемых сортов клевера лугового немного отличается. Преимущество среди изучаемых сортов имели сорт Алан — 40,1 т/га; Орлик — 39,8 т/га. Наименьшую зеленую массу показал сорт Фарн — 32,5 т/га, с облиственностью 43–50%.

Изучаемые сорта характеризуются неодинаковой фитоценотической устойчивостью. Сорта Алан, Орлик

Таблица 1. Рост и развитие клевера лугового в условиях предгорной зоны PCO — Алания

Table 1. Growth and development of meadow clover in the conditions of the foothill zone of the RSO — Alania

Сорт	Зимостой- кость, %	Начало отрастания	Начало цветения	Высота растения, см	Вегетацион- ный период, дни
Дарьял	94–97	15.04	10.06	70–90	75–80
Владикавказский	95–98	17.04	14.06	80–95	65–70
Фарн	96–98	16.04	22.06	75–85	70–75
Алан	97–99	17.04	26.06	80–87	80–85
Орлик	95–98	20.04	1.07	85–90	75–80

в наших исследованиях превосходят другие сорта по урожайности зеленой массы.

Рядом ученых установлено, что урожай семян в большинстве случаев коррелирует с фенотипическими признаками: количеством соцветий на растении, длиной черешка листа, размером розетки. Зарубежными учеными выявлена корреляционная зависимость между семенной продуктивностью и фертильностью пыльцы. Выявлены и корреляционные зависимости с массой семян с одного стебля, куста, завязываемостью семян и обсемененностью соцветий.

Во всех известных решениях отсутствуют сведения о непосредственной связи с длиной трубочки венчика. В этом направлении отсутствуют данные об отборе селекционных образцов по укороченной трубочке венчика как фенотипическому признаку, непосредственно коррелирующему с увеличением семенной продуктивностью.

В наших исследованиях такой отбор обеспечил увеличение семяобразования до более 50%, что на 14–15% больше, чем у растений с длиной трубочки венчика 9–10 мм. Комплексный отбор растений по фенотипу, конкурентной способности в совместных посевах со злаковыми и разнотравными компонентами позволяет получить новый исходный материал для формирования сортов клевера лугового сенокосно-пастбищного направления с высокой семенной продуктивностью.

Максимальный показатель по семенной продуктивности достигается при отборе растений клевера с ярко-розовой и ярко-красной окраской с длиной трубочки венчика в пределах 7–7,5 мм.

Урожайность семян образцов имела слабую положительную корреляционную зависимость с количеством дней от начала весеннего отрастания до начала цветения ($r = 0,27$). Это свидетельствует о возможности возделывания клевера лугового на семена в условиях зоны различного происхождения.

Таблица 2. Оценка продуктивности сортов клевера лугового в среднем (2018–2020 гг.)

Table 2. Assessment of productivity of meadow clover varieties on average (2018–2020)

Сорт	Биологическая урожайность, т/га	
	облиственность, %	зеленная масса, т/га
Дарьял	50–55	37,5
Владикавказский	45–52	35,0
Фарн	43–50	32,5
Алан	53–58	40,1
Орлик	52–55	39,8

Слабая корреляция отмечена между фенотипическими признаками по количеству междоузлий и сбору семян ($r = 0,14$). Максимальные показатели отмечены по количеству цветущих головок и сухой массе растений ($r = 0,93$).

По коррелирующим признакам, установленным в наших исследованиях, можно осуществлять отбор по фенотипу, и на их основе формировать сложногобридные популяции с заданными показателями в соответствии с задачами селекции.

Выводы

Среди изучаемых нами сортообразцов клевера лугового сорт Алан превосходит другие сортообразцы по зимостойкости, продуктивности и биологической урожайности.

Наибольшую высоту растений имели образцы местной селекции Алан, Владикавказский, Фарн (в пределах 68–72,4 см), превосходя стандартный сорт Дарьял на 7–11,4 см.

Урожайность семян образцов имела слабую положительную корреляционную зависимость с количеством дней от начала весеннего отрастания до начала цветения ($r = 0,27$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекузарова С.А. Селекция клевера лугового. Владикавказ, 2006. 175 с.
2. Бекузарова С.А., Гасиев В.И. Кормовые культуры в РСО-Алания, Владикавказ. Изд-во «Мавр», 2012. 145 с.
3. Ещенко В.Е., Трифонова М.Ф. Методика полевого опыта М.: Колос. – 2009. 267 с.
4. Бжеумыхов В.С., Кобозев И.В., Токбаев М.М. Повышение эффективности возделывания люцерны на основе интенсификации симбиотической азотфиксации. Известия ТСХА. – 2007. – Вып. 2. – С. 28–37.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Думачева, Е.В. Ткаченко И.К. Роль оптимизации минерального питания в формировании кормовой ценности люцерны. Кормопроизводство. – 2010. – № 5. – С. 23–25.
7. Найдович, В.А., Попова Т.Н. Крупнов Зависимость кормовой продуктивности люцерны от атмосферных осадков в засушливом Поволжье Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 2. – С. 27–29.
8. Ступак, И.А., Шумаков А.В. Совершенствование технологии возделывания люцерны в Центральном Черноземье Вестник РАСХН. – 2010. – № 1. – С. 51–54.
9. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от способа посева, нормы высева и гербицида. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1696.
10. Тедеева А.А., Абаев А.А., Хохоева Н.Т., Гериева Ф.Т. Эффективность минеральных удобрений в повышении продуктивности сортов гороха. Горное сельское хозяйство. 2016. № 1. С. 97–102.
11. Чурзин, В.Н. Агробиологические особенности возделывания многолетних трав в нижнем Поволжье – Волгоград, 2001. 95 с.
12. Методика селекции клевера лугового. – М.: ВНИИ кормов, 2002.
13. Методические указания по селекции многолетних трав. М. 2012.

REFERENCES

1. Bekuzarova S. A. Selection of meadow clover. Vladikavkaz. 2006. 175 p. (In Russ.)
2. Bekuzarova S. A. Gasiev V. I. Forage crops in the RSO-Alania. Vladikavkaz. - Publishing house "Mavr", 2012. - 145 p. (In Russ.)
3. Eshchenko V. E. Trifonova M. F. Methodology of field experience M.: Kolos. 2009. 267 p. (In Russ.)
4. Rieumajou, V. S. improving the efficiency of cultivation of alfalfa on the basis of intensification of symbiotic nitrogen fixation / Rieumajou V. S., I. V. Kobozev, M. Tokbaev // Izvestiya tskh. – 2007. – Vol. 2. – P. 28–37. (In Russ.)
5. Dospekhov B. A. Methods of field experience. – M.: Agropromizdat, 1985. 351 p. (In Russ.)
6. Dumacheva E. V. The role of optimization of mineral nutrition in the formation of the feed value of alfalfa. Feed production. 2010. (5). 23–25. (In Russ.)
7. Naidovich V. A. Dependence fodder productivity of alfalfa from atmospheric precipitation in arid Volga V. A. Naidovich T. N. Popov V. A. Krupnov. Reports of the Russian Academy of agricultural Sciences. 2013. (2) 27–29. (In Russ.)
8. Stupakov I. A. improvement of the technology of cultivation of alfalfa in the Central Chernozem region. Vestnik RASKHN 2010. (1). 51–54. (In Russ.)
9. Tedeeva V. V., Abaev A. A., Tedeeva A. A., Khokhueva N. T. Indicators of photosynthetic activity of chickpeas depending on the method of sowing, seeding rate and herbicide. Modern problems of science and education. 2015. (1) 1. 1696 p. (In Russ.)
10. Tedeeva A. A., Abaev A. A., Khokhueva N. T., Gareeva F. T. Efficiency of mineral fertilizers in increasing the productivity of pea varieties. 2016. (1). 97–102. (In Russ.)
11. Curtin V. N. Agrobiological features of cultivation of perennial grasses in the lower Volga region. Volgograd, 2001. 95 p. (In Russ.)
12. Methods of breeding meadow clover. – M.: VNIИ kormov 2002. (In Russ.)
13. Methodological guidelines for the selection of perennial grasses. M. 2012. (In Russ.)