

ОЦЕНКА СОРТОНОМЕРОВ ЛЯДВЕНЦА РОГАТОГО В КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2024. Е. В. Капитонова, О. В. Курдакова
ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»,
г. Тверь, Российская Федерация

*В статье представлены результаты испытания новых сортономеров лядвенца рогатого в контрольном питомнике 2022-2023 гг. В настоящее время в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории РФ, зарегистрировано всего девять сортов лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus* L.), что актуализирует необходимость селекционной работы с этой культурой. Селекционная работа с лядвенцем рогатым направлена на создание нового исходного материала с устойчивой кормовой продуктивностью. Новые сорта должны быть зимостойкими, более урожайными, устойчивыми к вредителям и болезням с повышенной степенью адаптивности к стрессовым ситуациям. Проведена оценка двух сортономеров первого и второго года пользования на среднекислой дерново-подзолистой почве со средним содержанием подвижного фосфора и калия. Целью исследований являлась оценка и выявление наиболее продуктивного сортономера, с лучшими хозяйственно-ценными признаками и свойствами. Новизна исследований заключалась в получении перспективных сортономеров лядвенца рогатого для дальнейшей селекционной работы. Погодные условия вегетационных периодов характеризовались благоприятными условиями выращивания для культуры. За два цикла испытаний в результате оценки было установлено, что по показателю урожайности зеленой массы выделился сортономер Б-2 (прибавка составила 10,8% к стандарту Смоленский 1), по воздушно-сухому веществу В-22 (19,4% к стандарту). За время испытаний по процентному содержанию облиственности лучшие результаты были у вариантов во второй год пользования: Б-2 (прибавка +12,5% к стандарту), В-22 (+12,8% к стандарту). Выделившиеся сортономера будут использоваться в дальнейшей селекционной работе для создания новых сортов лядвенца рогатого.*

Ключевые слова: лядвенец рогатый, сортономер, высота, зеленая масса, воздушно-сухое вещество, облиственность, урожайность.

Благодарности: работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках Государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур» (тема № FGSS-2024-0004).

Для цитирования: Капитонова Е.В., Курдакова О.В. Оценка сортономеров лядвенца рогатого в контрольном питомнике в условиях Смоленской области. Технические культуры. Научный сельскохозяйственный журнал. 2024; 3(4):(19-24). DOI: 10.54016/SVITOK.2024.62.74.003

Поступила: 18.04.2024 Принята к публикации: 18.08.2024 Опубликована: 27.09.2024

ASSESSMENT OF VARIETAL NUMBERS OF LOTUS CORNICULATUS IN A CONTROL NURSERY IN THE CONDITIONS OF THE SMOLENSK REGION

© 2024. E. V. Kapitonova, O. V. Kurdakova
Federal Research Center for Bast Fiber Crops,
Tver, Russian Federation

*The article presents the results of testing new varieties of *Lotus corniculatus* in a control nursery in 2022-2023. Currently, only nine varieties of the horned sweet grass (*Lotus corniculatus* L.) are registered in the State Register of Breeding Achievements approved for use in the territory of the Russian Federation, which highlights the need for breeding work with this crop. Selection work with *Lotus corniculatus* is aimed at creating new source material with stable forage productivity. New varieties should be winter-hardy, more*

productive, resistant to pests and diseases with an increased degree of adaptability to stressful situations. An assessment was carried out of two options for the first and second years of use on medium-acid sod-podzolic soil with an average content of mobile phosphorus and potassium. The purpose of the research is to evaluate and identify the most productive varieties with the most economically valuable traits and properties. The novelty of the research consisted in obtaining promising varieties of Lotus corniculatus for further selection work. The weather conditions of the growing seasons were characterized by favorable growing conditions for the crop. Over two cycles of testing, as a result of the assessment, it was established that, in terms of green mass yield, the B-2 variety stood out (the increase was 10.8% compared to the Smolensky 1 standard), and in terms of air-dry matter, the B-22 variety stood out (19.4% compared to the standard). During the tests, the best results in terms of the percentage of foliage were obtained for the variants in the second year of use: B-2 (+12.5% increase to the standard), B-22 (+12.8% to the standard). The selected variety numbers will be used in further selection work to create new varieties of Lotus corniculatus.

Keywords: lotus corniculatus, variety number, height, green mass, air-dry matter, foliage, yield.

Acknowledgments: the research was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation within the framework of the State Assignment of the Federal State Budgetary Research Institution “Federal Research Center for Bast Fiber Crops” (topic No. FGSS-2024-0004).

For citation: Kapitonova E.V., Kurdakova O.V. Assessment of varietal numbers of Lotus corniculatus in a control nursery in the conditions of the Smolensk region. Technical crops. Scientific agricultural journal. 2024; 3(4):(19-24). DOI: 10.54016/SVITOK.2024.62.74.003

Received: 18.04.2024 Accepted for publication: 18.08.2024 Published: 27.09.2024

Введение. Важной отраслью сельского хозяйства в Нечерноземье России является животноводство, поэтому развитие кормопроизводства в современном растениеводстве считается основным приоритетом [2]. Для лучшего развития отрасли животноводства необходимо увеличение объемов производства качественных кормов на весь период содержания и режима питания животных. Лядвенец рогатый – перспективная культура для сенокосов и пастбищ, отличающаяся хорошей зимостойкостью, засухоустойчивостью, долговечностью [6]. Животные хорошо поедают лядвенец рогатый в виде сена, силоса, до цветения в свежем виде на пастбищах. Эта бобовая культура может использоваться как сидеральное удобрение, проявляет устойчивость к вредителям и болезням, до 10 лет содержится в травостое [5]. После скашивания лядвенец хорошо отрастает, устойчив к вытаптыванию, стравливанию и характеризуется долгим периодом вегетации (до заморозков), поэтому в основном при возделывании его скашивают 2-3 раза за сезон. Содержание конденсированных танинов в лядвенце рогатом составляет от 10 до 40 г на 1 кг сухого вещества. Конденсированные танины уменьшают расщепление протеина и смещают место переваривания протеина из рубца

в кишечник у жвачных животных, что предотвращает заболевание тимпанией (вздутие рубца). С учётом всех хозяйственно-полезных признаков, биологических свойств и адаптивного потенциала лядвенец рогатый является одним из наиболее недоиспользованных в производстве видов многолетних бобовых трав. Во многом это связано с ограниченным набором сортов этой культуры. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории России, на 2023 год зарегистрировано девять сортов лядвенца рогатого.

Успех освоения в сельскохозяйственном производстве сортов лядвенца рогатого зависит от степени изученности технологии возделывания, экономической, энергетической и зоотехнической оценки, организации семеноводства, наличия адаптивных сортов [10]. Решение этих вопросов должно идти параллельно с внедрением новых сортов лядвенца рогатого в производство [4]. Поиск новых селекционных номеров с высокими показателями урожайности зеленой массы и семян является актуальным в селекционной работе [7].

Методика исследований. Исследовательская работа проводилась в полевых и лабораторных условиях селекционного севооборота ОП Смоленский НИИСХ ФГБНУ ФНЦ ЛК

на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве в контрольном питомнике лядвенца рогатого в 2022-2023 гг. на контуре поля С-6.

По данным агрохимической оценки ФГБУ Государственная станция агрохимической службы «Смоленская» почва характеризовалась как дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая, среднекислая ($pH_{\text{сол.}} = 4,9$), с низким содержанием гумуса (1,31-2,0%), средним содержанием фосфора (101-150 мг/кг), средним содержанием калия (120-170 мг/кг). Агротехнические приемы подготовки почвы – общепринятые для Смоленской области. Посев проводился при наступлении физической спелости почвы с последующим прикатыванием. В качестве покровной культуры использовали яровую пшеницу с пониженной на 30% нормой высева, которую убирали на семена. Под покровную культуру вносили удобрение (азофоска в дозе 100 кг/га). В селекционном питомнике из 67 сортономеров лядвенца рогатого по хозяйственно-ценным признакам было отобрано 12 сортономеров для дальнейшего изучения. Из них в контрольный питомник посева 2021 года были включены только 2 перспективных сортономера: Б-2 и В-22. Сорт Смоленский 1 использовали в качестве стандарта.

Способ посева - обычный рядовой, вручную с шириной междурядий 20 см, с нормой высева 10 млн всхожих семян на 1 га. Учетная площадь делянки - 10 м², учёт - сплошной, поделяночный, повторность - двукратная, размещение вариантов - стандартное. Использование травостоя - двуукосное. Научно-исследовательская работа проводилась согласно методическим рекомендациям с последующей математической обработкой по методике Б.А. Доспехова [8, 3, 11] с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2016.

По данным метеостанции г. Рославля [1, 9] погодные условия на протяжении периодов вегетации 2022 и 2023 гг. были различными как по накоплению тепла, так и по обеспеченности влагой. Сумма активных температур за вегетационный период в 2022 году составила 2344°С при климатической норме 2100 – 2200°С, ГТК = 1,7. В зимний период 2022-2023 гг. высота снежного покрова достигала от 20 до 23 см, ночные температуры опускались от 18 до 22°С. Весенний период

2022 г. не отличался от многолетних показаний по влагообеспеченности и температурному режиму. В мае выпало 74 мм осадков, фактическая температура месяца составила 10,7°С, отклонение от нормы -2,5°С. В июне осадков выпало 129 мм, в июле 68 мм при фактической температуре месяца по данным наблюдений 18,4°С в июне и 18,1°С в июле. Август был жарким со среднемесячной температурой 20,1°С, осадков выпало 24 мм при норме 63 мм. В сентябре осадков при норме 55 мм выпало 123 мм, фактическая температура составила 9,2°С. Сумма активных температур за вегетационный период в 2022 году составила 2344°С при климатической норме 2100 – 2200°С, ГТК = 1,7.

Вегетационный период 2023 года в целом был теплым и засушливым. В апреле фактическая температура месяца составила 9,7°С, осадков выпало 32 мм. В мае при фактической температуре по данным наблюдений 12,2°С выпало осадков 15 мм, в июне при 16,5°С выпало осадков 49 мм. Июль был жарким со среднемесячной температурой 18°С, осадков в июле выпало 83 мм, в августе при температуре 19,9°С выпало 73 мм при норме 91 мм и 63 мм соответственно. В сентябре фактическая температура составила 14,8°С, отклонение от нормы +2,9°С, осадков при норме 55 мм выпало 24 мм. При климатической норме 2100 – 2200°С сумма активных температур за вегетационный период в 2023 году составила 2380°С, ГТК = 1,2.

Цель работы – выявить перспективные сортономера, обладающие хозяйственно-ценными признаками и свойствами для дальнейшего выведения новых сортов лядвенца рогатого.

Научная новизна исследований заключалась в получении перспективного материала лядвенца рогатого для дальнейшей селекционной работы.

Результаты и их обсуждение. По фенологическим наблюдениям травостоя лядвенца рогатого представленных сортономеров практически не отличались. В контрольном питомнике за два года пользования в среднем по высоте травостоя лядвенца рогатого двуукосного диплоидного типа, согласно рисунку 1, в первом и втором укосе выделился сортономер В-22. В среднем за два укоса его высота достигла 49,9 см при стандарте Смоленский 1 – 48,2 см.

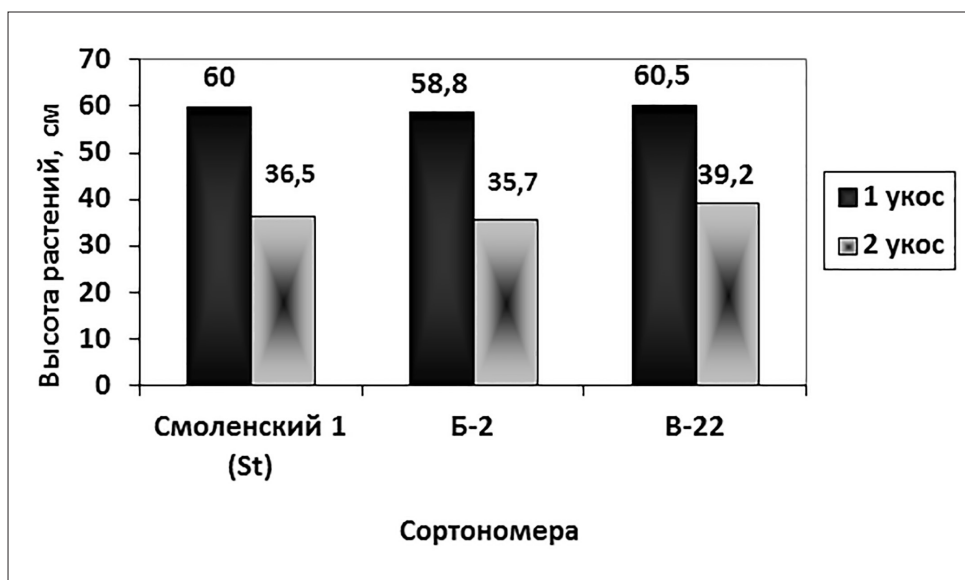


Рисунок 1. Высота травостоя лядвенца рогатого в контрольном питомнике, см (в среднем за два года)

По урожайности зеленой массы (рис. 2) в контрольном питомнике все испытываемые сортономера в сумме за два укоса превысили стандартный сорт Смоленский 1 (34,8 т/га). По урожайности зеленой массы лядвенца рогатого выделились относительно стандартного

сорта Смоленский 1 в первом укосе сортономер Б-2 (+10,4%), во втором укосе Б-2 (+11,3%) и В-22 (+11,0). В сумме за два укоса наибольшую урожайность, относительно сорта стандарта, из испытываемых сортономеров, показал только Б-2 (+10,8%).

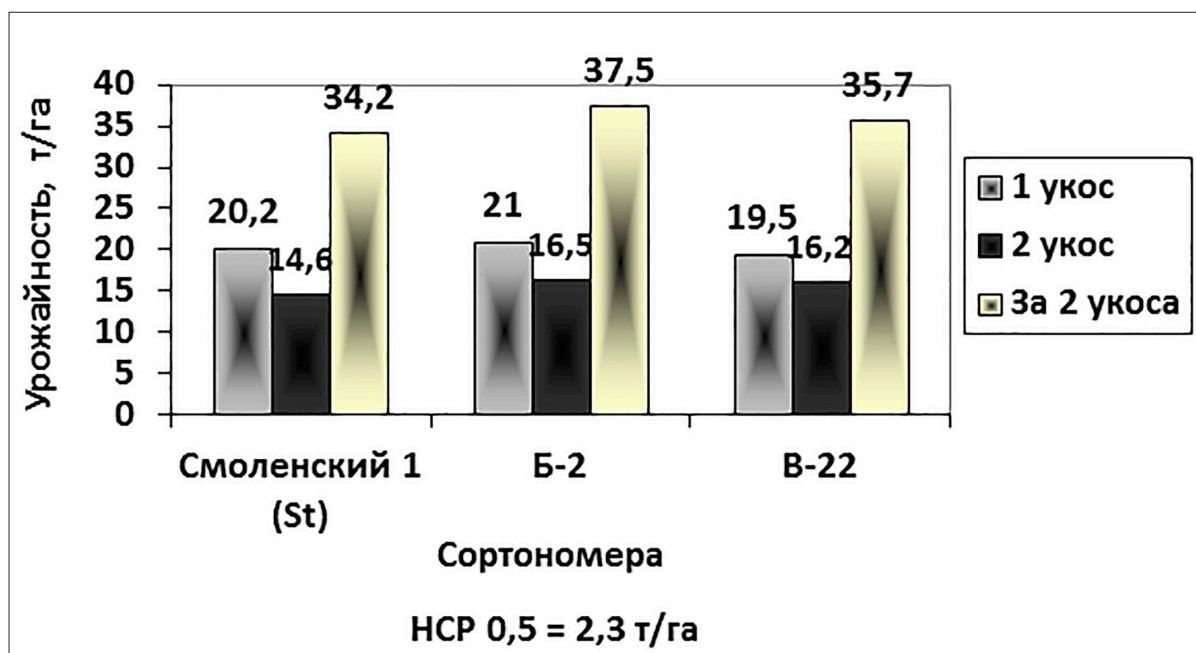


Рисунок 2. Урожайность зеленой массы лядвенца рогатого в контрольном питомнике, т/га (в среднем за два года)

Анализируя данные таблицы 1, по урожайности воздушно-сухого вещества лядвенца рогатого в первый год пользования в первом укосе можно сделать вывод, что испытываемые сортономера не выделались относительно стандартного сорта Смоленский 1. Во втором укосе урожайность у сортономера Б-2 была на 73,5% выше стандарта, у В-22 прибавка к стандарту составила 102,9%. За два укоса по урожайности воздушно-сухого вещества выделались оба сортономера: Б-2 и В-22 (прибавка к стандарту составила 21,5% и 31,8% соответственно). Во второй год пользования в первом и во втором укосе самым урожайным был сортономер В-22 (+10,2% и +9,1% к стандарту соответствен-

но), за два укоса у В-22 прибавка составила 8,8% к стандарту.

По процентному содержанию облиственности в среднем в первый год пользования сортономера лядвенца рогатого не превысили стандартный сорт Смоленский 1. Во второй год пользования, испытываемые сортономера превысили стандарт: на 25,2% сортономер Б-2 и на 28,4% сортономер В-22. Это объясняется более высоким содержанием сухого вещества, чем у стандарта Смоленский 1. По показателям урожайности воздушно-сухого вещества за два цикла испытаний лучший результат продемонстрировал сортономер В-22, прибавка составила 19,4% к стандарту.

Таблица 1 – Урожайность воздушно – сухого вещества лядвенца рогатого, т/га

Сортономера	Урожайность воздушно-сухого вещества, т/га						Процентное содержание облиственности (среднее)	
	первый год пользования			второй год пользования			1-й год пользования	2-й год пользования
	1 укос	2 укос	в сумме за 2 укоса	1 укос	2 укос	в сумме за 2 укоса		
Смоленский 1 (St)	4,5	3,4	7,9	6,8	3,3	10,2	43,5	34,9
Б-2	3,7	5,9	9,6	6,4	3,4	9,8	41,9	43,7
В-22	3,5	6,9	10,5	7,5	3,6	11,1	39,0	44,8
НСР ₀₅	2,4	3,1	2,8	5,3	3,2	4,3	-	-

Выводы. По полученным данным можно сделать вывод о том, что при посеве лядвенца рогатого на дерново-подзолистой среднекислой почве со средней обеспеченностью подвижным фосфором и калием за два года пользования в контрольном питомнике по урожайности зеленой массы прибавка к стандарту у сортономера Б-2 состави-

ла 9,6%, у В-22 - 4,3%; по воздушно-сухому веществу прибавка составила 7,1% и 19,3% соответственно. Перспективные сортономера в результате оценки в течение двух циклов испытаний представляют значительный интерес в дальнейшей селекционной работе как источники ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архив погоды в Рославле [Электронный ресурс]. URL: http://rp5.ru/archive.php?wmo_id=26882&lang=ru (дата обращения 19.02.2024).
2. Баймиев А.Х., Сафиуллина И.М., Газева И.И. Лядвенец рогатый – особенности биологии и экологии // Актуальные исследования. – 2021. – №47 (74). – С. 8-10.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Книга по требованию, 2012. – 352 с.
4. Золотарев В.Н., Лабинская Р.М. Направление селекции и создание адаптивных сортов лядвенца рогатого для условий Центрально-Черноземного региона // Кормопроизводство. – 2022. – №7. – С. 20-27. DOI:10.25685/KRM.2022.7.2022.003.
5. Иванова С.В., Курдакова О.В. Результаты хозяйственно-ценных показателей сортономеров лядвенца рогатого в селекционном питомнике в условиях Смоленского региона // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – 2020. – Т. 23(71). – С. 60-63.
6. Иванова С. В., Курдакова О. В. Адаптивность лядвенца рогатого в Нечерноземье России // Аграрный вестник Урала. – 2022. – №10(225). – С. 2–11. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-225-10-2-11.
7. Капитонова Е.В., Курдакова О.В. Сравнительная оценка новых сортономеров контрольного питомника клевера лугового двухкосного диплоидного типа в условиях Смоленской области // Технические культуры. – 2023. – №2(3). – С. 18-24. DOI: 10.54016/SVITOK.2023.49.61.003
8. Методические указания по селекции и первичному семеноводству клевера / Под ред. З.Ш. Шамсутдинова, А.С. Новоселовой, С.А. Бекузаровой. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2002. – 72 с.
9. Погода в Рославле [Электронный ресурс]. URL: http://meteocenter.net/26882_fact.htm (дата обращения 19.02.2024).
10. Рышкель О.С., Крюкова Л.И., Тыновец С.В. Лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus*) – перспективная культура для антропогенно преобразованных почв Припятского Полесья // Вестник Полесского государственного университета. – 2010. – №2. – С. 50-54.
11. Селекция и семеноводство многолетних трав / Под ред. А.С. Новоселовой, А.С. Шпакова, З.Ш. Шамсутдинова, И.М. Шатского, Н.И. Георгиади. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2005. – 370 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Капитонова Евгения Владимировна, младший научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур, 17/56, Комсомольский проспект, г. Тверь, Российская Федерация, 170041, e-mail: e.kapitonova.sml@fncl.ru

Курдакова Ольга Васильевна, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр лубяных культур, 17/56, Комсомольский проспект, г. Тверь, Российская Федерация, 170041, ORCID: 0000-0001-9783-7007, e-mail: o.kurdakova.sml@fncl.ru

Evgenia V. Kapitonova, junior researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops, 17/56, Komsomolsky pr., Tver, Russian Federation, 170041, e-mail: e.kapitonova.sml@fncl.ru

Olga V. Kurdakova, Senior Researcher, Federal Research Center for Bast Fiber Crops, 17/56, Komsomolsky pr., Tver, Russian Federation, 170041, ORCID 0000-0001-9783-7007, e-mail: o.kurdakova.sml@fncl.ru