УДК : 631.527:633.2

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ЛАМКОКОЛОСНИКА СИТНИКОВОГО

В.В. Бугайов, В.Д. Бугайов

DOI: 10.31073/kormovyrobnytstvo202090-04

Мета. Провести оцінку перспективного селекційного зразка ламкоколосника ситникового щодо його адаптованості до агрокліматичних умов Лісостепу правобережного і на його основі створити високопродуктивний сорт різноцільового використання. **Методи.** Системний аналіз, польовий, лабораторний, порівняльно-розрахунковий. **Результати.** Встановлено, що ламкоколосник ситниковий набуває оптимальної сінокісної стиглості в першій–на початку другої декади травня, що на 12-13 діб раніше у порівнянні із стоколосом безостим та житняком гребінчастим. Кормова продуктивність зеленої маси ламкоколосника ситникового за два укуси становила від 3,31 кг/м² в 2018 р. до 4,90 кг/м² у 2017, і в середньому за роки досліджень була на рівні 4,15 кг/м² або 41,5 т/га, при цьому збір сухої речовини в середньому становив 1,40 кг/м². Доведено, що кормова продуктивність ламкоколосника ситникового за три роки використання в першу чергу залежала від метеорологічних умов під час формування врожаю. Вміст поживних речовин за роки досліджень становив: сирого протеїну – 14,84, жиру – 2,36, клітковини – 21,89 та золи – 7,46%, що відповідає вимогам високопоживного корму, особливо для м'ясного тваринництва. **Висновки.** Настання укісної стиглості в умовах Лісостепу правобережного у ламкоколосника ситникового відбувається раніше на 12-13 діб у порівнянні з іншими досліджуваними злаковими багаторічними травами. Збір сухої речовини в середньому становить 1,40 кг/м² з відхиленням за роками від 1,20 до 1,65 кг/м². На величину кормової продуктивності даного виду сильно впливають метеорологічні умови під час формування врожаю. Вміст поживних речовин за роки досліджень становив: сирого протеїну – 14,84, жиру – 2,36, клітковини – 21,89 та золи – 7,46%. За результатами досліджень для кваліфікаційної експертизи в системі державного сорто випробування був переданий сорт ламкоколосника ситникового Асканійський (заявка №19658001 від 21.10.2019 р.).

Ключові слова: ламкоколосник ситниковий, укісна стиглість, кормова продуктивність, метеорологічні умови, сирій протеїн.

Бугайов Віктор Васильович, кандидат с.-г. наук, с.н.с., старший науковий співробітник відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: bugayov74@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7292-6062>

Бугайов Василь Дмитрович, кандидат с.-г. наук, с.н.с., завідувач відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100, e-mail: bugayovvd@ukr.net, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1799-6599>

Вступ. Постановка проблеми. Побудова системи стійкого і стабільного кормовиробництва базується на наявності сучасних сортів і гібридів кормових культур, що створені за рахунок розширення внутрішньовидового генетичного потенціалу та інтродукції нових видів із використанням методів гетерозисної селекції, біотехнології, імунітету, біогеоценології, які, поряд із високими врожайними показниками, повинні бути адаптованими до різних несприятливих умов, особливо посухи, кислих і засоленних ґрунтів, стійкими до патогенів та інших екологічних стресів [1]. Згідно отриманих даних, перспективною кормовою культурою для Лісостепу правобережного за умов глобальних змін

клімату є ламкоколосник ситниковий (*Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski).

Ламкоколосник ситниковий – багаторічний щільнокущовий злак висотою 55-85 см. Коренева система добре розвинута і досягає глибини 55-65 см. Екологічно пластичний вид, якому притаманна особливо висока посухо- і солестійкість. У природніх умовах зустрічається на території південного сходу та півдня України [23, с. 439]. Даному виду властива низка господарсько-цінних ознак, таких, як довголіття, формування раннього укосу, швидкий перехід від літнього періоду спокою до осіннього відростання [4] та вегетації до пізньої осені, що зумовлено стійкістю до заморозків [5]. Слід зазначити, що ламкоколосник ситниковий знижує забур'яненість кормових угідь завдяки його здатності витіснити дикорослі види трав [6].

Ламкоколосник ситниковий придатний як для сінокісного, так і пасовищного типу використання [7], при цьому збір сухої речовини може становити 2,02-4,27 т/га та 1,18-2,41 т/га відповідно [8]. При створенні пасовищ доцільно даний вид використовувати у сумішках з люцерною жовтогібридною [9]; козлятником східним і (або) кострицею очеретяною [5, 10] та еспарцетом піщаним, що в умовах півдня України дає змогу отримувати пасовищний корм в найбільш ранні та тривалі терміни [11]. За даними Гребеннікова В. Г. і ін. [12], найбільш продуктивною травосумішкою сінокісного типу використання є чотирикомпонентна суміш: ламкоколосник ситниковий + житняк гребінчастий + люцерна посівна (або жовтогібридна) + еспарцет піщаний.

У попередні роки нами було проведено вивчення інтродукованих зразків нетрадиційних злакових багаторічних трав степового екотипу і на основі кращих зразків створено сорти, що в посушливих умовах при сінокісному типі використання забезпечували збільшення збору сухої речовини на 1,52-3,59 т/га у порівнянні із стоколосом безостим, що є типовим представником кормових угідь в лісостеповій зоні [13].

Ламкоколосник ситниковий не є новою кормовою культурою, і дослідження з вивчення даного виду проводяться з минулого століття. Проте це типовий представник степової зони, з більш позитивно вираженими пасовищними ознаками. У зв'язку з різкою зміною клімату, останніми роками проводяться поодинокі дослідження щодо впровадження ламкоколосника в лісостеповій зоні, але вони не дають змоги всебічно оцінити перспективи його використання поряд із традиційними злаковими багаторічними травами у даному регіоні, особливо в умовах правобережного Лісостепу України.

Найбільш оптимальним напрямком вирішення даного питання є інтродукція та введення в культуру ламкоколосника ситникового шляхом виділення селекційного зразка з місцевої дикорослої популяції цілинного степу (Асканія-Нова) з позитивними кількісними і якісними показниками.

Мета й завдання досліджень. Провести оцінку перспективного селекційного зразка ламкоколосника ситникового на його адаптованість до агрокліматичних умов Лісостепу правобережного і на його основі створити високопродуктивний сорт різноцільового використання.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили впродовж 2017-2019 рр. у сівозміні відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН на сірих опідзолених ґрунтах, що характеризуються наступними показниками: рН сольової витяжки – 5,5-5,7; гідролітична кислотність – 3,1-3,4 мг/екв. на 100 г ґрунту; вміст гідролізованого азоту – менше 10 мг на 100 г ґрунту; рухливих форм фосфору – 10-14 мг, і обмінного калію – 15-20 мг на 100 г ґрунту; сума поглинених основ – 12-13 мг/екв. на 100 г ґрунту.

Об'єкт вивчення – перспективний селекційний зразок ламкоколосника ситникового у порівнянні з сортами стоколосу безостого Марс та житняка гребінчастого Петрівський. При проведенні селекційної роботи використовували Методичні рекомендації з селекції багаторічних злакових трав ВІК (2012), а оцінку продуктивності проводили за Методикою державної експертизи та сортовипробування кормових культур (2016).

Для встановлення поживності сухої речовин ламкоколосника ситникового використали: метод Кьельдаля – для визначення вмісту сирого протеїну; метод Геннеберга і Штомана – сирій клітковини; екстракційний метод – для сирого жиру; метод сухого озолення – для визначення сирій золи. Оцінку гідротермічних умов проводили на основі метеорологічних даних, отриманих у Вінницькому обласному центрі гідрометеорології.

Результати досліджень і обговорення. Як вже зазначалось, однією із переваг ламкоколосника ситникового є його здатність давати ранній укіс у порівнянні із іншими злаковими багаторічними травами. Оптимальною фазою для заготівлі сіна злакових багаторічних трав є колосіння [14], а для отримання повноцінного другого укусу даного виду ще й необхідною умовою, що зумовлено особливістю відростання після скошування (не пізніше колосіння) [15, с. 269]. За роки досліджень ламкоколосник ситниковий досягав оптимальної сінокісної стиглості в першій–на початку другої декади травня, що є близьким до раніше опублікованих даних, де зазначається, що фаза колосіння припадає на другу половину травня (рис. 1).

Рис. 1. Настання укісної стиглості злакових багаторічних трав

Стоколос безостий і житняк гребінчастий досягали фази колосіння переважно в третій декаді травня, за винятком 2018 р., де дана фаза припадала на кінець першої і початок другої декади відповідно.

Якщо порівняти вищевказані види більш детально, то ми бачимо, що укісна стиглість у ламкоколосника ситникового у порівнянні із житняком гребінчастим наставала раніше на 9-15 діб, а у стоколоса безостого – на 8-18 діб (табл. 1).

Таблиця 1

Настання сінокісної стиглості окремих видів злакових багаторічних трав в умовах Лісостепу правобережного

Вид	2017 р.		2018 р.		2019 р.		В середньому, ± діб
	дата	± діб	дата	± діб	дата	± діб	
Житняк гребінчастий	23.05	+12	11.05	+9	21.05	+15	+12
Стоколос безостий	25.05	+14	10.05	+8	24.05	+18	+13
Ламкоколосник ситниковий	11.05		02.05		06.05		

У середньому за роки досліджень в умовах Лісостепу правобережного скошування ламкоколосника відбувалось раніше на 12-13 діб у порівнянні з іншими злаковими багаторічними травами. Аналогічна закономірність отримана і в інших кліматичних зонах [12].

Кормова продуктивність зеленої маси ламкоколосника ситникового за два укоси становила від 3,31 кг/м² у 2018 р. до 4,90 кг/м² у 2017 і в середньому за роки досліджень була на рівні 4,15 кг/м², або 41,5 т/га (табл. 2.). Згідно наукових досліджень, при сінокісному використанні даний вид може формувати врожайність сухої речовини понад 12 т/га [16].

Таблиця 2

Кормова продуктивність селекційних зразків ламкоколосника ситникового

Рік	Урожайність зеленої маси, кг/м ²			Збір сухої речовини, кг/м ²		
	I укіс	II укіс	разом	I укіс	II укіс	разом
2017	3,56	1,34	4,90	1,15	0,50	1,65
2018	2,29	1,02	3,31	0,81	0,39	1,20
2019	3,30	0,95	4,25	0,96	0,40	1,36
Середнє	3,05	1,10	4,15	0,97	0,43	1,40
НІР _{0,05}			0,24			0,08

При цьому збір сухої речовини в середньому становив 1,40 кг/м² з відхиленням за роками від 1,20 до 1,65 кг/м². Найвища кормова продуктивність ламкоколосника ситникового була отримана у 2017 році (другий рік життя), як в цілому за два укоси, так і в кожному укосі зокрема. Проте більшість дослідників вказують, що особливістю даного виду є інтенсивний розвиток з третього року життя [12, 15, с. 269], починаючи з якого можливе отримання максимальної та стабільної продуктивності [17].

Щоб пояснити отримані результати, ми проаналізували гідротермічні умови під час формування кожного із двох укосів, адже однією із необхідних умов реалізації кормової продуктивності багаторічних трав є сприятливі погодні умови [18], частка впливу яких за результатами досліджень становить 22,1% від усіх інших факторів [19]. Як видно з рис. 2 та 3, формування першого укосу за роки дослідження відбувалось під впливом різних метеорологічних умов.

Рис. 2. Середньодекадна температура під час формування першого укосу ламкоколосника ситникового

Найвища врожайність, що була встановлена у 2017 році, отримана за помірних середніх температур та рівномірного випадання опадів у даний період. В той же час у 2018 році, коли кормова продуктивність була в першому укосі найнижча, спостерігались найвищі середньодекадні температури – від 10,3 до 15,1⁰С на фоні недостатньої кількості опадів (0,8-5 мм).

Рис. 3. Кількість опадів під час формування першого укосу ламкоколосника ситникового

При формуванні другого укосу максимальна декадна температура за роки досліджень істотно не відрізнялась, і у 2017 році вона становила 18⁰С, у 2018 –

19,5 та у 2019 – 20,2°C (рис. 4).

Рис. 4. Середньодекадна температура під час формування другого укусу ламкоколосника ситникового

Проте істотна температурна різниця спостерігалась перші десять днів після скошування, і середньодекадна температура становила 12,6; 19,5 і 17,1°C відповідно. Згідно наукових досліджень, для отримання високого та відносно стабільного збору сухої речовини злакових багаторічних трав необхідно, щоб середньодобова температура не перевищувала 15,3°C [19], проте за нашими даними, особливий вплив цей фактор має впродовж перших десяти діб після скошування першого укусу. Що стосується впливу кількості опадів на формування другого укусу ламкоколосника ситникового, то найнижча урожайність була отримана у 2018 році, коли даний показник становив 0-4 мм за декаду.

Рис. 5. Кількість опадів під час формування другого укусу ламкоколосника ситникового

Отже, згідно наших даних, кормова продуктивність ламкоколосника ситникового за три роки використання в першу чергу залежала від метеорологічних умов під час формування врожаю. Аналогічні висновки також зроблені в науковій праці О.В. Хоніної [20].

Якість сухої речовини визначається її хімічним складом, і одним із основних показників є вміст протеїну, який в середньому за роки досліджень становив 13,96%, змінюючись за роками від 13,44 до 14,96% (табл. 3).

Таблиця 3

**Хімічний склад сухої речовини ламкоколосника ситникового
з першого укосу (початок колосіння), %**

Рік	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола
2017	14,96	2,66	22,67	7,44
2018	13,44	2,40	19,78	6,60
2019	13,47	2,02	23,23	8,34
Середнє	13,96	2,36	21,89	7,46

Згідно різних наукових джерел, даний показник у фазу колосіння ламкоколосника ситникового становить від 9,56% [20] до 17-21% [21]. Отримані ж нами дані є близькими до результатів Чилімової І. В. та ін. [22], де в середньому вміст сирого протеїну в сухій речовині становить 14,84%. Частка жиру в середньому за роки досліджень становила 2,36%, клітковини – 21,89 та золи – 7,46%. Дана кількість та співвідношення поживних речовин дає змогу зробити висновок, що ламкоколосник ситниковий є високопоживним кормом, особливо для м'ясного тваринництва, про що свідчать й інші дослідження [23].

Даний селекційний номер ламкоколосника ситникового 11/7-18 за результатами трирічного випробування був переданий для кваліфікаційної експертизи в системі державного сорто випробування як сорт Асканійський (заявка №19658001 від 21.10.2019 р.), що характеризується високою посухо- та зимостійкістю, із збором сухої речовини 12,6 т/га та насінневою продуктивністю на рівні 0,73 т/га.

Висновки. Настання укісної стиглості в умовах Лісостепу правобережного у ламкоколосника ситникового відбувається раніше на 12-13 діб у порівнянні з іншими досліджуваними злаковими багаторічними травами. Збір сухої речовини в середньому становить 1,40 кг/м² з відхиленням за роками від 1,20 до 1,65 кг/м². На величину кормової продуктивності даного виду сильно впливають метеорологічні умови під час формування врожаю. Вміст поживних речовин за роки досліджень становив: сирого протеїну – 14,84, жиру – 2,36, клітковини – 21,89 та золи – 7,46%. За результатами досліджень, для кваліфікаційної експертизи в системі державного сорто випробування був переданий сорт ламкоколосника ситникового Асканійський (заявка №19658001 від 21.10.2019 р.).

Список бібліографічних посилань

1. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 3-10. URL: <https://fri-journal.com/index.php/journal/issue/view/27/73-pdf>.
2. Пучков М.Ю., Яковлева Л.В., Русакова Е.Г. Применение адаптационных показателей растений для формирования устойчивых фитоценозов. *Естественные науки*. 2014. № 3 (48). С. 22-29. URL: <http://nature.asu.edu.ru/files/3%2848%29/22-29.pdf>.
3. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прядин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. К.: Наукова думка, 1987. 548 с.
4. Гребенников В.Г., Шипилов И.А., Желтопузов В.Н., Хонина О.В. Методы сохранения продуктивного долголетия многолетних агрофитоценозов при их сенокосном использовании. *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства*. 2015. Т. 2.- № 8. С. 105-113. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sohraneniya-produktivnogo-dolgoletiya-mnogoletnih-agrofytotsenozov-pri-ih-senokosnom-ispolzovanii/viewer>.
5. Беляк В.Б., Тимошкин О.А., Болахнова В.И. Новые компоненты сенокосно-пастбищных смесей для лесостепной зоны. *Кормопроизводство*. 2016. № 12. С. 7-11. URL: <http://www.kormoproizvodstvo.ru/files/arhiv/16/12.16.pdf#page=7>.
6. Гребенников В.Г., Шипилов И.А., Хонина О.В., Турун И.П. Производство кормов на сенокосах и пастбищах Ставрополя. *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства*. 2016. Т. 2.- № 9. С. 230-236. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-kormov-na-senokosah-i-pastbischah-stavropolya>.
7. Гратилю О.Д., Петричук Л.І., Сменова Г.С. Моделі агрофітоценозів пасовищно-сінокісного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь на півдні України. *Вівчарство та козівництво*. 2017. Вип. 2. С. 223-241.
8. Куспангалиева Х., Мухамбетов Б., Сагындыкова С.З. Исследование урожайности ламкоколосника ситникового от способа уборки и от использования удобрения. *Успехи современного естествознания. Сельскохозяйственные науки*. 2016. № 7. С. 65-69. URL: <https://natural-sciences.ru/pdf/2016/7/36005.pdf>.
9. Беляк В.Б., Тимошкин О.А., Болахнова В.И. Оптимизация структуры кормовых культур в лесостепной и сухостепной зоне Поволжья. *Кормопроизводство*. 2015. № 8. С. 16-22. URL: <http://kormoproizvodstvo.ru/files/arhiv/8.15.pdf#page=16>.
10. Беляк В.Б., Тимошкин О.А. Совершенствование набора культур и структуры кормовых угодий для мясного скота в лесостепной зоне. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 2019. №1(367). С. 49-52. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-11013.
11. Гратилю О.Д., Жарук Л.В., Сменова О.В., Петричук Л.І. Інноваційні підходи до богарного кормовиробництва півдня України. *Вівчарство і козівництво*. 2015. Вип. 1. С. 236-247. URL: <http://ascaniansc.in.ua/images/stories/nauch-publ/vk-1/25.compressed.pdf>.
12. Гребенников В.Г., Хонина И.А., Шипилов И.А. Многолетние травы и их смеси для культурных пастбищ Центрального Предкавказья. *Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства*. 2013. Т. 2. № 6 (1). С. 139-146. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogoletnie-travy-i-ih-smesi-dlya-kulturnyh-pastbisch-tsentralnogo-predkavkazya>.
13. Бугайов В.Д., Бугайов В.В., Смутьська І.В. Використання сортів малопоширених злакових трав як чинник підвищення продуктивності кормових угідь. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2017. Вип. 13. № 1. С. 89-94. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASPmeta&C21COM=S&S21P03=FILEA=&S21STR=stopnsr_2017_13_1_14.
14. Методические указания по селекции многолетних трав. М.: РГАУ-МСХА, 2012. 52 с.
15. Новоселова А.С., Константинова А.М., Кулешов Г.Ф. и др. Селекция и семеноводство многолетних трав. М.: «Колос», 1978. 303 с.
16. Болахнова В.И. Формирование продуктивности сенокосно-пастбищных травосмесей в условиях Лесостепи Среднего Поволжья. *Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. Сборник научных трудов*. 2015. Вип. 6 (54). С. 61-64. URL: <https://www.vniikormov.ru/pdf/mnogofunktsionalnoe-adaptivnoe-kormoproizvodstvo-6-54.pdf#page=62>.

17. Курсакова В.С. Влияние минеральных удобрений на урожайность многолетних трав в условиях засоления. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2019. №7 (177). С. 45-51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mineralnyh-udobreniy-na-urozhaynost-mnogoletnih-trav-v-usloviyah-zasoleniya>.
18. Белоус Н.М., Анишина Ю.А., Смольский Е.В. Урожайность одновидовых луговых трав в зависимости от минерального питания. *Достижения науки и техники АПК*. 2012. №2. С. 57-59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/urozhaynost-odnovidovyh-posevov-lugovyh-trav-v-zavisimosti-ot-mineralnogo-pitaniya>.
19. Иванов Д.А., Карасева О.В., Рублюк М.В. Результаты многолетнего мониторинга урожайности травостоев разного возраста в Центральном Нечерноземье. *Земледелие*. 2018. №7 С. 39-41. DOI: 10.24411/0044-3913-2018-10711.
20. Хонина О.В. Эффективный способ повышения продуктивности сенокосов и пастбищ лесостепной зоны. *Сб. науч. тр. ВНИИОК*. 2006. Т. 1. № 1. С. 166-171. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnyy-sposob-povysheniya-produktivnosti-senokosov-i-pastbishch-lesostepnoy-zony>.
21. Петричук Л.І. Формування високопродуктивних агрофітогенезів багаторічних трав на основі ламкоколосника ситникового при створенні пасовищ. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2012. №5(2). С. 303-308. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2012_5\(2\)_45](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2012_5(2)_45).
22. Чилимова И.В., Дашкевич С.М., Крадецкая О.О. Химический состав и питательность ламкоколосника ситникового. *Science and world*. 2017. № 9 (49). Vol. I. P. 66-68.
23. Currie P., Hilken T., White R. Field evaluation of five grasses grown on a saline soil. *Journal of range management*. 1988. 39(5). P. 386-388. URL: https://scholar.google.com.ua/scholar?hl=uk&as_sdt=0%2C5&q=Field+Evaluation+of+Five+Grasses+Grow+on+a+Saline+Soil&btnG.

References

1. Petrychenko V.F., Korniiichuk O.V. Stratehiia rozvytku kormovyrobnytstva v Ukraini [Strategy for the development of feed production in Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo* [Feed and feed production], 2012, issue 73, pp. 3-10. Available at: URL: <https://fri-journal.com/index.php/journal/issue/view/27/73-pdf> [in Ukrainian].
2. Puchkov M.Yu., Yakovleva L.V., Rusakova E.G. Primeneniye adaptatsionnykh pokazatelei rasteniy dlia formirovaniya ustoichivyykh fitotsenozov [Application of plant adaptation parameters for the formation of stable phytocenoses]. *Yestestvennyie nauki* [Natural sciences], 2014, no. 3 (48), pp. 22-29. Available at: URL: <http://nature.asu.edu.ru/files/3%2848%29/22-29.pdf> [in Russian].
3. Dobrochaieva D.N., Kotov M.Y., Priadin Yu.N. et al. (1987). *Opredelitel vysshykh rasteniy Ukrainy* [Determinant of higher plants of Ukraine]. Kyiv, Naukova dumka, 548 p. [in Russian].
4. Grebiennikov V.H., Shipilov Y.A., Zheltopuzov V.N., Khonina O.V. Metody sokhraneniya produktivnogo dolgoletiya mnogoletnikh agrofitotsenozov pry ikh senokosnom ispolzovanii [Methods of preserving the productive longevity of perennial agrophytocenoses in their hay use]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva* [Collection of scientific works of the All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding], 2015, vol. 2, no. 8, pp. 105-113. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-sohraneniya-produktivnogo-dolgoletiya-mnogoletnih-agrofitotsenozov-pri-ih-senokosnom-ispolzovanii/viewer> [in Russian].
5. Beliak V.B., Timoshkin O.A., Bolakhnova V.Y. Novyye komponenty senokosno-pastbishchnykh smesei dlia lesostepnoi zony [New components of hay and pasture mixtures for the forest-steppe zone]. *Kormoproizvodstvo* [Feed production], 2016, no. 12, pp. 7-11. Available at: URL: <http://www.kormoproizvodstvo.ru/files/arhiv/16/12.16.pdf#page=7> [in Russian].
6. Grebiennikov V.G., Shipilov Y.A., Khonina O.V., Turun Y.P. Proizvodstvo kormov na senokosakh i pastbishchakh Stavropolia [Production of fodder on hayfields and pastures of Stavropol region]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva* [Collection of scientific works of the All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding], 2016, vol. 2, no. 9, pp. 230-236. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-kormov-na-senokosakh-i-pastbishchah-stavropolya> [in Russian].
7. Hratylo O.D., Petrychuk L.I., Smienova H.S. Modeli ahrofitotsenoziv pasovyshchno-sinokisnoho vykorystannia dlia polipshennia vyrodzhenykh pryrodnykh kormovykh uhid na pivdni Ukrainy [Models of

agrophytocenoses of pasture and hay use for the improvement of degenerate natural forage lands in the south of Ukraine]. *Vivcharstvo ta kozivnytstvo* [Sheep and goat breeding], 2017, issue 2, pp. 223-241 [in Ukrainian].

8. Kuspangaliyeva Kh., Mukhambetov B., Sagyndykova S.Z. Issledovaniye urozhnosti lomkokolosnika sitnikovogo ot sposoba uborki i ot ispolzovaniya udobreniya. Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya [Study of the productivity of the *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski depending on the method of harvesting and the use of fertilizer. Success of modern natural science]. *Selskokhoziaistvennyie nauki* [Agricultural sciences], 2016, no. 7, pp. 65-69. Available at: URL: <https://natural-sciences.ru/pdf/2016/7/36005.pdf> [in Russian].

9. Beliak V.B., Timoshkin O.A., Bolakhnova V.Y. Optimizatsiya struktury kormovykh kultur v lesostepnoi i sukhostepnoi zone Povolzhia [Optimization of the structure of forage crops in the forest-steppe and dry-steppe zone of the Volga region]. *Kormoproizvodstvo* [Feed production], 2015, no. 8, pp. 16-22. Available at: URL: <http://kormoproizvodstvo.ru/files/arhiv/8.15.pdf#page=16> [in Russian].

10. Beliak V.B., Timoshkin O.A. Sovershenstvovaniye nabora kultur i struktury kormovykh ugodyi dlia miasnogo skota v lesostepnoi zone [Improving the set of crops and the structure of forage lands for beef cattle in the forest-steppe zone]. *Mezhdunarodnyi selskokhoziaistvennyi zhurnal* [International Agricultural Journal], 2019, no.1(367), pp. 49-52. DOI: 10.24411/2587-6740-2019-11013 [in Russian].

11. Hratylo O.D., Zharuk L.V., Smienova O.V., Petrychuk L.I. Innovatsiini pidkhody do boharnoho kormovyrobnytstva pivdnia Ukrainy [Innovative approaches to rainfed feed production in southern Ukraine]. *Vivcharstvo i kozivnytstvo* [Sheep and goat breeding], 2015, issue 1, pp. 236-247. Available at: URL: <http://ascaniansc.in.ua/images/stories/nauch-publ/vk-1/25.compressed.pdf> [in Ukrainian].

12. Grebennikov V. H., Khonina Y. A., Shipilov Y. A. Mnogoletniye travy i ikh smesi dlia kulturnykh pastbishch Tsentralnogo Predkavkazia [Perennial grasses and their mixtures for cultivated pastures of the Central Caucasus]. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva* [Collection of scientific works of the All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding], 2013, vol. 2, no. 6 (1), pp. 139-146. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogoletnie-travy-i-ih-smesi-dlya-kulturnykh-pastbishch-tsentralnogo-predkavkazya> [in Russian].

13. Buhayov V.D., Buhayov V.V., Smul'ska I.V. Vykorystannia sortiv maloposhiyrenykh zlakovykh trav yak chynnyk pidvyshchennia produktyvnosti kormovykh uhid [The use of varieties of rare grasses as a factor in increasing the productivity of forage lands]. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn* [Variety research and plant variety copyright protection], 2017, issue 13, no. 1, pp. 89-94. Available at: URL: http://www.irbisnbn.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&_S21P03=FILEA=&_S21STR=stopnsr_2017_13_1_14 [in Ukrainian].

14. Metodicheskiye ukazaniya po selektsii mnogoletnikh trav [Methodical instructions on selection of perennial grasses]. Moscow, RHAU-MSKhA, 2012, 52 p. [in Russian].

15. Novosiolova A.S., Konstantinova A.M., Kuleshov H.F. et al. (1978). Selekt'siya i semenovodstvo mnogoletnikh trav [Selection and seed production of perennial grasses]. Moscow, «Kolos», 303 p. [in Russian].

16. Bolakhnova V.Y. Formirovaniye produktivnosti senokosno-pastbishchnykh travosmesei v usloviyakh Lesostepi Srednego Povolzhia [Formation of productivity of hay-pasture grass mixtures in the conditions of the Forest-steppe of the Middle Volga region]. *Mnogofunktsionalnoye adaptivnoye kormoproizvodstvo. Sbornik nauchnykh trudov* [Multifunctional adaptive feed production. Collection of scientific works], 2015, issue 6 (54), pp. 61-64. Available at: URL: <https://www.vniikormov.ru/pdf/mnogofunktsionalnoe-adaptivnoe-kormoproizvodstvo-6-54.pdf#page=62> [in Russian].

17. Kursakova V.S. Vliyaniye mineralnykh udobreniy na urozhnost mnogoletnikh trav v usloviyakh zasoleniya [Influence of mineral fertilizers on the yield of perennial grasses in salinity conditions]. *Vestnyk Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Altai State Agrarian University], 2019, no.7 (177), pp. 45-51. Available at: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mineralnykh-udobreniy-na-urozhaynost-mnogoletnykh-trav-v-usloviyakh-zasoleniya> [in Russian].

18. Belous N.M., Anishyna Yu.A., Smolskiy E.V. Urozhnost odnovidovykh lugovykh trav v zavisimosti ot mineralnogo pitaniya [Yield of single-species meadow grasses depending on mineral nutrition]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of science and technology of agro-industrial complex],

2012, no. 2, pp. 57-59. Available at: URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/urozhaynost-odnovidovyh-posevov-lugovyh-trav-v-zavisimosti-ot-mineralnogo-pitaniya> [in Russian].

19. Ivanov D.A., Karasiova O.V., Rubliuk M.V. Rezultaty mnogoletnego monitoringa urozhainosti travostoyev raznogo vozrasta v Tsentralnom Nechernoziome [Results of long-term monitoring of herbage yields of different ages in the Central Non-Chernozem region]. Zemledeliye [Agriculture], 2018, no. 7, pp. 39-41. DOI: 10.24411/0044-3913-2018-10711 [in Russian].

20. Khonina O.V. Effektivnyi sposob povysheniya produktivnosti senokosov i pastbishch lesostepnoy zony [An effective way to increase the productivity of hayfields and pastures of the forest-steppe zone]. Sb. nauch. tr. VNIIOK [Collection of scientific papers of the VNIIOK], 2006, vol. 1, no. 1, pp. 166-171. Available at: URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnyy-sposob-povysheniya-produktivnosti-senokosov-i-pastbishch-lesostepnoy-zony> [in Russian].

21. Petrychuk L.I. Formuvannia vysokoproduktyvnykh ahrofitoheneziv bahatorichnykh trav na osnovi lamkokolosnyka sytnykovooho pry stvorenni pasovyshch [Formation of highly productive agrophytogenesis of perennial grasses on the basis of *Psathyrostachys juncea* in pastures creation]. Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova" [Scientific Bulletin "Askaniia-Nova"], 2012, no. 5(2), pp. 303-308. Available at: URL:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2012_5\(2\)_45](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2012_5(2)_45) [in Ukrainian].

22. Chilimova I.V., Dashkevich S.M., Kradetskaia O.O. Khimicheskii sostav i pitatel'nost' lomkokolosnika sitnikovogo [Chemical composition and nutritional value of the *Psathyrostachys juncea*]. Science and world, 2017, no. 9 (49), vol. I, pp. 66-68 [in Russian].

23. Currie P., Hilken T., White R. Field evaluation of five grasses grown on a saline soil. Journal of range management. 1988. 39(5). P. 386-388. Available at: URL: https://scholar.google.com.ua/scholar?hl=uk&as_sdt=0%2C5&q=Field+Evaluation+of+Five+Grasses+Grow+n+on+a+Saline+Soil&btnG.

Buhayov V.V., Buhayov V.D. Introduction into culture of the *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski.

Purpose. To evaluate a promising selection sample of the *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski for its adaptability to the agro-climatic conditions of the Right-Bank Forest-Steppe and on its basis to create a highly productive multipurpose variety. **Methods.** System analysis, field, laboratory, comparative calculation. **Results.** It has been established that *Psathyrostachys juncea* acquires optimal hay ripeness in the end of the first—at the beginning of the second decade of May, which is 12-13 days earlier in comparison with awnless brome grass and crested wheat grass. The forage productivity of the green mass of the *Psathyrostachys juncea* for two mowings ranged from 3.31 kg/m² in 2018 to 4.90 kg/m² in 2017 and on average over the years of research was at the level of 4.15 kg/m², or 41.5 tons/ha, while the yield of dry matter averaged 1.40 kg/m². It is proved that the forage productivity of the *Psathyrostachys juncea* for the three years of use primarily depended on meteorological conditions during crop formation. The content of nutrients during the years of research was: crude protein – 14.84, fat – 2.36, fiber – 21.89 and ash – 7.46%, which meets the requirements of highly nutritious feed, especially for beef cattle farming. **Conclusions.** *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski enters into the phase of mowing ripeness in conditions of the Right-Bank Forest-Steppe 12-13 days earlier in comparison with other studied perennial grasses. The dry matter yield averages 1.40 kg/m² with a deviation over the years from 1.20 to 1.65 kg/m². The value of forage productivity of this species is strongly influenced by meteorological conditions during crop formation. The content of nutrients over the years of the research was: crude protein – 14.84, fat – 2.36, fiber – 21.89 and ash – 7.46%. According to the results of the research, the Askanijskyi cultivar of the *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski variety was submitted for the qualification examination in the system of the state variety testing (application №19658001 dated 21.10.2019). **Key words:** ciliate, mowing ripeness, fodder productivity, meteorological conditions, crude protein.

Buhayov Victor V., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Senior Researcher of the Department of Breeding of Forage, Grain, Cereal and Technical Crops of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100 e-mail: bugayov74@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7292-6062>

Buhayov Vasyl D., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Head of the Department

of Breeding of Fodder, Grain and Technical Crops of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS, 16 Yunosti Ave., Vinnytsia, Ukraine, 21100
e-mail: bugayovvd@ukr.net, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1799-6599>

Бугаёв В.В., Бугаёв В.Д. Интродукция и введение в культуру ломкоколосника ситникового

Цель. Провести оценку перспективного селекционного образца ломкоколосника ситникового на его адаптированность к агроклиматическим условиям Лесостепи правобережной и на основе этого создать высокопродуктивный сорт разноцелевого использования. **Методы.** Системный анализ, полевой, лабораторный, сравнительно-расчётный. **Результаты.** Установлено, что ломкоколосник ситниковый приобретает оптимальную сенокосную спелость в первой–начале второй декады мая, что на 12-13 дней раньше по сравнению с коstrom безостым и житняком гребневидным. Кормовая производительность зелёной массы ломкоколосника ситникового за два укоса составляла от 3,31 кг/м² в 2018 г. до 4,90 кг/м² в 2017 и в среднем за годы исследований была на уровне 4,15 кг/м², или 41,5 т/га, при этом сбор сухого вещества составлял в среднем 1,40 кг/м². Доказано, что кормовая производительность ломкоколосника ситникового за три года использования в первую очередь зависела от метеорологических условий при формировании урожая. Содержание питательных веществ за годы исследований составлял: сырого протеина – 14,84, жира – 2,36, клетчатки – 21,89 и золы – 7,46%, что соответствует требованиям высокопитательного корма, особенно для мясного животноводства. **Выводы.** Наступление укосной спелости в условиях Лесостепи правобережной у ломкоколосника ситникового происходит раньше на 12-13 дней по сравнению с другими исследуемыми злаковыми многолетними травами. Сбор сухого вещества в среднем составляет 1,40 кг/м² с отклонением по годам от 1,20 до 1,65 кг/м². На величину кормовой производительности данного вида сильно влияют метеорологические условия во время формирования урожая. Содержание питательных веществ за годы исследований составлял: сырого протеина – 14,84, жира – 2,36, клетчатки – 21,89 и золы – 7,46%. По результатам исследований для квалификационной экспертизы в системе государственного сортоиспытания был передан сорт ломкоколосника ситникового Асканийский (заявка №19658001 от 21.10.2019 г.).

Ключевые слова: ломкоколосник ситниковый, укосная спелость, кормовая производительность, метеорологические условия, сырой протеин.

Бугаёв Виктор Васильевич, кандидат с.-х. наук, с.н.с., старший научный сотрудник отдела селекции кормовых, зерновых колосовых и технических культур Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100
e-mail: bugayov74@gmail.com, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7292-6062>

Бугаёв Василий Дмитриевич, кандидат с.-х. наук, с.н.с., заведующий отделом селекции кормовых, зерновых колосовых и технических культур Института кормов и сельского хозяйства Подолья НААН, пр-кт Юности, 16, г. Винница, Украина, 21100
e-mail: bugayovvd@ukr.net, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1799-6599>

Стаття надійшла до редакції: 31.10.2020

Фахове рецензування: 05.11.2020

Бібліографічний опис для цитування:

Бугайов В.В., Бугайов В.Д. Интродукція та введення в культуру ламкоколосника ситникового. Корми і кормовиробництво. 2020. № 90. С. 45-56.
<https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202090-04>