

DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-1-9

УДК 631.52.53.01

**Г. С. КОНИК, доктор сільськогосподарських наук**

**Р. С. ІВАНЦІВ, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

*вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл.,*

*81115, e-mail: Ivanciv2207@ukr.net*

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ РАЙГРАСУ ВИСОКОГО В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

Однією з поширених багаторічних злакових трав на заході України є райграс високий. Це типова сінокісна трава, що добре відростає після скошування. Зберігається в травостоях 3–5 років і має високу кормову цінність. Краще поїдається тваринами в сумішках з іншими травами через гіркий смак, що обумовлено вмістом кумарину.

Висвітлено результати чотирирічних досліджень селекційних номерів райграсу високого в конкурсному сортовипробуванні за біологічними особливостями розвитку та господарсько цінними показниками. Селекційну роботу проведено на експериментальній базі Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН протягом 2016–2019 рр. Вивчали чотири номери. Стандарт – № 733. Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження за ростом та розвитком рослин райграсу високого. Селекційний матеріал оцінювали за зимостійкістю, швидкістю відростання травостою навесні, після укосів, динамікою добового приросту, продуктивністю. Визначено кормову й насіннєву продуктивність селекційних номерів райграсу високого при сінокісному та пасовищному способах використання. Встановлено, що в конкурсному сортовипробуванні за результатами чотирирічних досліджень найкращу кормову продуктивність мав № 1130, причому як при сінокісному, так і при пасовищному способах використання. Він забезпечив при сінокісному способі використання урожайність зеленої маси 35,0 т/га, сухої речовини 9,12 т/га, що на 4,3 і 1,46 т/га вище за стандарт. При пасовищному способі використання врожайність зеленої маси цього ж номера була 19,9 т/га, що вище за стандарт на 2,5 т/га, а сухої речовини – 4,41 т/га, що перевищує стандарт на 0,52 т/га. Насіннєва продуктивність досліджуваних номерів райграсу високого в середньому за чотири роки вивчення складала 0,195–0,205 т/га. Найбільший урожай насіння забезпечив № 783 – 0,205 т/га.

Створено новий селекційний матеріал для виведення сорту райграсу високого з показниками продуктивності та якості, пристосованого до вирощування в умовах Передкарпаття.

**Ключові слова:** райграс високий, селекція, сорт, кормова продуктивність, насіннєва продуктивність, сортовипробування.

**Hryhorii Konyk, Ruslana Ivantsiv**

Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS

**Productivity of tall oatgrass in the conditions of Peredkarpattia**

One of the most common perennial cereal grasses in the west of Ukraine is tall oatgrass. This is a typical hay grass that regrowth well after mowing. It can be stored in the grasslands for 3–5 years and has a high fodder value. It is better eaten by animals in mixtures with other grasses because it has a bitter taste.

The results of four years of studies of selection numbers of tall oatgrass in competitive variety testing by biological features of plant development and economically valuable indicators are presented in this article. The selection work was carried out on the experimental base of Peredkarpattia Department of Scientific Research of the Institute of Agriculture of the Carpathian region of NAAS during 2016–2019. Four selection numbers were studied. Number 733 was chosen as the standard. During the growing season we conducted phenological observations of the growth and development of tall oatgrass plants. The selection material was evaluated by winter hardiness, speed of plants regrowth in spring, after mowing, by the dynamics of daily growth and productivity. Fodder productivity and seed productivity of selection numbers of tall ryegrass for hay and as pasture are shown. It was established that in competitive variety testing, according to the results of four-year studies, the best fodder productivity had number 1130. This number had good fodder productivity with both hay and pasture ways of use. This number provided as hay the yield of green mass 35.0 t/ha, dry matter 9.12 t/ha and exceeded the standard by 4.3 and 1.46 t/ha. During pasture way of use the yield of green mass of the same number was 19.9 t/ha that exceeds the standard by 2.5 t/ha, and dry matter – 4.41 t/ha that exceeds the standard by 0.52 t/ha. Seed productivity of studied numbers of tall oatgrass on average for four years of study was 0.195 – 0.205 t/ha. The largest seed yield provided number 783 – 0.205 t/ha.

A new selection material has been created for breeding new variety of tall oatgrass with appropriate indicators of productivity and quality, adapted for cultivation in the conditions of Peredkarpattia.

**Key words:** tall oatgrass, selection, variety, fodder productivity, seed productivity, variety testing.

**Вступ.** Основне завдання кормовиробництва – створити стійку кормову базу та забезпечити високоякісні об’ємні корми для тварин. Для підвищення рівня виробництва кормів потрібні високоврожайні сорти кормових культур. Такими кормовими культурами є багаторічні злакові трави – *Poaceae (Graminae)*, які найбільш поширені в травостої природних сіножатей і пасовищ, мають високу кормову цінність і дають високі врожаї сіна, а також пасовищного корму. Вони становлять 60–70% усього травостою [1, 24, 30].

Злакові трави – група рослин, яка домінує в низинних, лісостепових, степових та гірських районах. Ці трави мають особливо

велике значення в докорінному поліпшенні кормових угідь і створенні довготривалих культурних пасовищ, вони здатні давати високобілковий корм із ранньої весни до пізньої осені, відіграють важливу роль у поліпшенні структури ґрунту. Створення культурних пасовищ і їх раціональне використання – складові інтенсифікації тваринництва [2, 4, 15]. Враховуючи, що корми в структурі собівартості тваринницької продукції становлять вагомую частку й практично визначають рівень продуктивності тварин та економічної ефективності виробництва в галузі, надзвичайно важливим видається розроблення технологічних моделей виробництва кормових ресурсів з найнижчою собівартістю кормовопротейінової одиниці. Особлива роль у вирішенні цього завдання належить бобовим та злаковим травам [6, 18, 25]. Адже трава – найдешевший і водночас повноцінний корм для великої рогатої худоби в літній період. У зеленому кормі містяться практично всі поживні речовини: протеїни, білки, незамінні амінокислоти, жири, вуглеводи, макро- й мікроелементи [7]. Особлива цінність зеленого корму полягає в наявності в ньому біологічно активних речовин – вітамінів, гормонів, естрогенів. У ньому майже в 10 разів більше, ніж у сні, провітаміну А, в достатній кількості міститься протицинговий вітамін С та вітамін Е, що сприяє розмноженню тварин. Із зеленими кормами в організм тварин надходять провітаміни ергостерол і кальциферол, які мають протирахітну дію [9]. Серед злакових трав, на нашу думку, цінним у кормовому аспекті є райграс високий.

Райграс високий (*Arrhenatherum elatius L.*) – багаторічний нещільно кущовий верховий злак яркого типу розвитку, висотою до 200 см, ранньостиглий. Відзначається високою здатністю до кушіння. Створює міцний, добре облиствлений кущ із численними прямими гладкими стеблами (до 80 штук). Має глибоко проникаючу в ґрунт (1,5–2 м) кореневу систему, тому є посухостійкою культурою. Суцвіття – розкидиста, нещільна, гілляста волоть довжиною 15–21 см. Плід – вузька зеленувато-жовта зернівка довжиною 8–10 мм і шириною 1,5 мм. Маса 1000 насінин – 2,8–3,3 г [3, 25].

Райграс високий – типова сінокісна трава, яка інтенсивно кушиться, рано відростає навесні й після скошування, широко використовується при створенні штучних ценозів як біологічних ґрунтозахисних засобів на порушених еродованих землях, для закріплення змитих схилів, а також для створення травосумішей в агропромисловому комплексі [17]. За тривалістю використання травостою на схилах райграс високий перевищує такі злакові трави, як

пирій безкореневищний та стоколос безостий. Ця особливість робить райграс незамінною культурою при залуженні схилів [8, 9, 11]. Випасання райграс не витримує і тому для пасовищ менш придатний. Зелену масу й сіно хорошої якості добре поїдають тварини в сумішках з іншими кормами. 1 кг зеленої маси відповідає 0,21 кормової одиниці й містить 22 г перетравного протеїну, 1,2 г кальцію, 1 г фосфору, 37 мг каротину. 1 ц сіна відповідає 46–55 кормовим одиницям і містить 12,2 кг перетравного протеїну [3, 14].

Райграс високий – це один із скоростиглих багаторічних злаків. Його фаза цвітіння в зоні Лісостепу починається наприкінці травня, насіння дозріває наприкінці червня – на початку липня. Врожайність насіння райграсу високого становить 0,2–0,4 т/га. Насіння може зберігатися без значного зниження схожості 3–4 роки.

Ця культура належить до верхових злаків, у яких генеративні й подовжені вегетативні пагони з великою кількістю листків дають більше кормової маси при сінокоісному використанні. Дає 2–3 укоси. Найбільший урожай насіння можна отримати в перші два роки використання. Відзначається середнім довголіттям (4–6 років). У чистих посівах поїдається гірше за інші злаки, оскільки має гіркуватий присмак через вміст кумарину. Для вирощування на луках у сінокоісних та сінокоісно-пасовищних сумішках його висівають із люцерною, еспарцетом, конюшиною лучною і рожевою [20, 25, 28]. Урожай і особливо поживна цінність корму значною мірою залежать від вчасного скошування й збирання багаторічних трав. Зниження вмісту протеїну в рослинах пов'язано з тим, що в процесі старіння в них відбувається інтенсивне утворення клітковини. Незважаючи на те, що в злакових трав зменшення вмісту протеїну за фазами розвитку рослин відбувається не так інтенсивно, як у бобових, їх збирання також потрібно проводити вчасно [22].

Щоб отримати високопоживне сіно, райграс високий скошують на початку цвітіння, оскільки рослини швидко грубіють. Дає укоси ніжною, облистяною, тонкостебельною зеленою трави. Одним з основних показників, які впливають на якість корму, є облистяність. Доведено, що саме листя містить найбільшу кількість усіх поживних речовин, особливо легкозасвоюваних тваринним організмом [7, 21, 29].

Дослідження морфобіологічної структури багаторічних трав виявило, що рівень облистяності рослин залежить від їхнього виду, років використання та погодних умов. Найбільша облистяність рослин райграсу високого була в посівах першого року життя й у рослин першого укосу становила 45–50%, другого – 60–80%.

У підвищенні врожайності багаторічних трав у системі польового й лучного травосіяння важлива роль належить правильному добору високопродуктивних видів і сортів трав. Тому необхідно вести селекцію з метою створення повноцінних у кормовому значенні сортів багаторічних трав. Особливо важливими є сорти, адаптовані до агрокліматичних зон вирощування, оскільки вони з найбільшою ефективністю використовують свій генетичний потенціал, а також стійкіші до несприятливих умов зовнішнього середовища, хвороб та добре реагують на підвищені дози мінеральних добрив, зокрема азотних. Нині основним шляхом одержання таких сортів залишається селекція [23, 26].

Успіх селекції перш за все залежить від наявності різних видів вихідних форм, їхньої генетичної вивченості та методів оцінювання й добору для гібридизації. Для сільськогосподарського виробництва потрібні сорти кормових культур спеціального призначення – пасовищні, сінокісні, сінокісно-пасовищні. Саме на це й спрямована селекційна робота з райграсом високим, яку ведуть науковці Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Це виведення сортів різних способів використання, ранньостиглих, які б швидко відростали після скошування й випасання, а також характеризувалися підвищеною кормовою і насінневою продуктивністю [5, 12, 15, 16, 27].

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 р. (станом на 06.07.2021), занесено три сорти райграсу високого: Дронго, Полтавський 521, Нагуєвицький [10].

**Матеріали і методи.** Польові дослідження проводили на експериментальній базі Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Лішня, зона Передкарпаття) на осушених гончарним дренажем дерново-середньопідзолистих, поверхнево оглеєних середньокислих, суглинкових ґрунтах, які характеризуються такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрніним) в шарі 0–20 см – 1,22%; рН сольової витяжки (потенціометричний метод) – 4,6; гідролітична кислотність (за Каппеном – Гільковицем) – 4,23 мг-екв/100 г ґрунту; Нг (сума ввібраних основ) – 11,8 мг-екв/100 г ґрунту; рухомого фосфору (за Кірсановим) – 118 мг; обмінного калію (за Кірсановим) – 82 мг; легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 108 мг на 1 кг ґрунту.

У 2015 р. закладено конкурсне сортовипробування райграсу високого згідно з методикою польового досліду за Б. А. Доспеховим (1985) та «Методическими указаниями по селекции многолетних злаковых трав» (2012) [13, 19]. Посівна площа ділянки – 10 м<sup>2</sup>, облікова – 5 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Обробіток ґрунту загальноприйнятий для зони Передкарпаття. Вивчали чотири селекційні номери: 734, 783, 1220, 1130. Стандарт – № 733.

Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження. Визначали такі фази росту й розвитку рослин райграсу високого: в рік сівби – сходи, куціння, на другий та в наступні роки – весняне відростання, вихід в трубку, колосіння, цвітіння, господарська стиглість насіння. Початком фази вважали момент, коли в неї вступало 10% рослин, повною фазою – 75% рослин.

Для визначення висоти травостою вимірювали рослини від поверхні ґрунту до вершини суцвіття в п'яти місцях ділянки й виводили середнє значення.

Облік кормової продуктивності здійснювали за сінокісного (два укоси) і пасовищного (чотири укоси) способів використання. За сінокісного використання облік врожаю зеленої маси проводили у фазі колосіння – початку цвітіння, а за пасовищного – на початку пасовищної стиглості при висоті травостою 15–25 см.

Визначення врожаю зеленої маси й сухої речовини здійснювали шляхом скошування й зважування трави з подальшим перерахунком зеленої маси на суху речовину за відсотком усущки пробних снопів масою 1 кг. Облік урожаю насіння виконували шляхом обмолоту, витирання, очищення та зважування окремо з кожної ділянки. Було отримано результати чотирирічних досліджень.

Статистичне опрацювання даних кормової та насінневої продуктивності проводили методом дисперсійного аналізу на персональному комп'ютері з використанням спеціальної прикладної програми для «Windows 98».

**Результати та обговорення.** Урожай зеленої маси та вихід сухої речовини є найважливішими критеріями добору зразків для їх використання як батьківських компонентів у селекції на продуктивність. Продуктивність – це основна ознака, що характеризує господарську цінність сортів.

Найбільш важливою особливістю селекційної роботи є генетична й методична спрямованість на поетапне нашарування продуктивності та адаптивного потенціалу рослин. Найкращі за врожайністю і якістю сорти, виділені на попередніх етапах селекції,

були залучені нами до конкурсного сортопробування райграсу високого. Основними показниками оцінки сортів у різних фазах вегетації є урожай зеленої маси, сіна й насіння, особливості росту й розвитку, швидкість відростання весною, після укусу, випасання, кущистість, дата проходження фенологічних фаз, висота травостою, зимостійкість, посухостійкість, стійкість проти довготривалого весняного затоплення, стійкість сортів проти ураження хворобами й пошкодження шкідниками.

Як засвідчили результати наших фенологічних спостережень, весняне відростання рослин райграсу високого залежно від погодних умов у 2016–2019 рр. відбувалося в межах 17.03–18.04. Після перезимівлі в посівах спостерігалася густина від 144 до 245 рослин на 1 м<sup>2</sup>. Період від початку відростання до пасовищної стиглості становив 45–49 днів, а від початку відростання до сінокісної стиглості – 69–76 днів.

Одним із критеріїв, що впливають на продуктивність рослин, є висота травостою. Висота рослин у райграсу високого змінювалась залежно від сорту й становила від 112 до 143 см при сінокісному та 20–25 см при пасовищному використанні. Більш повільний ріст трав – від початку весняного відростання до виходу в трубку. Добовий приріст у середньому за цей період не перевищував 0,5 см. Проте у фазі колосіння приріст у висоту збільшувався і сягав 2,8 см. Найбільш інтенсивний ріст рослин спостерігався в період від повного колосіння до цвітіння (3,2 см).

За результатами чотирирічних досліджень, при сінокісному способі використання врожайність зеленої маси була 30,4–35,0 т/га, сухої речовини – 7,63–9,12 т/га. За кормовою продуктивністю стандарт перевищили три номери. Найвищий урожай зеленої маси й сухої речовини отримано в № 1130, який перевищив стандарт за врожаєм зеленої маси на 4,3 т/га і сухої речовини на 1,46 т/га (табл. 1).

При пасовищному способі використання за кормовою продуктивністю стандарт перевищили всі номери. При цьому врожай зеленої маси був 17,8–19,9 т/га, сухої речовини – 4,00–4,41 т/га. Але найкращі показники кормової продуктивності проявив № 1130, який перевищив стандарт за врожаєм зеленої маси на 2,5 т/га і за виходом сухої речовини на 0,52 т/га (табл. 2).

**1. Кормова продуктивність селекційних номерів райграсу високого в конкурсному сортовипробуванні при сінокісному способі використання (посів 2015 р., середнє за 2016–2019 рр.)**

Зміст варіантів	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	% до St	± до St	т/га	% до St	± до St
№ 733 (St)	30,7	100	–	7,66	100	–
№ 734	33,4	108	+2,7	8,58	112	+0,92
№ 783	30,4	99	–0,4	7,63	98	–0,03
№ 1220	32,0	104	+1,3	8,08	105	+0,42
№ 1130	35,0	114	+4,3	9,12	119	+1,46
НР <sub>05</sub> 2016	1,75			0,44		
2017	0,69			0,28		
2018	0,65			0,43		
2019	0,63			0,41		

**2. Кормова продуктивність селекційних номерів райграсу високого в конкурсному сортовипробуванні при пасовищному способі використання (посів 2015 р., середнє за 2017–2019 рр.)**

Зміст варіантів	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	% до St	± до St	т/га	% до St	± до St
№ 733 (St)	17,4	100	–	3,89	100	–
№ 734	18,7	107	+1,3	4,11	105	+0,22
№ 783	17,8	102	+0,4	4,00	103	+0,11
№ 1220	19,7	113	+2,3	4,27	109	+0,38
№ 1130	19,9	117	+2,5	4,41	113	+0,52
НР <sub>05</sub> 2017	0,47			0,11		
2018	0,49			0,16		
2019	0,46			0,14		

Насіннева продуктивність досліджуваних номерів райграсу високого за чотири роки обліку становила 0,195–0,205 т/га. Це на 0,001–0,011 т/га більше за стандарт. Найвищий урожай насіння забезпечив № 783 – 0,205 т/га (табл. 3).



### 3. Насіннева продуктивність селекційних номерів райграсу високого в конкурсуному сортовипробуванні (посів 2015 р., середнє за 2016–2019 рр.)

Зміст варіантів	Урожайність насіння		
	т/га	% до St	± до St
№ 733 (St)	0,194	100	–
№ 734	0,196	101	+0,002
№ 783	0,205	105	+0,011
№ 1220	0,197	102	+0,003
№ 1130	0,195	101	+0,001

НІР <sub>05</sub> 2016	0,01
2017	0,01
2018	0,01
2019	0,01

#### Висновки:

1. За результатами фенологічних спостережень встановлено, що відростання весною рослин райграсу високого залежно від погодних умов було в межах 17.03–18.04. Період від початку відростання до пасовищної стиглості становив 45–49 днів, сінокісної – 69–76 днів. Висота рослин змінювалась залежно від сорту й становила від 112 до 143 см при сінокісному способі використання й 20–25 см при пасовищному.

2. У середньому за 2016–2019 рр. найвищий урожай зеленої маси й сухої речовини забезпечив № 1130, перевищивши стандарт на 4,3 т/га (зелена маса) і 1,46 т/га (суха речовина) при сінокісному способі використання та, відповідно, на 2,5 і 0,52 т/га при пасовищному використанні.

3. Найбільший урожай насіння отримано з № 783 – 0,205 т/га, що на 0,011 т/га вище за стандарт.

#### Список використаної літератури

- Агробіологічні основи створення та використання лучних фітоценозів : монографія / М. Т. Ярмолюк та ін. Львів, 2013. 304 с.
- Антипова Л. К. Окремі аспекти формування врожайності багаторічних злакових трав на півдні України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 1. С. 107–114.

#### References

- Agroecobiological bases of creation and use of meadow phytocenoses : monograph / M. T. Yarmolyuk et al. Lviv, 2013. 304 p.
- Antypova L. K. Separate aspects of forming productivity of perennial cereal grasses in the south of Ukraine. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomor'ia*. 2015. Issue 1. P. 107–114.

3. Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу : монографія. Київ, 1995. 298 с.
4. Багаторічні трави – важлива складова екологічного землеробства і кормовиробництва / Л. К. Антипова та ін. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С. 35–41.
5. Байструк-Глодан Л. З. Селекція багаторічних трав, придатних для вирощування в Карпатському регіоні. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 95-річчю сортовипробування в Україні, 7 черв. 2018 р. Київ, 2018. С. 15–18.
6. Боговін А. В. Морфометричні особливості багаторічних трав та їх роль у формуванні вертикальної структури лучних фітоценозів. *Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН*. 2001. Вип. 2. С. 47–52.
7. Векленко Ю. А., Ковтун К. А., Яшук В. А. Біологічна ефективність створення і використання багаторічних кормових агрофітоценозів в умовах Лісостепу Правобережного. *Зб. наук. пр. Уманського нац. ун-ту садівництва*. 2014. Вип. 86. С. 196–203.
8. Давидюк О. М. Різностиглі бобово-злакові травосумішки для створення високопродуктивних укісно-пасовищних травостоїв. *Наук.-техн. бюлетень Ін-ту тваринництва УААН*. 2000. Вип. 77. С. 14–17.
9. Демидась Г. І., Демцюра Ю. В. Кормова продуктивність бобово-злакових травосумішок залежно від видового складу та способу створення травостою. *Зб. наук. пр. ВНАУ*. 2011. № 9 (49). С. 95–100.
10. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2021 рік (чинний станом на 06.07.2021 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства. Київ, 2021. 524 с.
11. Деркач В. С. Формування злакових травостоїв при пасовищному і пасовищно-сінокісному використанні.
3. Babych A. O. World's resources of feeds and protein : monograph. Kyiv, 1995. 298 p.
4. Perennial grasses are an important component of ecological farming and feed production / L. K. Antypova et al. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria*. 2018. Issue 4. P. 35–41.
5. Bastruk-Hlodan L. Z. Selection of perennial grasses suitable for cultivation in the Carpathian region. *Svitovi roslinnyi resursy: stan ta perspektvyvy rozvytku* : materialy IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf., prysviachenoi 95-richchii sortovyprobuvannia v Ukraini, 7 cherv. 2018 r. Kyiv. P. 15–18.
6. Hohovin A. V. Morphometric features of perennial grasses and their role in the formation of the vertical structure of meadow phytocenoses. *Zbirnyk naukovykh prats Instytutu zemlerobstva UAAH*. 2001. Issue 2. P. 47–52.
7. Veklenko Yu. A., Kovtun K. A., Yashchuk V. A. Biological efficiency of creation and use of perennial forage agrophytocenoses in the conditions of right-bank Forest-Steppe. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho natsionalnoho universytetu sadivnytstva*. 2014. Issue 86. P. 196–203.
8. Davydiuk O. M. Different ripening legume-cereal grass mixtures for creation highly productive mowing-pasture grass stands. *Naukovo-tekhnichnyi biuletен Instytutu tvarynnytstva UAAH*. 2000. Issue 77. P. 14–17.
9. Demydas H. I., Demtsiura Yu. V. Forage productivity of legume-cereal grass mixtures depending on the species composition and way to create of grass stand. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU*. 2011. No. 9 (49). P. 95–100.
10. State Register of plant varieties suitable for dissemination in Ukraine in 2021 (the register is valid as of 06.07.2021) / Ministry of Agrarian Policy and Food. Kyiv, 2021. 524 p.
11. Derkach V. S. Formation of cereal grass stands during pasture and pasture-hay ways of use. *Korny i*

- Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 72. С. 125–129.
12. Дзюбайло А. Г., Марцінко Т. І., Головчук М. І. Формування продуктивності бобово-злакових травосумішей залежно від удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 67 (1). С. 39–54.
13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е, доп. и перераб. Москва, 1985. 351 с.
14. Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ, 2005. 448 с.
15. Коник Г. С., Іванців Р. Є., Гармич Д. Ю. Селекція багаторічних злакових трав у Передкарпатті. *Корми і кормовиробництво*. 2016. Вип. 82. С. 15–20.
16. Коник Г. С., Рудавська Н. М. Вплив удобрення і біопрепаратів на якість і поживність корму лучних травостоїв. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2017. Вип. 61. С. 70–79.
17. Кохан Т. Т. Продуктивність *Arrhenatherum elatius* (L.) C. et J. Presl в штучних рослинних угрупованнях. *Промышленная ботаника*. 2005. Вип. 5. С. 212–216.
18. Макаренко П. С., Пастушенко В. О. Формування двокомпонентних бобово-злакових травостоїв. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 72. С. 93–99.
19. Методические указания по селекции многолетних злаковых трав / В. М. Косолапов и др. Москва, 2012. 51 с.
20. Мойсієнко В. В. Формування сіяних багаторічних фітоценозів інтенсивного використання шляхом підбору травосумішок. *Вісник НАУ*. 2002. Вип. 50. С. 92–100.
21. Оліфірович В. О. Облістяність зеленої маси лядвенцо рогатого і злакових багаторічних трав залежно від режиму використання. *Корми і кормовиробництво*. 2018. Вип. 85. С. 88–93.
- kormovyrobnytstvo*. 2012. Issue 72. P. 125–129.
12. Dziubailo A. H., Martsinko T. I., Holovchuk M. I. Formation of productivity of legume-cereal grass mixtures depending on fertilization. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynyntstvo*. 2020. Issue 67 (1). P. 39–54.
13. Dospekhov B. A. Methodology of field experiment (with basics of statistical processing of research results). 5<sup>th</sup> ed., dop. i pererab. Moskva, 1985. 351 p.
14. Zinchenko O. I. Feed production. Kyiv, 2005. 448 p.
15. Konyk H. S., Ivantsiv R. Ye., Harmych D. Yu. Selection of perennial cereal grasses in Peredkarpattia. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2016. Issue 82. P. 15–20.
16. Konyk H. I., Rudavska N. M. Influence of fertilizers and biological products on the quality and nutritional value of feed meadow grass stands. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynyntstvo*. 2017. Issue 61. P. 70–79.
17. Kokhan T. T. Productivity of *Arrhenatherum elatius* (L.) C. et J. Presl in artificial plant groups. *Promyshlennaya botanika*. 2005. Issue 5. P. 212–216.
18. Makarenko P. S., Pastushenko V. O. Formation of two-component legume-cereal grass stands. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2012. Issue 72. P. 93–99.
19. Methodical instructions on selections of perennial cereal grasses / V. M. Kosolapov et al. Moskva, 2012. 51 p.
20. Moisiienko V. V. Formation of sown perennial phytocenoses of intensive use by selection of grass mixtures. *Visnyk NAU*. 2002. Issue 50. P. 92–100.
21. Olifirovych V. O. The share of leaves in the green mass of bird's foot trefoil and perennial cereal grasses depending on the mode of use. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2018. Issue 85. P. 88–93.

22. Оліфірович В. О. Продуктивність багаторічних агрофітоценозів залежно від складу травосумішок і режиму їх використання. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 3. С. 13–17.
23. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 3–10.
24. Петриченко В. Ф., Кургак В. Г. Луки України та шляхи їх поліпшення. *Вісник аграрної науки*. 2011. № 11 (703). С. 11–15.
25. Петриченко В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав : монографія. Вінниця, 2005. 228 с.
26. Рудник-Іващенко О. І. Значення сорту у реалізації продуктивного потенціалу культури. *Сортовивчення та охорона трав на сорти рослин*. 2012. № 1 (15). С. 11–13.
27. Хом'як М. М., Добрянська Н. А., Гармич Д. Ю. Стан і перспективи формування злакових трав у Передкарпатті. *Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-й річниці від дня утворення Укр. ін-ту експертизи сортів рослин, 11–13 лип. 2012 р. Київ, 2012. С. 179–181.
28. Цимбал Я. С. Якість корму багаторічних трав та сумішей однорічних культур у зеленому конвеєрі. *Зб. наук. пр. Нац. наук. центру «Ін-т землеробства НААН»*. 2015. Вип. 1. С. 107–116.
29. Чернолота Л. П., Горбачук Т. В., Ляховченко І. О. Вуглеводні фракції у зеленій масі кормових культур. *Корми і кормовиробництво*. 2018. Вип. 85. С. 132–137.
30. Шанцер И. А. Растения средней полосы Европейской России: Полевой атлас-определитель. Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2020. 461 с.
22. Olifirovych V. O. Productivity of perennial agrophytocenoses depending on the composition of grass mixtures and the mode of their use. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2018. No. 3. P. 13–17.
23. Petrychenko V. F., Korniichuk O. V. Strategy for the development of feed production in Ukraine. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2012. Issue 77. P. 3–10.
24. Petrychenko V. F., Kurhak V. H. Meadows of Ukraine and ways to improve them. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2011. No. 11 (703). P. 11–15.
25. Petrychenko V. F. Meadow fodder production and seed production of grasses : monograph. Vinnytsia, 2005. 228 p.
26. Rudnyk-Ivashchenko O. I. The value of the variety in the realization of the productive potential of crop. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslin*. 2012. No. 1 (15). P. 11–13.
27. Khomi'iak M. M., Dobrianska N. A., Harmych D. Yu. Status and prospects of formation of cereal grasses in Peredkarpattyia. *Stan i perspektivy formuvannia sortovykh roslynnykh resursiv v Ukraini* : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf., prysviachenoi 10-y richnyi vid dnia utvorennia Ukrainskoho instytutu ekspertyzy sortiv roslin, 11–13 lyp. 2012 r. Kyiv. P. 179–181.
28. Tsymbal Ya. S. Feed quality of perennial grasses and mixtures of annual crops in the green conveyor. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovooho tsentru "Instytut zemlerobstva NAAN"*. 2015. Issue 1. P. 107–116.
29. Chornolata L. P., Horbachuk T. V., Liakhovchenko I. O. Hydrocarbon fractions in the green mass of fodder crops. *Kormy i kormovyrobnytstvo*. 2018. Issue 85. P. 132–137.
30. Shanzer I. A. Plants of the middle strip of European Russia. Field atlas determinant. Moskva : Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2020. 461 p.

Отримано 03.08.2021