

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ОЛЕКСЯК ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

УДК 633.2:631.527:631.547:631.55

ДИСЕРТАЦІЯ

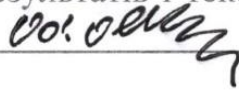
СТВОРЕННЯ ТА ВИВЧЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ
ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ
В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

201 – Агрономія

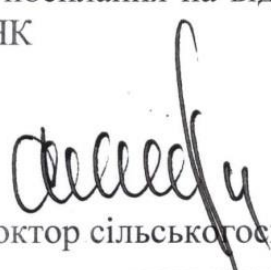
20 – Аграрні науки та продовольство

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

 Володимир ОЛЕКСЯК

Науковий керівник:

 Олег СТАСІВ,
доктор сільськогосподарських наук,
член-кореспондент НААН

АНОТАЦІЯ

Олексяк В. М. Створення та вивчення вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю: 201 – Агрономія (20 – Аграрні науки та продовольство). – Інститут сільського господарства Карпатського регіону Національної академії аграрних наук України. Оброшине, 2025.

У дисертаційній роботі теоретично узагальнено напрацювання з поставленого для вивчення завдання та запропоновано науково обґрунтовану розробку створення та вивчення вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття.

У *вступі* відображено актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, мету і завдання, об'єкт, предмет, методи досліджень і на їх основі сформовано робочу гіпотезу. Висвітлено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

У *першому розділі* «Стан та перспективи селекції пажитниці багаторічної» (огляд наукової літератури) проведено аналітичний огляд літературних джерел вітчизняних та іноземних авторів щодо стану і перспектив селекції пажитниці багаторічної, значення та використання вихідного матеріалу в селекційному процесі, методів створення нового вихідного матеріалу та особливостей посівних якостей насіння. Зазначено недостатньо вивчені питання, що потребують дослідження в умовах Передкарпаття.

У *другому розділі* «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» представлено ґрунтово-кліматичні умови місця проведення дослідження та основні методики виконання наукової роботи. Надано характеристику досліджуваним селекційним зразкам.

У третьому розділі «Оцінка зразків пажитниці багаторічної за господарсько-біологічними ознаками» зразки пажитниці багаторічної, використані у колекційному розсаднику, було розділено на три групи стиглості за тривалістю вегетаційного періоду (ранньостиглі, середньостиглі та пізньостиглі). Під час проведення досліджень спостерігали значні відмінності між датами весняного відростання, проходженням фенологічних фаз, датами проведення укосів та настанням збиральної стиглості, які пояснювалися здебільшого специфікою погодних умов.

Виділили цінні зразки за динамікою росту, висотою та облиствленістю за сінокісного (PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02543) та пасовищного способу використання (PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02548, PZF 02515, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02544, PZF 02546 та PZF 02547).

У ранньостиглій групі найвищі показники врожайності зеленої маси серед досліджуваних зразків продемонстрували PZF 02386 (+4,7 т/га, 119 %) та PZF 02324 (+0,8 т/га, 103 %). За врожайністю сухої речовини найкращі результати мали PZF 02386 (+1,2 т/га, 120 %), PZF 02324 (+0,1 т/га, 102 %) та PZF 02385 (+0,3 т/га, 103 %).

У середньостиглій групі високу врожайність зеленої маси показали PZF 02383 (+4,8 т/га, 120 %) та PZF 02382 (+3,5 т/га, 114 %). За врожайністю сухої речовини найкращими були PZF 02383 (+1,1 т/га, 118 %) та PZF 02382 (+0,9 т/га, 115 %). PZF 02383 виявився найбільш продуктивним серед зразків цієї групи.

У пізньостиглій групі найвищу врожайність зеленої маси щодо стандарту показали PZF 02543 (+4,7 т/га, 119 %) та PZF 02520 (+1,9 т/га, 108 %). За врожайністю сухої речовини PZF 02543 (+1,0 т/га, 117 %) перевищив як стандарт, так і середній міжпопуляційний рівень. Зразок PZF 02543 забезпечив найкращі показники продуктивності.

За декоративністю найкращими серед ранньостиглої групи виявилися зразки PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02548, з-поміж

середньостиглої – PFZ 02515, PFZ 02517, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02518, PFZ 02545, PFZ 02546, PFZ 02547, серед пізньостиглої – PFZ 02543, PFZ 02193.

Зразки PFZ 02386 (ранньостигла група), PFZ 02383 (середньостигла група) та PFZ 02543 (пізньостигла група) виділилися за показниками врожайності в усі роки досліджень, тому їх рекомендовано використовувати як батьківські компоненти для створення високопродуктивних сортів пажитниці багаторічної різних термінів досягання.

У четвертому розділі «Визначення посівних якостей зразків пажитниці багаторічної різного біологічного статусу» згідно з нормативними документами (ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості», ДСТУ 2940-94 «Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення» та міжнародного стандарту ISTA (1999)) було проведено дослідження щодо визначення схожості та енергії проростання насіння пажитниці багаторічної.

Встановлено, що температурні умови впливають на енергію проростання та схожість насіння. Найкращі результати спостерігали за температури 23 °C. За 3 °C та 33 °C показники значно погіршувалися, особливо на піску. На фільтрувальному папері різниця між зразками була менш вираженою, і в цілому схожість залишалася високою. На піску коливання були значнішими, що свідчить про більший вплив температури на проростання.

Визначено, що сорт Дрогобицький 16 показав найкращі результати незалежно від умов пророщування, з високими показниками енергії проростання, схожості та довжини гіпокотилів та кореня.

За результатами проведених досліджень, місцева та дикоросла популяції продемонстрували нижчі показники порівняно з сортами селекції ІСГКР НААН та інтродукованим матеріалом, особливо за екстремальних температур.

Довжина гіпокотилів та кореня змінювалася залежно від температури та

субстрату: за 23 °C та 13 °C спостерігали найбільшу загальну довжину проростків, за 3 °C та 33 °C довжина значно скорочувалася, особливо на піску.

Оптимальними умовами для проростання насіння є температура 23 °C і субстрат пісок, що забезпечує максимальні показники енергії проростання, схожості та розвитку кореневої системи.

У *п'ятому розділі* «Продуктивність зразків пажитниці багаторічної та кореляційні зв'язки між кількісними ознаками» виділено за сінокісного способу використання цінні зразки за такими ознаками: висотою – п'ять зразків пажитниці багаторічної (PZF 02316, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187, PZF 02320), облиствленістю – 10 зразків (PZF 02186, PZF 02316, PZF 02189, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02083, PZF 02188, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320). За врожайністю зеленої маси стандарт перевищили шість зразків пажитниці багаторічної (PZF 02316, PZF 02189, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187).

За пасовищного способу використання за висотою стандарт перевищили сім зразків пажитниці багаторічної (PZF 02077, PZF 02316, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320), за облиствленістю – 13 зразків (PFZ 02186, PFZ 02080, PFZ 02316, PFZ 02329, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02083, PFZ 02188, PFZ 02191, PFZ 02187, PFZ 02190, PFZ 02317, PFZ 02320). За врожайністю зеленої маси виділились п'ять зразків (PFZ 02077, PFZ 02189, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02320). Встановлено тісний кореляційний зв'язок між кормовою продуктивністю та такими ознаками, як: облистяність та висота рослини.

За врожайністю насіння виділено вісім зразків пажитниці багаторічної (PFZ 02080, PFZ 02329, PFZ 02189, PFZ 02137, PFZ 02075, PFZ 02076, PFZ 02190 та PFZ 02320). Між кількістю генеративних стебел та масою 1000 насінин і врожайністю насіння спостерігали тісний зв'язок.

Кореляційним аналізом встановлено, що у зразків пажитниці багаторічної усіх груп стиглості кормова продуктивність за сінокісного

способу використання пов'язана з такими ознаками, як висота рослин ($r = 0,550-0,845$) та облиствленість ($r = 0,460-0,705$). Насіннева продуктивність залежить від кількості генеративних стебел ($r = 0,969-0,977$) та маси 1000 насінин ($r = 0,422-0,754$).

У шостому розділі «Характеристика перспективних номерів пажитниці багаторічної» встановлено, що найбільш продуктивними селекційними номерами пажитниці багаторічної за комплексом ознак є № 2082, № 2514, № 2136 та № 2081, які мають переваги за врожайністю, кормовою цінністю та генеративними показниками.

Визначено, що за сінокісного використання висота селекційних номерів коливалася від 75 до 79 см, за пасовищного – від 22,8 до 24,3 см. Найвищий добовий приріст спостерігали у № 2081 (1,21 см) за сінокісного використання та у № 2514 (0,74 см) – за пасовищного.

Проведеними дослідженнями встановлено, що за сінокісного використання облиствленість варіювала від 42,0 до 43,9 %, за пасовищного – від 71,4 до 74,6 %. Найвищі показники зеленої маси та сухої речовини за сінокісного використання забезпечили селекційні номери 2082 та 2514, за пасовищного – № 2514, № 2081 та № 2082. Вміст протеїну перевищив стандарт у чотирьох селекційних номерів з найбільшим приростом у № 2514 (+0,8 %) за пасовищного використання.

Найбільшу кількість генеративних стебел відзначено в № 2136 (682 шт.), а насінин у колосі – в № 2082 та № 2081 (26 шт.). Найдовший вегетаційний період (111 діб) спостерігали у № 2081 та № 2320. Найвищий приріст урожайності насіння забезпечив № 2082 (+0,16 т/га, або 148 %), що робить його перспективним для подальшого вирощування.

Ключові слова: пажитниця багаторічна, сорт, колекційний зразок, агрометеорологічні чинники, продуктивність, структура, врожайність, цінні ознаки, насіння, маса 1000 насінин, енергія проростання, гіпокотиль, селекційна цінність, кореляція, регресія.

ABSTRACT

Oleksyak V. M Creation and study of source material for the selection of perennial ryegrass in the conditions of the Precarpathian region. – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the speciality 201 - Agronomy (20 - Agricultural Sciences and Food) - Institute of Agriculture of the Carpathian Region. Obroshyne, 2025.

The dissertation theoretically summarizes the results of the task set for the study and proposes a scientifically substantiated development of the creation and study of source material for the selection of perennial ryegrass in the conditions of the Precarpathian region.

The introduction reflects the relevance of the topic, the connection of the work with scientific programs, the goal and objectives, the object, subject, methods of research and based on them a working hypothesis is formed. The scientific novelty and practical significance of the results obtained are highlighted.

In the first chapter "State and prospects of perennial ryegrass selection" (review of scientific literature) an analytical review of literary sources by domestic and foreign authors on the state and prospects of perennial ryegrass selection, the importance and use of source material in the selection process, methods for creating new source material and features of seed sowing qualities are indicated. Insufficiently studied issues that require research in the conditions of the Precarpathian region are indicated.

The second chapter, "Conditions, material and research methodology", presents the soil and climatic conditions of the research site and the main methods of conducting scientific work. The studied selection samples are characterized.

In the third chapter, "Evaluation of perennial ryegrass samples by economic and biological characteristics", perennial ryegrass samples used in the collection nursery were divided into three maturity groups according to the duration of the

growing season (early-ripening, mid-ripening and late-ripening). During the research, significant differences were observed between the dates of spring regrowth, the passage of phenological phases, the dates of mowing and the onset of harvesting maturity, which were explained mainly by the specifics of weather conditions.

Valuable specimens were identified based on growth dynamics, height and foliage under haymaking (PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02543) and pasture use (PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02548, PZF 02515, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02544, PZF 02546 and PZF 02547).

In the early-ripening group, the highest green mass yield among the studied samples was demonstrated by PFZ 02386 (+4.7 t/ha, 119%) and PFZ 02324 (+0.8 t/ha, 103%). In terms of dry matter yield, the best results were achieved by PFZ 02386 (+1.2 t/ha, 120%), PFZ 02324 (+0.1 t/ha, 102%) and PFZ 02385 (+0.3 t/ha, 103%).

In the mid-ripening group, high green mass yield was demonstrated by PFZ 02383 (+4.8 t/ha, 120%) and PFZ 02382 (+3.5 t/ha, 114%). The best in terms of dry matter yield were PFZ 02383 (+1.1 t/ha, 118%) and PFZ 02382 (+0.9 t/ha, 115%). PFZ 02383 turned out to be the most productive among the samples of this group.

In the late-ripening group, the highest green mass yield relative to the standard was shown by PFZ 02543 (+4.7 t/ha, 119%) and PFZ 02520 (+1.9 t/ha, 108%). In terms of dry matter yield, PFZ 02543 (+1.0 t/ha, 117%) exceeded both the standard and the average interpopulation level. The sample PFZ 02543 provided the best productivity indicators.

The best decorative qualities among the early-ripening group were found to be the samples PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02548, among the mid-ripening group – PFZ 02515, PFZ 02517, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02518, PFZ 02545, PFZ 02546, PFZ 02547, among the late-ripening group – PFZ 02543, PFZ 02193.

The samples PFZ 02386 (early-ripening group), PFZ 02383 (mid-ripening group) and PFZ 02543 (late-ripening group) stood out in terms of yield in all years of research, therefore they are recommended for use as parental components for the creation of high-yielding perennial ryegrass varieties of different maturity dates.

In the fourth chapter "Determination of sowing qualities of perennial ryegrass samples of different biological status" in accordance with regulatory documents (DSTU 4138-2002 "Seeds of agricultural crops. Methods of determining quality", DSTU 2940-94 "Seeds of agricultural crops. Terms and definitions" and the international standard ISTA (1999)) a study was conducted to determine the germination and germination energy of perennial ryegrass seeds.

It was found that temperature conditions affect the germination energy and seed germination. The best results were observed at a temperature of 23 °C. At 3 °C and 33 °C, the indicators deteriorated significantly, especially on sand. On filter paper, the difference between the samples was less pronounced, and overall germination remained high. On sand, the fluctuations were more significant, which indicates a greater influence of temperature on germination.

It was determined that the Drohobyskiy 16 variety showed the best results regardless of germination conditions, with high indicators of germination energy, germination and hypocotyl and root length.

According to the results of the conducted studies, local and wild populations demonstrated lower indicators compared to the varieties of the IASCR NAAS selection and introduced material, especially at extreme temperatures.

The length of the hypocotyl and root varied depending on the temperature and substrate: at 23 °C and 13 °C the greatest total length of seedlings was observed, at 3 °C and 33 °C the length was significantly reduced, especially on sand.

The optimal conditions for seed germination are a temperature of 23 °C and a sand substrate, which provides maximum indicators of germination energy, germination and root system development.

In the fifth chapter “Productivity of perennial ryegrass samples and correlations between quantitative traits”, valuable samples were identified for the haymaking method of use according to the following traits: height – five samples of perennial ryegrass (PZF 02316, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187, PZF 02320), foliage – 10 samples (PZF 02186, PZF 02316, PZF 02189, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02083, PZF 02188, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320). Six samples of perennial ryegrass (PZF 02316, PZF 02189, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187) exceeded the standard in terms of green mass yield.

In the pasture use method, seven samples of perennial ryegrass exceeded the standard in height (PZF 02077, PZF 02316, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320), and 13 samples exceeded the standard in foliage (PZF 02186, PZF 02080, PZF 02316, PZF 02329, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02083, PZF 02188, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02190, PZF 02317, PZF 02320). Five samples were distinguished by green mass yield (PZF 02077, PZF 02189, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02320). A close correlation was established between fodder productivity and such characteristics as: leafiness and plant height.

Eight samples of perennial ryegrass were distinguished by seed yield (PZF 02080, PZF 02329, PZF 02189, PZF 02137, PZF 02075, PZF 02076, PZF 02190 and PZF 02320). A close relationship was observed between the number of generative stems and the mass of 1000 seeds and seed yield.

Correlation analysis has established that in samples of perennial ryegrass of all maturity groups, forage productivity in the haymaking method is associated with such characteristics as plant height ($r = 0.550\text{--}0.845$) and leafiness ($r = 0.460\text{--}0.705$). Seed productivity depends on the number of generative stems ($r = 0.969\text{--}0.977$) and the mass of 1000 seeds ($r = 0.422\text{--}0.754$).

In the sixth chapter “Characteristics of promising perennial ryegrass numbers”, it is established that the most productive perennial ryegrass selection numbers by the set of characteristics are № 2082, № 2514, № 2136 and № 2081, which have advantages in terms of yield, forage value and generative indicators.

It was determined that during haymaking, the height of the selection numbers ranged from 75 to 79 cm, during pasture use - from 22.8 to 24.3 cm. The highest daily growth was observed in № 2081 (1.21 cm) during haymaking and in № 2514 (0.74 cm) - during pasture use. The conducted studies established that during haymaking, the leafiness varied from 42.0 to 43.9%, during pasture use - from 71.4 to 74.6%. The highest indicators of green mass and dry matter during haymaking were provided by selection numbers 2082 and 2514, during pasture use - № 2514, № 2081 and № 2082. The protein content exceeded the standard in four selection numbers with the largest increase in № 2514 (+0.8%) under pasture use.

The largest number of generative stems was noted in № 2136 (682 pcs.), and seeds in the ear – in № 2082 and № 2081 (26 pcs.). The longest growing season (111 days) was observed in № 2081 and № 2320. The highest increase in seed yield was provided by № 2082 (+0.16 t/ha, or 148%), which makes it promising for further cultivation.

Keywords: perennial ryegrass, variety, collection sample, agrometeorological factors, productivity, structure, yield, valuable traits, seeds, weight of 1000 seeds, germination energy, hypocotyl, breeding value, correlation, regression.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових виданнях, включених до переліку фахових видань

України:

1. Олексяк В. М., Стасів О. Ф., Байструк-Глодан Л. З., Біловус Г. Я. Оптимізація температурних режимів для проростання насіння пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.). *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 74 (1). С. 95–109. DOI:10.32636/01308521.2023-(74)-1-7. (Планування і проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку).

2. Байструк-Глодан Л. З., Перегрим О. Р., Стасів О. Ф., Коник Г. С. Хом'як., М. М., Іванців Р. Є., Левицька Л. М., Олексяк В. М. Генофонд багаторічних тонконогових і бобових трав в умовах Передкарпаття. *Агронаука і практика*. 2023. Вип. 2. Ч. 2. С. 11–24. DOI:10.32636/agroscience.2023-(2)-2-2. (Проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку).

3. Олексяк В. М. Оцінка вихідного матеріалу пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в колекційному розсаднику. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75 (2). С. 98–111. DOI:10.32636/01308521.2024-(75)-2-9.

4. Олексяк В. М. Вивчення та оцінка селекційних номерів пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в контрольному розсаднику. *Агронаука і практика*. 2024. Вип 3. Ч. 3. С. 29–34. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-3-4.

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до наукометричної бази Scopus:

5. Oleksiak V. M., Baistruk-Glodan L. Z., Stasiv O. F., Konyk H. S. Productivity of selection numbers of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) in the nursery of competitive variety testing. *Scientific horizons*. 2025. 28 (1). P. 41–49. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2025.41>. (Ідея роботи, планування і проведення

досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Олексяк В. М. Вихідний матеріал для селекції пажитниці багаторічної в умовах західного регіону України. *Міжгалузеві диспути : динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень* : матеріали II Міжнар. наук. конф., м. Рівне, 9 вересня 2022 р. Рівне, 2022. С. 61–62.

7. Олексяк В. М. Селекція багаторічних трав : історія та сучасність. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : продовольча безпека в умовах воєнного часу і повоєнної відбудови країни* : матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 10 листопада 2022 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2022. С. 80–82.

8. Олексяк В. М. Адаптивний потенціал пажитниці багаторічної. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі, м. Біла Церква, 30 берез. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 24–26.

9. Олексяк В. М. Визначення показників енергії проростання та схожості насіння пажитниці багаторічної. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 23 листопада 2023 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2023. С. 92–94.

10. Олексяк В. М. Хвороби пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. з нагоди 100-річчя від дня народження доктора с.-г, наук, професора Г. Р. Пікуша. Сучасні технологічні аспекти виробництва

зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 20-21 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 351–354.

11. Олексяк В. М. Скринінг зразків пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період* : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 19 листопада 2024 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. С. 85–87.

Монографія

12. Наукові основи селекції та насінництва багаторічних трав в Передкарпатті: монографія / Л. З. Байструк-Глодан, М. М. Хом'як, О. Р. Перегрим, Р. Є. Іванців, В. М. Олексяк, О. Ф. Стасів, Л. М. Левицька, Н. А. Добрянська, Г. С. Коник. Оброшине: Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. 136 с. (*Написання розділу, планування і проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку*).

Каталог

13. Каталог джерел та донорів цінних ознак вихідного матеріалу костриці червоної, пажитниці багаторічної / Байструк-Глодан Л. З., Хом'як М. М., Стасів О. Ф., Коник Г. С., Іванців Р. Є., Олексяк В. М. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН. 2023. 45 с. (*Проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку*).

Свідоцтво

14. Про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні: ознакова за цінними господарськими ознаками пажитниці багаторічної (свідоцтво № 342 від 03.02.2025 р.). (70 % авторства).

ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ.....	17
ВСТУП.....	18
РОЗДІЛ 1. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ (огляд наукової літератури).....	23
1.1 Морфо-біологічна характеристика пажитниці багаторічної.....	23
1.2 Кормове та агротехнічне значення пажитниці багаторічної.....	27
1.3 Вихідний матеріал для селекції багаторічних трав.....	31
1.4 Методи селекції при створенні нового вихідного матеріалу.....	38
1.5 Посівні якості насіння.....	50
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	54
2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проведення досліджень...	54
2.2 Програма і методика досліджень.....	70
2.3 Характеристика вихідного матеріалу використаного у дослідженні	74
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИМИ ОЗНАКАМИ.....	78
3.1 Тривалість вегетаційного періоду вихідного матеріалу пажитниці багаторічної різного еколого-географічного походження.....	78
3.2 Динаміка росту, висота травостою та облиствленість зразків пажитниці багаторічної	82
3.3 Врожайність зеленої маси та сухої речовини зразків пажитниці багаторічної за різних способів використання.....	89
3.4 Насіннєва продуктивність.....	97
3.5 Характеристика зразків за газонного напряму використання...	101

РОЗДІЛ 4 ВИЗНАЧЕННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ РІЗНОГО БІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ.....	106
4.1 Оптимізація температури для проростання насіння пажитниці ..	106
4.2 Характеристика гіпокотила та кореня в залежності від температурних режимів та субстрату	114
РОЗДІЛ 5. ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ ТА КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ.....	119
5.1 Взаємозв'язки між кормовою продуктивністю та її структурними елементами.....	119
5.2 Кореляційна залежність між врожайністю насіння та головними генеративними ознаками.....	130
РОЗДІЛ 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНИХ НОМЕРІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ	136
6.1 Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної за різних способів використання	136
6.2 Параметри ознак перспективних номерів пажитниці багаторічної	141
ВИСНОВКИ.....	146
ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ.....	149
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	150
ДОДАТКИ.....	176

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

НААН – Національна академія аграрних наук

°С – градус Цельсія

см – сантиметр

га – гектар

мм – міліметри

т/га – тонна з гектара

ДСТУ – державний стандарт України

рис. – рисунок

табл. – таблиця

дод. – додаток

шт. – штук

% – відсоток

ІД – індивідуальний добір

МД – масовий добір

РГД – родинно-груповий добір

ГП – гібридна популяція

СГП – складногібридна популяція

БІД – багаторазовий індивідуальний добір

БМД – багаторазовий масовий добір

МП – місцева популяція

ДП – дикоросла популяція

СМР – середній міжпопуляційний рівень

PFZ – номер реєстрації установи (Передкарпатський відділ наукових досліджень)

UJ – Номер Національного каталогу України

ВСТУП

Пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.) – багаторічний нещільнокущовий низовий злак, який характеризується високим потенціалом врожайності, швидким відростанням після скошування та випасання. Має важливе значення в системах кормовиробництва і газонництва та сприяє поліпшенню структури ґрунту.

Актуальність теми. Поверхнєве та докорінне поліпшення природних кормових угідь, як і розширення фуражних посівів у польових сівоzmінах, стримується нестачею насіння багаторічних злакових трав, які є незамінними компонентами бобово-злакових травосумішок на природних луках і в польовому кліні. Тому одним із основних завдань галузі насінництва є забезпечення високої врожайності насіння багаторічних трав, зокрема пажитниці багаторічної. Ця культура відзначається високими кормовими якостями укісної маси та насіннєвою продуктивністю, характеризується швидким відростанням навесні та інтенсивним – після скошування і випасання, також є основним компонентом газонних сумішок.

Селекції пажитниці багаторічної присвятили свої дослідження такі вчені: О. І. Мацьків, Г. С. Коник, В. Д. Бугайов, М. М. Батерук, Н. Г. Лямяжене та ін.

Основною причиною недостатнього використання пажитниці багаторічної в кормовиробництві та газонництві є відсутність відповідних сортів, адаптованих для певних ґрунтово-кліматичних умов. Тому вивчення та використання нового колекційного матеріалу в селекційному процесі з пажитницею багаторічною є актуальним напрямом наукового пошуку, що обумовило наші дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Наукові дослідження виконано відповідно до тематичних програм, планів та завдань Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на 2021–2025 рр.:

завдання 22.02.01.03.П «На основі інтродукційних випробувань та селекційних досліджень створення нового сортименту газонних трав (костриця червона, пажитниця багаторічна), адаптованих до сучасних кліматичних умов» (номер держреєстрації 0121U100186), 17.01.01.22.Ф «Розширення і зберігання генетичного різноманіття багаторічних тонконогових і бобових трав з метою створення та реєстрації ознакових колекцій» (номер держреєстрації 0121U100127) та 22.02.01.03.П «Проведення комплексу агробіологічних досліджень та оцінка генетичного потенціалу газонних трав (пажитниці багаторічної та костриці червоної) в умовах Західного регіону України» (номер держреєстрації 0123U104396).

Мета і завдання досліджень. Мета дисертаційної роботи полягала у вивченні особливостей прояву цінних господарських ознак селекційних зразків та створенні нового вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття.

Для досягнення поставленої мети вирішували такі завдання:

- оцінити генофонд пажитниці багаторічної за господарсько-біологічними ознаками;
- виділити нові джерела за селекційними ознаками;
- визначити взаємозв'язки між ознаками продуктивності в зразків пажитниці багаторічної різних груп стиглості;
- створити новий селекційний матеріал за комплексом цінних ознак;
- встановити оптимальні температури для проростання насіння зразків різного біологічного статусу;
- сформувати та зареєструвати ознакову колекцію пажитниці багаторічної за цінними господарськими ознаками.

Об'єкт досліджень – особливості реалізації потенціалу продуктивності зразків різного біологічного статусу в умовах Передкарпаття.

Предмет досліджень – пажитниця багаторічна, зразок, сорт, дикоросла популяція, місцева популяція, селекційні розсадники, господарсько цінні

ознаки, врожайність, перспективні номери, ознакова колекція.

Методи досліджень – загальнонаукові:

- польовий – спостереження за ростом і розвитком рослин та добір, гібридизація у процесі створення нового вихідного матеріалу;
- лабораторний, кількісно-ваговий – визначення біометричних і кількісних показників структурних елементів формування потенціалу продуктивності селекційних зразків;
- статистичний – оцінювання достовірності впливу факторів методом дисперсійної, кореляційної та регресійної обробки результатів дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягала у вирішенні важливого наукового завдання під час вивчення та створення вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття.

Уперше:

- виявлено особливості прояву основних ознак продуктивності нового вихідного матеріалу з оптимальним поєднанням морфо-біологічних та господарських характеристик;
- встановлено фенотипову кореляцію між елементами продуктивності;
- визначено генотипи пажитниці багаторічної з високою стабільністю ключових ознак продуктивності;
- виділено за результатами конкурсного сортовипробування два перспективні номери.

Підтверджено доцільність використання лабораторного способу оцінки посівних якостей насіння зразків пажитниці багаторічної різного біологічного статусу для закладання селекційних розсадників.

Набули подальшого розвитку питання використання виділених зразків як батьківських компонентів у створенні сортів пажитниці багаторічної різних напрямів використання в умовах Передкарпаття.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами вивчення колекції пажитниці багаторічної за основними біологічними та

господарськими ознаками отримано інформацію про селекційну цінність зразків різних за термінами досягання.

Виділено зразки за ознаками продуктивності, які запропоновано для гібридизації як батьківські компоненти. На основі досліджуваного матеріалу сформовано ознакову колекцію пажитниці багаторічної за цінними господарськими ознаками, яку зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (свідоцтво № 342 від 03.02.2025 р.). 41 зразок пажитниці багаторічної включено до Національного генбанку рослин України.

Зразки, які забезпечили високий рівень господарсько цінних ознак, та новий вихідний матеріал, створений методами гібридизації та добору (15 гібридних популяцій та 34 селекційні номери), включено до програм селекції пажитниці багаторічної Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН та Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Насіння кращих зразків розмножено і передано на середньострокове зберігання в Національний центр генетичних ресурсів рослин України.

Виділено перспективні номери пажитниці багаторічної, які рекомендовано для передачі на науково-технічну експертизу.

Особистий внесок здобувача. Автор опрацював наукову літературу вітчизняних та закордонних дослідників, узагальнив інформацію з мережі Інтернет за темою дисертації, визначив мету, сформулював завдання, програму досліджень, здійснив планування та проведення польових дослідів і спостережень. Отримані експериментальні дані проаналізовано, зроблено статистичну обробку даних, сформульовано висновки та рекомендації для селекційної практики.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи заслухано та обговорено на засіданнях науково-методичних комісій Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Оброшине, 2024 р.), оприлюднено та апробовано на: II Міжнародній науковій конференції «Міжгалузеві диспути: динаміка та розвиток сучасних наукових

досліджень» (м. Рівне, 9 вересня 2022 р.); XI Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: продовольча безпека в умовах воєнного часу і повоєнної відбудови країни» (с. Оброшине, 10 листопада 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. «Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку» (м. Біла Церква, 30 березня 2023 р.); XII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови» (с. Оброшине, 23 листопада 2023 р.); Міжнародній науковій конференції з нагоди 100-річчя від дня народження доктора с.-г. наук, професора Г. Р. Пікуша «Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції» (м. Дніпро, 20–21 березня 2024 р.); XIII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період» (с. Оброшине, 19 листопада 2024 р.).

Публікації. Основні результати дослідження за матеріалами дисертації опубліковано в п'ятьох наукових працях та одному розділі монографії. Зареєстровано ознакову колекцію пажитниці багаторічної за цінними господарськими ознаками. Апробацію матеріалів дисертації засвідчують шість тез та один каталог.

Структура та обсяг дисертації. Матеріали дисертації викладено на 230 сторінках комп'ютерного набору, з них основного тексту 130 сторінок. Дисертація містить: анотацію, вступ, шість розділів, висновки, рекомендації для селекційної практики, список використаних джерел, який нараховує 241 посилання, з них 106 латиницею, і 39 додатків. Матеріали включають 51 таблицю та 4 рисунки.

РОЗДІЛ 1

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ (огляд наукової літератури)

1.1 Морфо-біологічна характеристика пажитниці багаторічної

Пажитниця багаторічна, або райграс пасовищний (*Lolium perenne* L.). – належить до роду тонконогових (Graminea, або Poaceae). Як і більшість злакових трав характеризується високою кормовою цінністю, має хорошу врожайність сухої речовини, зеленої маси, насіння та широко поширена у травостої луків і пасовищ [4, 8, 120].

У Передкарпатті та Східних Карпатах є більше 60 родів та 170 видів злакових трав, велика їх частина має важливе значення при створенні пасовищ, цікава для селекціонерів, як вихідний матеріал при створенні нових сортів та для інтродукції [70, 81, 97].

Пажитниця багаторічна була введена в культуру у Великобританії ще на початку XVII століття, де й далі продовжує бути основним видом при створенні пасовищ. У наступному столітті вона швидко поширилася, насамперед у сусідні європейські країни з розвиненим тваринництвом, де використовувалася у складі травосумішок як при закладанні пасовищ, так і для виробництва сіна. Згодом пажитницю багаторічну почали також вирощувати у Центральній та Східній Європі, Австралії, Новій Зеландії, Середній Азії та Північній Африці. На території України цю культуру почали використовувати у другій половині XIX століття. Зараз її вирощують переважно у західній частині України (Передкарпаття, Західне Полісся, Українські Карпати, Закарпаття) та у зоні Лісостепу, де вона і надалі залишається домінуючим видом при створенні пасовищ та сінокосів [28, 209, 210, 211, 216].

У *Lolium perenne* є кілька підвидів і велика кількість різновидів, включаючи *L. perenne subsp. multiflorum*, *L. perenne subsp. remotum* і *L. perenne var. Cristatum* [230, 234].

Пажитниця багаторічна характеризується значними варіаціями форм росту, від прямостоячих малокущистих до лежачих компактних подушок з великою кількістю вегетативних пагонів [148, 188, 197].

Представників роду *Lolium* вирощують у всьому світі впродовж останніх століть. Зараз є чимало вдосконалених сортів, як диплоїдних, так і тетраплоїдних форм для пасовищного або газонного використання. *L. perenne* вільно схрещується з *L. multiflorum* (райграсом італійським). Отримано фертильні гібриди (*Lolium hybridum*) з проміжними характеристиками. Пажитниця багаторічна утворює також гібриди з видами *Schedonorus* (раніше *Festuca*), такими як *Festuca arundinaceus*, *Festuca giganteus* і *Festuca pratensis* [184, 185, 187, 196, 219].

Ряд авторів стверджують, що кількість хромосом у рослин пажитниці багаторічної становить $2n=14$, а тетраплоїдні рослини були штучно отримані за допомогою колхіцину. Тетраплоїди характеризуються довгими, ширшими та товстішими листками, більшими колосками, суцвіттям, пилком та плодами. Також у них спостерігається більша зимостійкість та стійкість до хвороб (зокрема до іржі). Тетраплоїдні зразки на початкових етапах селекції мали схожу продуктивність як диплоїди, але селекціонери створили більш продуктивні сорти, з вищою економічною ефективністю. Вони краще споживаються худобою ніж диплоїдні, але вимагають набагато більшого догляду за ними, щоб попередити надмірний випас худобою та пошкодження [142, 189, 217, 233].

В залежності від умов навколишнього середовища пажитниця багаторічна може поводитися як однорічний злак або короткоживучий багаторічник. Вона є подібною на райграс багатоквітковий (*Lolium multiflorum* L.), однак у пажитниці багаторічної більше листків у нижній

частині рослини, шийка та лопатка вузьчі, а лусочки без остюків [190, 194, 195].

Пажитниця багаторічна є нещільнокущовим, низовим злаком озимого типу розвитку. Суцвіття – плоский нещільний колос. Колоски є вузькими та безостими, блідо-зеленого кольору, до осі колоса прикріплені вузьким боком. Плід – плівчаста зернівка ланцетної форми, зсередини слабо увігнута, без остюків, солом'яно-зеленувата. Стебла прямі, тонкі, з високою облиствленістю. Характерною рисою є схильність до вилягання. Листки лінійні, гладкі, блискучі з нижнього боку, шириною 2–5 мм, темно-зеленого кольору [22, 27, 57, 91].

Генеративні органи пажитниці багаторічної формуються на тих пагонах, котрі утворились у літньо-осінній період. Вони є прямостоячими або припіднятими, висотою 30–85 см, голі. Це типова пасовищна трава, котра добре відростає після декількох циклів стравлювання худобою. Кущ має багато пагонів, з великою кількістю прикореневих листків. Листя середньої довжини, довге, вузьке та м'яке, є листкові вушка, язичок короткий (1 мм) [119, 227].

Коренева система пажитниці багаторічної мичкувата, сильнорозвинена, понад 90 % коренів розташовується у верхньому горизонті ґрунту. У перший рік не утворює генеративних пагонів, а отже немає насіння. Пагони, котрі утворюються навесні, відмирають наприкінці вегетаційного періоду (або на початку весни наступного року), а із пагонів осіннього кущення, котрі перезимували утворюються генеративні. При пізньому посіві, насамперед на тих ділянках, де родючість є невисокою, а також при швидких осінніх приморозках, травостій наступного року може виявитись неефективним для використання на насіння через малу кількість генеративних пагонів [94, 235].

Суцвіття – прямий або злегка зігнутий, нещільний колос завдовжки до 25 см. Колос у рослини простий, окремі колосочки в пажитниці щільно сидять на стержні один за одним, але до осі колоса поверхнею неширокою стороною, як у пирію, а вузькою стороною (ребром). Колоски багатоквіткові

(10–20 і більше), продовгуваті, сплюснені зі сторін, довжиною 8–22 мм. Пажитниця багаторічна розпочинає цвітіння при тривалості дня 9–11 годин. Маса 1000 насінин пажитниці становить від 2,1 до 3,0 г [9, 10, 54, 55].

Lolium perenne L. належить до перехреснозапильних культур, котрі запилюються переважно за допомогою вітру. Для неї характерний дрібний, сухий та легкий пилок, котрий добре переноситься найменшими коливаннями вітру. Головним фактором, який сприяє цвітінню і запиленню даної культури є температура та вологість повітря. При цьому вирішальність фактору залежить від природних умов місцезростання виду. Цвіте в ранкові години, зі сходом сонця (4–5 год.), період інтенсивного цвітіння закінчується до 10–11 години. Сприятлива температура повітря для цвітіння вище 16 °С.

Насіння пажитниці багаторічної (плоди або каріопси) дозріває через 4–5 тижнів від початку цвітіння та легко відокремлюються одне від одного та рахісу, до якого залишаються прикріплені верхні луски. Для насіння характерна відсутність фази спокою (післядозрівання) і може прорости до того часу, ніж ендосперм затвердіє. Тому насіння, котре висипається на поверхню ґрунту, легко проростає. Поверхневий посів (пересів) широко розповсюджений у Новій Зеландії, Австралії, США та інших країнах. Посів пажитниці багаторічної для покращення пасовищ, сіножатей або газонів широко використовується в багатьох країнах. Схожість насіння у лабораторних умовах складає понад 90 % (інколи навіть більше), однак в польових умовах цього досягти досить важко. Насіння пажитниці багаторічної, котре зберігають сухим в лабораторії, втрачає схожість дуже повільно протягом 3 років. Однак після того, коли цей термін мине, життєздатність зменшується швидше (7 та 8-річне насіння пажитниці мало схожість лише 0,7 та 1,3 % відповідно) [148, 156, 157, 160, 161].

Пажитниця багаторічна характеризується високою стійкістю до витоптування, витримує тривале затоплення (понад 10 днів), погано переносить сильні морози та посуху, добре почувається на родючих ґрунтах

при достатній кількості опадів та коли рівень ґрунтових вод знаходиться в діапазоні 0,5–0,8 м [78, 79, 84, 98, 125].

Пажитниця багаторічна росте майже всюди, однак хороший врожай можна очікувати лише в регіонах з м'яким кліматом, де немає сильних морозів. Погана зимостійкість значним чином пов'язана з тим, що вузол кушіння цієї культури залягає поблизу поверхні ґрунту [162, 175, 198, 203].

Транспіраційний коефіцієнт складає 600–800 одиниць і більше. При недостатній кількості вологи в ґрунті врожай знижується, скорочується тривалість життя рослини. Пажитниця добре росте на родючих та не кислих ґрунтах. Мало придатними для вирощування є опідзолені ділянки та піски.

Природно-кліматичні умови в зоні Передкарпаття загалом сприятливі для вирощування пажитниці багаторічної на насіння. Період середньодобової температури більше 10 °С триває 115–160 діб. Сума активних температур залежно від особливостей рельєфу за цей період коливається в межах 1600–2350 °С [128].

1.2 Кормове та агротехнічне значення пажитниці багаторічної

Lolium perenne L. має важливе значення як для кормовиробництва, так і для тваринництва. Засвоюваність та високі смакові якості роблять цю рослину дуже цінною для молочного та м'ясного напрямку тваринництва. Пажитниця багаторічна характеризується високим потенціалом врожайності, швидким відростанням після скошування чи спасання худобою, придатна для покращення структури ґрунтів, використання на важких і заболочених ґрунтах [5, 6, 48, 51, 205].

Пажитниця багаторічна є однією з найцінніших трав для пасовищ у помірному кліматі. Її переваги очевидні: швидке зростання, довгий вегетаційний період та висока поживна цінність. Саме завдяки цим перевагам вона здобула популярність у світі як високоврожайна культура для виробництва зеленої маси. У Європі пажитниця багаторічна міцно

закріпилася як провідна кормова трава. Окрім використання в агропромисловості для виготовлення корму, вона також стала незамінною при створенні газонів. Її цінують за стійкість до витоптування, що робить її ідеальним вибором для облаштування спортивних майданчиків, таких як поля для футболу та гольфу. До того ж завдяки привабливому зеленому покриву її часто висівають у парках, біля шкіл та в інших громадських місцях із великим навантаженням на ґрунт [58, 60, 75, 76, 85, 111, 112].

Завдяки сильній кореневій системі та швидкому відростанню, пажитниця багаторічна добре витримує витоптування і постійний випас. Тварини охоче її споживають. Вона демонструє високу ефективність за умови використання ротаційного підходу. За належних умов пажитниця може зберігатися в травостой понад чотири роки, утворюючи щільну дернину. Її використання не обмежується лише весняним і літнім періодами, оскільки рослина здатна розвиватися за низьких температур, порівняно з більшістю інших пасовищних трав. Це забезпечує можливість раннього випасання худоби. Завдяки високій поживній цінності також зарекомендувала себе як чудовий компонент для створення силосу високої якості, який можна заготовляти ще до етапу цвітіння. Найбільш поширене вирощування цієї культури спостерігається в західних регіонах України [131, 133, 150, 231].

Вона часто є основою складу травосумішок при закладці як довголітніх, так і короткострокових пасовищ. Крім того, пажитницю багаторічну зазвичай висівають у складі травосумішей разом із конюшиною для потреб пасовищ або сінокошу. Під час випасу або скошування на сіно це поживний корм, який має подібний або вищий рівень енергії та білка, в порівнянні з більшістю перевірених альтернатив пасовищної трави. Це важливий вид при трав'яній відгодівлі великої рогатої худоби або для підтримки високої продуктивності молока від дійних корів. Також пажитниця багаторічна вважається дуже смачним кормом та має хороший

потенціал для високого виробництва як протеїну, так і загальної кількості перетравлюваних поживних речовин [23, 25, 26, 29, 30, 38, 39, 40, 41].

Пажитниця багаторічна багата на сирий протеїн і розчинні вуглеводи, що робить її особливо корисною для підвищення продуктивності тваринного господарства. За рахунок високого вмісту поживних речовин, така культура сприяє оптимальному зростанню і розвитку тварин, а також слугує економічно вигідним варіантом для господарів. Слід також відзначити її широке поширення, оскільки пажитниця легко адаптується до різноманітних умов середовища. Швидкий темп росту й потужна коренева система дозволяють цій рослині бути особливо цінною в періоди посухи, забезпечуючи стабільний доступ до корму навіть у несприятливих кліматичних умовах [62, 82, 85, 145, 155].

Пажитниця багаторічна відзначається високою кормовою продуктивністю, що пов'язано з її високою облиствленістю та цінним хімічним складом. У 100 кг сіна цієї культури міститься 55,2 кормових одиниць і 4,4 кг перетравного протеїну, що робить її надзвичайно поживною та ефективною для використання в тваринництві. Особливо варто відзначити високий вміст мінеральних речовин: один кілограм сухої речовини містить 7,9 г кальцію. Крім того, за кількістю натрію ця трава перевищує інші види у 2-3 рази, що підкреслює її унікальні властивості та користь для раціону сільськогосподарських тварин. Ще однією важливою перевагою цієї культури є особливий склад її вегетативних пагонів. Листя таких пагонів має значно вищий рівень сахарози порівняно з генеративними пагонами, що додатково підтверджує її високу енергетичну цінність. Завдяки своєму багатому хімічному складу та поживним властивостям пажитниця багаторічна є не лише кращим варіантом для збагачення кормових угідь, але й важливою складовою для забезпечення повноцінного та якісного харчування тварин. Усе це робить її ключовим компонентом у системах тваринництва, сприяючи високій продуктивності та здоров'ю худоби [110, 126].

Ця культура виробляє достатню кількість вуглеводів (цукру) в умовах високої доступності азоту (зазвичай вносять 60–100 кг/га). Цукри мають високу здатність до бродіння та забезпечують ефективне виробництво силосу. Хоча пажитниця багаторічна містить відносно низький рівень кальцію, вона компенсує це шляхом максимального використання фосфатів у ґрунті. Таким чином, існує чистий вплив на рН ґрунту, який за деяких обставин стає майже нейтральним, мінімізуючи потенціал підкислення [113, 114, 124].

В зеленій масі рослин пажитниці багаторічної, в залежності від сорту, міститься 16–18 % білку та 12–20 % (на суху масу) водорозчинних цукрів. Вміст розчинних вуглеводів, при однаковому рівні білку, завжди є вищим у пажитниці багаторічної, ніж у рослин грятости збірної – до 30 %. Окрім того, кормова маса багата різноманітними вітамінами. Вона містить 50–70 мг на 100 г сирої маси аскорбінової кислоти (в залежності від сорту) та каротину 5–8 мг [20, 42, 44, 45, 46, 47].

Пажитниця багаторічна містить понад 11 МДж/кг, крім того, рівень сирого протеїну рідко опускається нижче 18–20 %, за винятком несприятливих умов (таких як недолік води). Порівняно з більшістю видів пасовищ помірного клімату вона має вищу та кращу харчову цінність, її можна вирощувати при значно нижчих витратах на виробництво, може рости швидко та легко, навіть без особливого догляду [106, 107, 123, 126, 236].

Вирощування багаторічних трав, зокрема пажитниці багаторічної, має важливе агротехнічне значення. Вони покращують родючість ґрунту, захищаючи ґрунт від ерозії, залишаючи у ґрунті корені й пожнивні рештки та сприяючи розвитку корисної мікрофлори, і як результат – збільшується кількість гумусу. Внаслідок вирощування багаторічних трав впродовж декількох років у ґрунті зникає його шкідлива мікрофауна [1, 11, 15, 17, 18, 52, 55].

Пажитниця багаторічна може бути вразливою до певних захворювань, які здатні суттєво вплинути на її продуктивність або навіть скоротити

тривалість життя рослини. Під час проведення наукових досліджень було зафіксовано випадки ураження рослин грибковою іржею. Важливо підкреслити, що такі інфекції переважно не становлять загрози для виживання культури чи її здатності до проростання. Проте вони негативно позначаються на рівні врожайності, знижуючи продуктивність рослини за умов тривалого впливу або без відповідного догляду [105, 159].

Отже, пажитниця багаторічна є однією з найбільш рентабельних трав з точки зору використання добрив у порівнянні з іншими травами. Потреби в поживних речовинах полягають в застосуванні високих норм азотних добрив (органічних або синтетичних) із помірною кількістю калію та фосфору [130, 238, 239].

Є кілька вагомих причин, щоб розглянути пажитницю багаторічну при плануванні посіву пасовищ, вона приживається легше та швидше, ніж деякі перевірені довгоживучі різновиди пасовищних трав. За ідеальних умов пасовище з пажитниці багаторічної готове до випасу за два місяці після посіву. При правильному використанні пасовища воно може бути дуже продуктивним. Пажитницю багаторічну також можна підсівати в слабкі трав'яні насадження та отримати добрий результат [111, 112, 121, 129, 134, 135].

1.3 Вихідний матеріал для селекції багаторічних трав

Основним в селекційному процесі є наявність вихідного матеріалу, який демонструє широку генотипову мінливість за основними господарсько-цінними ознаками. Через це залучення нових вихідних форм є важливим етапом на шляху створення сортів, різних напрямків використання. Результативність селекційної роботи з багаторічними травами залежить значною мірою від вихідного матеріалу, який має бути представлений зразками з основних регіонів вирощування, світових селекційних центрів та провідних генетичних колекцій. Формування

колекцій зразків допомагає проаналізувати і вивчити загальний потенціал виду, виділити зразки, які б характеризувалися цінними селекційними та господарськими якостями [12, 14, 31, 56, 61, 96].

Станом на 2024 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, зазначено 40 сортів пажитниці багаторічної. Із них 30 сортів є результатом закордонної селекції, а 10 – вітчизняної. До українських сортів належать Руслана, Мрія, Довбушанка, Айтера, Славетна, Вінницька, Київська 101, Обрій, Дрогобицький 16 та Осип. При цьому два сорти, Дрогобицький 16 і Осип, були створені селекціонерами Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН [43].

За умов зміни клімату та підвищення попиту на кормові культури перед селекціонерами стоїть завдання створення високоврожайних сортів, котрі були б адаптованими до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Актуальним є створення та залучення нового вихідного матеріалу для розширення простору для селекційних характеристик, необхідних в умовах зміни клімату та різних сфер використання. Селекційну роботу починають з формування вихідного матеріалу сільськогосподарських культур. Чим різноманітнішим буде вихідний матеріал, тим ефективнішою буде робота. Крім місцевих форм, потрібна велика кількість сортів і зразків з інших країн світу. Вони мають бути створені в різноманітних еколого-географічних умовах та характеризуватися різноманітними показниками продуктивності, адаптивності, стійкості до хвороб і шкідників, якості продукції, а також комбінаційної цінності [19, 77, 92, 116, 118, 221].

Вихідним матеріалом для селекції слугують зразки, які селекціонер використовує в роботі для створення нових сортів і які б відповідали характеристикам, необхідним для селекційних програм. Це можуть бути вітчизняні та закордонні сорти, гібриди, лінії, природні і штучні мутанти, поліплоїди, місцеві форми і сорти, природні і синтетичні гібридні популяції, гаплоїди, продукти генетичної і генної інженерії [132].

Для проведення селекційного процесу застосовуються різні групи вихідного матеріалу, які включають дикорослі форми, місцеві сорти, природні популяції, зразки зі світової колекції, а також гібридні популяції. При розробці нових сортів та створенні вихідного матеріалу для селекції багаторічних трав широко використовуються як традиційні методи, перевірені десятиліттями, так і нові, інноваційні підходи. Інколи ці підходи комбінуються для підвищення ефективності та досягнення найкращих результатів.

Добір вихідного матеріалу зазвичай базується на всебічному аналізі його господарських властивостей. Зокрема, враховуються такі параметри, як здатність протистояти хворобам, стійкість до впливу шкідників, а також адаптація до екстремальних екологічних умов. Перевага традиційно надається місцевим зразкам і популяціям, оскільки вони мають вищий рівень пристосованості до локального середовища й можуть забезпечити стабільну врожайність навіть у складних кліматичних умовах. Таким чином, селекціонери прагнуть максимально ефективно використовувати природний потенціал, що міститься у місцевих генетичних ресурсах.

Територія України, особливо в межах між Дніпром і Дністром, вирізняється багатством видового складу та різноманіттям екотипів багаторічних трав. Цей регіон можна вважати одним із центрів їхнього походження. Серед таких рослин – пажитниця багаторічна, різні види конюшини та лядвенцю, люцерна жовта, еспарцет піщаний, буркун білий і жовтий, стоколос, костриця, мітлиця, тонконіг, тимофіївка, житняк, пирій, грястиця збірна та інші. Більшість із них мають екотипи, пристосовані до умов від Полісся до степів. Особливо цінним генетичним ресурсом є дикорослі популяції, що зростають у гірських районах Карпат і Криму.

Місцеві сорти трав виникли внаслідок тривалого природного добору та традиційних методів народної селекції. Завдяки цьому вони добре адаптовані до специфічних ґрунтово-кліматичних умов і вирізняються зимо- та

посухостійкістю, швидким розвитком, а також стійкістю до затоплення, засоленості та підвищеної кислотності ґрунтів.

Дикорослі популяції злакових багаторічних трав мають цінні господарсько-корисні властивості, важливі для використання на луках і пасовищах. Найбільш значущими з них є довговічність, стійкість до тривалого затоплення, зимо-, холодо- та посухостійкість, стійкість до хвороб, а також здатність адаптуватися до специфічних ґрунтових умов (кислих або засолених ґрунтів). Водночас ці популяції мають і певні недоліки, зокрема розтягнутий період цвітіння та плодоутворення, осипання насіння, низьку схожість через твердонасінність, тривалий післязбиральний період досягання, слабку реакцію на удобрення та зрошення, невідповідність інтенсивним методам землеробства, а також недостатню кормову та насіннєву продуктивність. У селекційній роботі ці фактори необхідно враховувати. Переважно дикорослі форми використовують як батьківські компоненти для гібридизації, здійснюють добір найкращих біотипів та застосовують інші методи, що дає змогу усувати небажані генотипи.

Зростання попиту на продукти харчування в поєднанні з безпрецедентними екологічними викликами створює значні загрози для забезпечення глобальної продовольчої безпеки. У цих умовах дикі види сільськогосподарських культур відіграють важливу роль як генетичний резервуар, що сприяє підвищенню врожайності, якості та стійкості сучасних сортів. Попередні дослідження, присвячені інтеграції генів із диких видів у культивовані рослини, привернули увагу селекціонерів до їхнього потенціалу у вдосконаленні вирощуваних культур. Завдяки сучасним геномним технологіям стало можливим досліджувати генетичну структуру та різноманіття диких видів сільськогосподарських культур, що відкриває нові горизонти для їх ефективного використання у селекційній практиці. Усвідомлюючи важливість збереження цих цінних генетичних ресурсів для сталого сільського господарства, в усьому світі ведеться активна робота щодо їхньої охорони [225].

Дикорослі види сільськогосподарських культур залишаються недостатньо вивченими при інтенсивному розведенні, не зважаючи на те, що вони володіють такими корисними рисами, як стійкість до хвороб і шкідників, а також стійкість до абіотичних стресів. Однак реалізація та використання повного потенціалу генів і різноманітності, представлених у дикорослих формах, зрештою залежатиме від наявності ресурсів та експериментальних методів для підтримки програм розведення. Існує низка ресурсів і баз даних, якими можуть скористатися як дослідники, так і селекціонери, проте щоб ці дані були добре організованими та актуальними слід прикласти зусиль [149].

В Україні на основі дикорослих популяцій створено багато цінних сортів багаторічних злакових трав. Чимало місцевих сортів і дикорослих популяцій стали базою для селекційних розробок як у країні, так і за її межами. Національний центр генетичних ресурсів рослин України, а також селекційні установи та ботанічні сади регулярно проводять експедиції для збору насіння дикорослих трав.

Основні джерела отримання вихідного матеріалу включають колекцію Національного центру генетичних ресурсів рослин України, що налічує понад 2 тисячі зразків багаторічних трав, а також обмін насінням між науково-дослідними установами та збір місцевих сортів і дикорослих популяцій у природному середовищі [12, 153].

Ex-situ ресурси, наприклад генетичні банки та ботанічні сади, полегшують доступ користувачів до зразків рослин без необхідності збору зразків безпосередньо з їхнього природного середовища існування, що може бути трудомістким і складним, коли види існують лише у віддалених місцях, а в деяких випадках потрібен дозвіл на збір або можуть бути недоступними через політичні чинники чи військові конфлікти. Зараз у світі існує понад 1750 генетичних банків, у 130 з яких міститься понад 10 000 зразків. Щоб сприяти глобальному доступу та збереженню генетичного різноманіття культивованих і дикорослих видів, генетичні банки працюють спільно,

наприклад, Genesys – це база даних, яка містить інформацію про близько чотири мільйони зразків у 450 інститутах і дозволяє селекціонерам переглядати всі генетичні банки. База даних Genesys також містить інформацію про доступ до трьох найбільших у світі баз даних генних банків: Консультативна група з міжнародних сільськогосподарських досліджень, Європейський пошуковий каталог генетичних ресурсів рослин і Національна система зародкової плазми рослин США. База даних EURISCO містить понад 2 мільйони зразків культурних рослин та їхніх диких родичів, які зберігаються *ex situ* приблизно 400 інститутами. Існує також кілька генних банків, які зберігають місцеве генетичне різноманіття диких родичів сільськогосподарських культур.

Закордонні сорти слугують цінним вихідним матеріалом завдяки швидкому росту, багатокісності, стійкості до хвороб, високій якості кормів і насіннєвій продуктивності. Однак вони здебільшого відзначаються низькою зимостійкістю та недостатньою адаптацією до місцевих умов. Найчастіше їх застосовують у селекції для розробки сортів інтенсивного типу, призначених для польового травосіяння.

Селекціонери зазвичай використовують місцеві сорти, які демонструють виняткову ефективність у певній групі географічних умов, а також закордонні сорти, які адаптовані до широкого діапазону умов навколишнього середовища.

В селекційному процесі використовують колекції вихідного матеріалу з більшості основних регіонів вирощування культур, які адаптовані для розведення в регіоні свого походження та можуть бути використані як джерело нових характеристик для розведення в інших регіонах світу. Однак при використанні інтродукованого матеріалу з інших частин світу необхідно враховувати відмінності в агрономічних характеристиках, таких як чутливість до фотоперіоду, реакція на температуру та стійкість до хвороб.

Сучасний етап у розвитку селекції підкреслює багатогранну роль інтродукції. Вона виступає як джерело експериментального матеріалу для

створення нових сортів, а також як метод дослідження рослин в умовах, відмінних від їх природного ареалу. Продуктивність рослин і природних угруповань визначається видовим складом, морфологічними характеристиками та екологічними властивостями. Тому інтродукція набуває особливого значення, відіграючи важливу роль в історії світового сільського господарства. Інтродуковані види демонструють високу екологічну пластичність, розвинений фотосинтетичний апарат та потужну кореневу систему. Їхній коефіцієнт корисної дії фотосинтетичної радіації є значно вищим порівняно з традиційними видами.

Щоб отримати додаткові характеристики, яких немає в існуючому вихідному матеріалі за допомогою хімічного або радіаційного мутагенезу можна індукувати випадкові генетичні мутації. Потім селекціонери відбирають генетичні зміни, бажані для сільського господарства, одночасно відбираючи від багатьох небажаних змін, які можуть статися при використанні цих методів. Однак, за останні кілька десятиліть селекціонери переходять від використання традиційних методів селекції до нових, більш передбачуваних методів, таких як генна інженерія. Редагування генів є новим інструментом селекціонерів для внесення змін у гени з метою досягнення бажаних характеристик рослин [152, 191, 225].

У процесі селекційної роботи з пажитницею багаторічною, яку проводять у Передкарпатському відділі наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, використовується широкий спектр вихідного матеріалу, що сприяє підвищенню ефективності досліджень і створенню нових сортів. Зокрема, до цього матеріалу належать природні популяції, котрі об'єднують у собі дикорослі форми, місцеві адаптовані сорти та популяції, характерні для даного регіону, а також зразки, відібрані з багатогранної світової колекції генофонду. Одночасно залучаються й гібридні популяції, які значно підвищують рівень генетичного різноманіття завдяки об'єднанню цінних ознак різних генотипів. Велике значення мають також самозапильні лінії, які гарантують збереження

стабільності отриманих селекційних характеристик протягом поколінь. До цього додаються ретельно відібрані зразки генетичного матеріалу, що зберігаються у колекції самого Передкарпатського відділу, який є важливим джерелом унікальних форм для подальших досліджень і практичного застосування. Цінним джерелом вихідного матеріалу є інтродукція зразків, які походять з інших регіонів країни або з закордону. У процесі залучення та розмноження цих інтродукованих зразків необхідно обов'язково дотримуватись чинних карантинних правил. Це забезпечить ефективну профілактику поширення карантинних хвороб рослин, шкідників і небажаних бур'янів, що можуть суттєво зашкодити агросистемам або іншим екосистемам. Завдяки такому різноманіттю й застосуванню сучасних методів селекції досягається високий рівень адаптаційних властивостей нових сортів і їх відповідність вимогам сучасного агровиробництва.

1.4 Методи селекції при створенні нового вихідного матеріалу

Традиційна селекція – це селективна методика, при якій культури відбираються на основі кращих показників. Чистолінійний відбір, масовий відбір, зворотне схрещування, рекурентний відбір, гібридизація були найбільш відомими традиційними методами розведення. Селекція рослин загострила проблеми генної ерозії через втрату місцевих сортів і диких рослин.

За останні 20 років сучасні технології поєднуються з традиційними методами селекції. З часом цілі селекції рослин виходять за межі лише підвищення врожайності, зокрема ретельно вивчаються такі унікальні властивості, як стійкість до бур'янів, покращене живлення та реакція на ґрунт та інші. Традиційна селекція використовується в поєднанні з іншими галузями науки для ретельного вивчення геноміки. Нещодавно використовувані технології, такі як геномна селекція та високопродуктивне фенотипування, практикуються для покращення генетичного приросту

сортів, ці нові технології дали початок сучасній селекції. Традиційна селекція використовує багато генетичних і молекулярних методів, які збільшують врожайність рослин. Сучасна селекція рослин намагається вивчити ознаки, які допомагають різновидам проявляти свої характеристики краще у певних місцевих умовах. Незважаючи на свою ефективність, сучасні програми селекції можуть спричиняти генетичну ерозію.

У порівнянні з традиційною селекцією сучасна селекція має ряд переваг. Зокрема, за допомогою деяких методів, таких як селекція з використанням маркерів і картографування локусів кількісних ознак, вибір найкращих рослин можна проводити навіть на стадії розсади. Пізніше небажані гени можна видалити за допомогою різних маркерів. Так як звичайний відбір залежить від фенотипової експресії, експресуються лише домінантні гени. Таким чином, у випадку звичайного розведення можна відібрати лише домінантні гени. Щоб відібрати рецесивні алелі, проводять тестове схрещування та самозапилення, що є тривалою процедурою. Однак за допомогою сучасної селекції кілька рецесивних алелів також можна відібрати за допомогою маркерів та ідентифікації специфічних ділянок гена. У традиційному розведенні фенотиповий відбір є складним через наявність ефектів маскування. Деякі з кількісних ознак, які регулюються декількома алелями, важко відібрати, оскільки їх фенотипове вираження різне. Однак з новими технологіями селекції, такими як редагування генів і геномний відбір, це легше. Генетичні переваги кількісних ознак неефективні, оскільки на них значною мірою впливає взаємодія генотипу та середовища. Сучасна селекція базується на стабільних генотипах, на які менше впливає генотип-середовищна взаємодія [208, 212, 214, 218, 224, 229].

В сучасних селекційних програмах у зв'язку з регіональним потеплінням та через мінливість клімату досить складно створити сорти, стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Іноді спостерігається наявність негативної кореляції між генами стресостійкості та кількісними ознаками, що знижує продуктивність сільськогосподарських

культур. З розвитком селекції рослин виникли проблеми, пов'язані з генетичною ерозією та встановлення однакового рівня варіацій у потомстві [177, 178, 179, 180, 181, 191].

З метою створення сортів багаторічних трав застосовуються такі методи селекції, як різні способи добору (масовий негативний та позитивний, екотиповий, груповий-біотипічний, індивідуально-сімейний та інші), гібридизація, створення складногібридних і синтетичних сортів-популяцій, використання експериментальної поліплоїдії та індукованого мутагенезу. Певні методи застосовують на деяких етапах селекції при поліпшенні сорту чи його створенні. Вибір методів селекції залежить від різних факторів, зокрема природних умов, цілей селекційної програми, способу розмноження, генетичних механізмів та сучасного рівня розвитку селекції для конкретної культури. Перспективними напрямками є використання методів, таких як об'єднання цитоплазми різних особин на клітинному рівні та генна інженерія, що відкривають можливості для створення нових сортів, гібридів і синтетичних видів, яких раніше не існувало [24, 69, 83].

Методи добору постійно вдосконалюються. Популяції рослин складаються з різних генотипів, які мають певну тривалість життя та розмноження. Така їх особливість впливає на частоту генів і є основою штучного добору. Добір впливає на склад популяції та формування сорту, кількісні ознаки формуються полігенами та залежать від умов середовища.

Не зважаючи на теперішні успіхи в селекції, метод добору надалі є головним у селекційній роботі з багаторічними травами, інші методи не можуть успішно працювати без індивідуального та масового доборів. Цей метод селекції є найстарішим [72, 218].

При масовому доборі безпосередньо у полі з популяції за індивідуальним фенотипом відбирають кращі форми (від декількох до тисячі рослин), потім у лабораторії аналізують рослини (визначають типовість, виповненість насіння, відсутність захворювань та ін.). Масовий добір є простим та доступним методом, за допомогою якого можна швидко отримати

значну кількість насіння та швидко покращити сорт, саме цим методом створено багато місцевих сортів. Індивідуальний добір використовують як для підтримування чистосортності, так і для створення нових сортів, він може бути одноразовим та багаторазовим. При індивідуальному доборі з вихідного матеріалу відбирають кращі рослини за певними ознаками, насіння рослин зберігають до посіву окремо. У наступному році родинами (окремо) висівають насіння з кожної рослини. Під час проведення спостережень вибраковують рослини, на котрих проявляються негативні ознаки, а кращі залишають. В подальшому оцінюють їх у контрольному розсаднику, попередньому та конкурсному сортовипробуванні. Протягом всіх досліджень відбирають кращі родини чи окремі рослини, розмножують їх, найкращі передають на державну науково-технічну експертизу, а нетипові вибраковують [89].

При використанні методу багаторазового індивідуального добору відбір елітних рослин по родинах відбувається не один раз, як при методі індивідуального добору, а протягом декількох років. Багаторазовий індивідуальний добір можна проводити безперервно. Виокремлення кращих рослин з родини при безперервному доборі проводять з покоління в покоління до того часу, доки родина не стане більш продуктивною. У порівнянні з масовим добором метод індивідуального добору є значно складнішим, проте забезпечує кращий результат, саме цим методом створено більшість сортів, вони протягом багатьох наступних поколінь зберігають свої господарсько-біологічні характеристики.

Для роботи з перехреснозапильними культурами користуються методами родинно-групового добору та індивідуально-родинним. При індивідуально-родинному доборі насіння висівають на окремих просторово ізольованих ділянках з кожної елітної рослини по родинах, при цьому переzapилення рослин проходить в межах однієї родини. Це сприяє посиленню та закріпленню селекційних ознак та швидко одержують вирівняність рослин. При родинно-груповому доборі зменшується депресія

досліджуваних ознак. У цьому методі відібрані елітні рослини розподіляють на кілька груп, для кожної з них за господарсько-біологічними характеристиками підбирають подібні родини. Для того, щоб вони перезапильовалися тільки серед однієї групи їх розміщують на ізольованих ділянках. При цьому швидко отримують вирівняність рослин та можливості для посилення та накопичення бажаних ознак і властивостей [13, 21, 213].

Найбільш широкого розповсюдження в селекції багаторічних трав отримали два види добору: позитивний і негативний. Щоб підсилити дію добору треба враховувати особливості будови та життя рослини. На сучасному етапі розвитку селекції при створенні сортів трав інтенсивного типу застосовують в основному масовий позитивний добір, біотипічний та індивідуально-сімейний [10, 24, 103].

Масовий відбір практикується як для самозапильних, так і для перехреснозапильних культур. Його використовують для підвищення продуктивності базової популяції шляхом збільшення частоти бажаних ознак. Старовинні сорти, які передавалися з покоління в покоління, вдосконалюються шляхом масової селекції. Нетипові рослини виключаються з культивованої популяції, а бажані рослини відбираються для подальших програм розведення та тестування. Відбір цих рослин базується на фенотиповій експресії. Цей тип відбору є більш ефективним, якщо вибрані ознаки мають високу ступінь спадковості. Наявність дисперсії через адитивні гени робить масовий відбір дуже ефективним. Він виконується як одnobатьківський (контрольований одним типом гамет) або двобатьківський (контрольований як чоловічими, так і жіночими гаметами) масовий відбір. Однак, коли і чоловіча, і жіноча гамети контролюються, масовий відбір є ефективнішим. У цьому методі сорт вибирається на основі таких характеристик, як висота, стійкість до хвороб та терміни дозрівання. Відібрану особину висівають на полі і збирають урожай у дозрілому стані. Зібране насіння змішують і використовують для наступного покоління. На другий рік посіви вирощують масово зі змішаного насіння та порівнюють із

контрольним сортом. Проводиться попередня перевірка врожайності. Протягом наступних 3–4 років сорти випробовують у багатьох місцях за наявності контрольного сорту. На сьомий рік селекції відібрану рослину випускають як сорт і розповсюджують.

Повторний відбір є одним з традиційних методів для перехреснозапилених культур, він передбачає процес повторного вибору бажаних особин покоління за поколінням, щоб збільшити його частоту лише за рахунок схрещування високоефективних осіб. Схрещування здійснюється між гетерозиготним повторним батьком і інбредною особиною. Це допомагає підтримувати мінливість, а також підвищувати частоту генів бажаних ознак. Процес використовувався виключно для розведення перехреснозапилених культур. Існує три різні типи повторюваних відборів, а саме: простий повторюваний відбір, повторний відбір для комбінування, реципрокний рекурентний відбір.

Простий повторюваний відбір проводиться для ознак з високою спадковістю. У цьому методі селекція здійснюється фенотипово з незаплених культур. Після відбору відібрані особини самозапильються. Потомство від самоплідних батьків культивують у блоці схрещування та схрещують. Потомство схрещених особин знову відбирають і вирощують в окремому блоці схрещування. Процес повторюється до тих пір, поки не буде виявлено жодних подальших покращень між схрещеними батьками та відібраним потомством.

При повторному відборі для комбінування відбираються фенотипово кращі батьківські та тестові рослини. Ці тестові рослини можуть бути гетерозиготними або гомозиготними. За цим методом у перший рік одночасно виконуються дві речі. Спочатку виконується самозапилення батьків і потомство, отримане від цих самозапилень, вирощується в блоці схрещування. Паралельно відібрану популяцію піддають тестовому схрещуванню з тестовими рослинами, а отримане потомство піддають повторним випробуванням на врожайність для оцінки. Очікується, що

потомство з вищою середньою продуктивністю в дослідях на врожайність матиме гарну комбіновану здатність. Самостійних батьків вискоєфективних тестових потомків відбирають і знову культивують у блоці схрещування та схрещують. Зібране насіння цих рослин висівають і цикл пробного схрещування та відбору продовжують, як і в перший рік. Цикл можна продовжувати, доки не буде отримано потрібний результат. Цей метод ефективний для особин, керованих неповним домінуванням або надмірним домінуванням.

Зворотне схрещування – це процес схрещування гібрида F_1 з одним із гомозиготних батьків для отримання нащадків, ідентичних до батьківського, це метод включення бажаної ознаки від менш усталеної рослини до добре запровадженої, не впливаючи на інші ознаки останньої, отримання гібридів, схожих на батьків з більшою кількістю бажаних ознак. Воно є методологією повторюваного відбору. Після послідовного зворотного схрещування протягом трьох-чотирьох поколінь потомство стає схожим на повторюваних батьків. Зворотне схрещування потомства має відновити майже 98 % рекурентного батьківського геному. Його отримують шляхом повторюваного зворотного схрещування гібридного потомства з повторюваним батьком протягом п'яти-шести поколінь. Відбір ознак, крім переданого, неефективний у цих нащадків, оскільки ознаки майже збігаються з неодноразово зворотним схрещуванням батьків. Найпоширенішою ознакою зворотного схрещування є нерівномірний внесок генів у новоутворений сорт від двох батьківських ліній. Більше генів надходить від повторного батька і дуже мало від батька-донора.

Реципрокний рекурентний вибір: у цьому методі відбирають дві вихідні відкритозапильні популяції рослин. Ця вихідна популяція рослин діє як тестова рослина одна для одної. Для кожної з цих популяцій проводиться самозапилення, а отримане потомство вирощується в окремому блоці схрещування. У той же час проводиться тестове схрещування одне з одним, і потомство, отримане від кожного тестового схрещування, піддається

повторному дослідженню врожайності окремо. Відбирають батьків тестових нащадків, які демонструють більш високу продуктивність, і знову проводять самозапилення та тестове схрещування. Цей цикл можна повторювати, доки не буде отримано бажаний результат [191].

Ще одним ефективним методом при селекції багаторічних трав є гібридизація, вона дозволяє поєднувати в гібридах задані ознаки та властивості батьківських форм, розширює мінливість, збільшує гетерозиготність (зумовлює гетерозиготну силу гібридів) та підвищує пластичність. Гібрид має в собі не лише спадкові ознаки батьківських форм, а й свої ознаки (внаслідок поєднання спадкових властивостей схрещуваних рослин). Вона, як і добір, є ефективною ланкою селекційного процесу в поєднанні з іншими методами, її широко використовують при створенні нових сортів, підбираючи батьківські форми з необхідними ознаками. Саме тому найчастіше селекціонери користуються методами добору та гібридизації.

Гібридизація – це процес отримання гібридів шляхом схрещування генетично віддалених батьків. Він може бути природним або штучним і може включати різні види, генетично різні особини або той самий вид. Це процес поєднання характеристик різних батьків для отримання генетично кращих нащадків. Гібридизація не змінює генетику рослини, але створює рекомбінантні гени, які можуть містити бажані ознаки. Цей процес також використовується для подолання різних репродуктивних бар'єрів, які виникають під час традиційного статевого схрещування, таких як статеві несумісність, чоловіче чи жіноче безпліддя тощо. Найпоширенішими методами гібридизації є міжвидова та внутрішньовидова.

Міжвидова гібридизація включає в себе схрещування особин двох окремих видів, які є статеві несумісними. Цей метод популярний для передачі ознак від диких родичів або змішування сприятливих ознак від двох різних видів. Його часто використовується, коли вказаний набір символів недоступний. Не всі види можна гібридизувати, оскільки існують бар'єри

міжвидової гібридизації до та після запліднення. Бар'єри до запліднення перешкоджають утворенню ембріонів, а бар'єри після запліднення знижують енергійність ембріонів. Порушення проростання пилку та несумісність пилку є бар'єром до запліднення, а бар'єри після запліднення включають стерильність гібрида, низьку енергію, та ін.

Внутрішньовидова гібридизація є однією з найуспішніших методів гібридизації, який широко використовується в промисловій селекції рослин. Цей метод широко використовується для поєднання бажаних ознак двох або більше рослин одного виду та створення варіацій для відбору. Залежно від кількості використаних батьків внутрішньовидова гібридизація може бути простою або складною. Просте схрещування передбачає схрещування двох батьків для отримання гібридів F_1 , які потім або самозапилюються для отримання F_2 , або зворотнє схрещування. Комплексне схрещування передбачає схрещування більше ніж двох батьків для отримання гібридів F_1 . Комплексне схрещування використовується для концентрації бажаних ознак від більш ніж двох батьків в одному гібридному нащадку [191].

Спадковість і мінливість рослин завжди була одним з важелів, якими можна керувати складним механізмом сільськогосподарського виробництва. Мінливість дає змогу отримувати нові форми, а спадковість закріпити їх в поколіннях. Вільне переопилення не дозволяє контролювати батьківський компонент та значно знижує шанс на успіх. Цей процес значно інтенсифікувало застосування методів штучного схрещування.

У гібридів частіше спостерігається проміжна спадковість ознак. В основі гібридизації лежить перекомбінація генів і трансгресія. В результаті гібридизації можна отримувати нові організми, які можуть мати не тільки ознаки і властивості вихідних батьківських форм, а й розвивати зовсім нові якості. В одержанні високоврожайних гібридів багаторічних трав вирішальна роль належить правильному добору вихідних батьківських форм, які в тих чи інших умовах вирощування повинні бути достатньо продуктивними та з найменшою кількістю негативних показників. Саме тому доцільно підбирати

батьківські форми, які значно відрізняються біологічно, екологічно та географічно.

У селекції та насінництві великі перспективи гібридизація має як при створенні гібридних синтетичних сортах-популяціях, так і при масовому одержанні гібридного насіння з метою використання гетерозису, котрий надає змогу підвищити врожайність та адаптивність культур. Гетерозис має позитивний вплив на розвиток рослин, підвищує їх життєвість та стійкість до негативних факторів. Гібриди багаторічних трав більш інтенсивно кущаться, що є дуже цінним для кормовиробництва.

Ще одним ефективним методом в селекції кормових культур є полікрос. У дослідженні трав мета методу полікросу полягає в необхідності підтримання потрібного рівня гетерозиготності, що призводить до максимального прояву у популяції тих типів взаємодії генів, котрі б забезпечили ефект гетерозису.

Переваги сортів-синтетиків є в тому, що вони є популяціями, котрі складаються з клонів або ліній з високою комбінаційною здатністю. У клоновій генетично збалансованій популяції в результаті вільного перезапилення формуються гібриди з високою комбінаційною здатністю, що забезпечує високу врожайність [137, 138, 140, 146, 163].

Синтетичний сорт створюють шляхом взаємного схрещування кількох генотипів із відомою кращою комбінаційною здатністю, тобто генотипів, які дають добру гібридну продуктивність при схрещуванні у всіх комбінаціях. Синтетичні сорти відомі своєю гібридною енергією та здатністю давати придатне для використання насіння для наступних сезонів. Завдяки цим перевагам синтетичні сорти стають все більш популярними при вирощуванні багатьох видів, таких як кормові культури, у яких розробка або використання гібридних сортів є економічно неефективною [144].

Поліплоїдія поряд з віддаленою гібридизацією набуває важливого значення в селекції, адже сприяє поєднанню в одному організмі ознак і властивостей рослин, що належать до різних видів або родів отриманню

практично нових видів за рахунок збільшення набору хромосом. У багатьох випадках зміна плоїдності рослин впливає на їх здатність схрещуватися з іншими видами – це розширює можливість використання віддаленої гібридизації.

При звичайних умовах вирощування в чистому виді тетраплоїдні популяції дають підвищення врожаю вегетативної маси порівняно з диплоїдними. За продуктивністю вони перевищують вихідні форми та мають ряд кращих господарських особливостей: більш рівномірне цвітіння, краще відростання після скошування, кращу схожість та більш стійкі до хвороб.

Також широко використовують метод мутагенезу. Використання індукованого мутагенезу в селекції трав дає змогу встановити мутаційні форми, котрі б характеризувалися комплексом важливих селекційних ознак. Шляхом штучних мутацій часто можна подолати несхрещуваність різних віддалених видів рослин [171].

Фізичні мутагени включають різні типи випромінювання, а саме рентгенівське випромінювання, γ -промені, λ -частинки, β -частинки, швидкі та теплові (повільні) нейтрони та ультрафіолетові промені. Рентгенівські промені можуть розривати хромосоми та викликати всі типи мутацій у нуклеотидах, а саме. додавання, видалення, інверсію, транспозицію, переходи та трансверсії.

γ -промені мають меншу довжину хвилі, ніж рентгенівські. Вони утворюються в результаті радіоактивного розпаду деяких елементів. γ -промені викликають хромосомні та генні мутації, як рентгенівські промені.

Також використовують методику хімічного мутагенезу. Хімічні мутагени можна розділити на чотири групи: алкілюючі агенти, аналоги основ, акридинові барвники, інші. Найчастіше використовують N-нітрометилсечовину, N-нітрозоетилсечовину, N-диметилсульфат. Швидкість гідролізу хімічних мутагенів зазвичай вимірюється періодом напіврозпаду хімічних речовин. Напіврозпад – це час, необхідний для зникнення половини початкової кількості активної реакційної речовини.

З алкілюючими речовинами слід бути вкрай обережними, оскільки більшість з них є канцерогенними. Особливо для етиленіміну, його слід обробляти в аерованих умовах. Крім алкілюючих агентів, також є хімічні мутагени, такі як аналоги основи, акридинові барвники, антибіотики та інші різноманітні хімікати. При обробці насіння мутагенними препаратами мутагенний хімічний засіб розводять до необхідної концентрації за допомогою дистильованої води. Насіння потрібно замочувати в дистильованій воді на різний період залежно від насіння, щоб розпочати біохімічні реакції. Встановлено, що хімічна дія залежить від частоти та спектру мутагену залежно від стадії поділу клітини під час процесу проростання. Якщо хімічна обробка синхронізована зі стадією синтезу ДНК, ми можемо отримати кращі результати [152].

В селекції важливе місце належить міжклональному розмноженню рослин, яке дає змогу дуже швидко збільшити коефіцієнт розмноження рослин. Його часто використовують для масового розмноження цінного вихідного матеріалу.

Одним з перспективних напрямів біотехнології є клітинна селекція, вона дає можливість отримати рослини з новими спадковими ознаками.

Важливою проблемою є вирішення проблеми міжвидової несумісності багаторічних трав, Це вимагає застосування нетрадиційних методів, таких як культура клітин та органів поряд з традиційною віддаленою гібридизацією. Щоб подолати бар'єр видової несумісності застосовують примусове запилення між несумісними формами та стимулювання фізіологічно активними речовинами проростання пилку та росту пилкових трубок у видів, які не схрещуються.

За допомогою методу *in vitro* можна повністю чи частково вирішити проблему нежиттєздатності гібридних зразків та стерильності гібридів першого покоління, з котрою ми стикаємося при віддаленій гібридизації.

В селекції використовують методи генної інженерії, завдяки яким виділяють певні гени, котрі контролюють прояв ознак в одного виду [201,

202]. Важливим є використання генетичних маркерів [164, 165, 167, 168, 169, 170, 193, 207].

Незважаючи на те, що селекція допомогла нам включити бажані риси в рослини, вона також підвищила ризик втрати місцевих сортів і дикорослих рослин. Згідно з популяційно-генетичною теорією, генетичний дрейф і інбридинг зменшують варіативність, і навіть сприятливі алелі та здатність адаптуватися в мінливому середовищі можуть бути втрачені. Місцеві старовинні сорти переважно знаходяться під загрозою, оскільки сільськогосподарська продукція є виключно ринковою. Культура з високою врожайністю надають перевагу та вирощують на більших площах порівняно з культурами, які колись були важливими. Зникнення місцевих і дикорослих рослин впливає на майбутні програми поліпшення врожаю, оскільки вони є природними генетичними резервуарами. Зменшення варіацій через відбір обмежених ознак є вузьким місцем для селекції рослин. Відбір обмежених ознак головним чином впливає на варіацію через наявність у популяції більш домінантних генотипів або алелів, значна частина місцевих сортів витісняється генетично ідентичними сучасними сортами. Однак генетичною ерозією можна керувати різними способами (збереження місцевих сортів у банках насіння, генних банках тощо) та *ex situ* стратегії збереження. Крім того, генетичне різноманіття можна покращити шляхом виявлення його джерел. Наприклад, корисні мутації та рекомбінації є основними джерелами генетичного різноманіття [166, 173, 191].

1.5 Посівні якості насіння

Згідно загальноприйнятої термінології посівні якості насіння – це комплекс господарських та біологічних ознак і властивостей, що визначають придатність до сівби певної культури. За методологією, яка містить найважливіші показники та методику їх визначення, залежно від досліджуваної культури, встановлюються властивості та ознаки. Зазвичай ці

показники і методи є чинними та встановлюються відповідними нормативно-технічними документами або стандартами (в Україні це, наприклад, ДСТУ 4138-2002). Шляхом проведення аналізу середніх зразків визначають посівні якості насіння. До таких показників, котрі визначають державні стандарти є: чистота насіння, вологість насіння, маса 1000 насінин, енергія проростання та схожість.

Перед закладанням насіння на зберігання чи для посіву треба оцінити фізіологічну якість насіння, особливо це важливо, коли насіння планують зберігати протягом тривалого часу перед посівом. Хоча тест на чистоту простий, він може бути не таким точним для оцінки якості, як інші тести. Одна з проблем, з якою доводиться стикатися під час застосування тесту на чистоту, полягає в суб'єктивності, що виникає при відокремленні чистого насіння від нечистого.

Важливо знати кількість насіння на одиницю ваги в колекції насіння, яке буде зберігатися, оскільки це число та відсоток енергії проростання, який буде обговорюватися нижче, можна використовувати для розрахунку приблизної ваги насіння, необхідної для отримання бажаної кількості схожих рослин [49, 50, 53, 59, 93].

Часто повне насіння, яке виглядає здоровим, не проростає, тому що воно не було запліднене або занадто старе. Тому найнадійнішим способом оцінки якості колекції насіння є пророщування зразка насіння.

Результати тесту на схожість можна виразити різними способами, включаючи відсоток схожості, енергію проростання та здатність до проростання. Відсоток схожості або фактичний відсоток загальної кількості насіння у зразку, які проросли під час тесту, є корисним для порівняння якості колекцій насіння для програм тестування та досліджень.

Рівень вологи під час збирання та зберігання також впливає на якість насіння. Висока вологість насіння, особливо в поєднанні з високими температурами, підвищує ризик зараження комахами та цвілью, а також знижує схожість. Високий вміст вологи найчастіше спричинений вологими

умовами під час збору врожаю. Коли зерно піддається зволоженню, воно вбирає вологу і починає процес проростання. Рекомендується підтримувати вологість зібраного зерна не більше 12 відсотків. Якщо зберігається власне насіння, рівень вологи можна контролювати за допомогою раннього збору врожаю, щоб уникнути опадів, сушіння зерна перед зберіганням і використання систем аерації в сховищах.

Результати тесту на схожість часто використовують для розрахунку кількості насіння, яке необхідно посіяти для отримання певної кількості сходів. Однак слід пам'ятати, що польова схожість, більш за все, буде набагато меншою, ніж вказує тест на схожість (через втрати через несприятливу погоду, гризунів і птахів, комах і хвороби, тощо) [94, 95, 141, 158, 182, 186, 206, 240].

Висновки до розділу 1

Аналіз висвітлених в наукових літературних джерелах результатів досліджень щодо морфо-біологічних особливостей, кормового та агротехнічного значення пажитниці багаторічної, питання створення та вивчення вихідного матеріалу пажитниці багаторічної надзвичайно актуальне, потребує подальшого вивчення і вимагає наукового обґрунтування для конкретної ґрунтово-кліматичної зони. Кількість сортів різних напрямів використання (пасовищне, сінокісне. газонне) адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов Передкарпаття є недостатньою.

Тому, вивчення вихідного матеріалу різного еколого-географічного походження та виділення джерел цінних ознак і встановлення оптимальних температур для проростання насіння селекційних зразків в умовах Передкарпаття є актуальним напрямом наукового пошуку, що обумовило проведення дисертаційних досліджень.

За матеріалами даного розділу автором опубліковано такі наукові праці:

1. Олексяк В. М. Вихідний матеріал для селекції пажитниці багаторічної в умовах західного регіону України. Міжгалузеві диспути : динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень : матеріали II міжнар. наук. конф., м. Рівне, 9 вересня 2022 р. Рівне, 2022. С. 61–62.
2. Олексяк В. М. Селекція багаторічних трав : історія та сучасність. Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : продовольча безпека в умовах воєнного часу і повоєнної відбудови країни : матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 10 листопада 2022 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2022. С. 80–82.
3. Олексяк В. М. Адаптивний потенціал пажитниці багаторічної. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі, м. Біла Церква, 30 берез. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 24–26.
4. Олексяк В. М. Хвороби пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. з нагоди 100-річчя від дня народження доктора с.-г, наук, професора Г. Р. Пікуша. Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 20-21 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 351–354.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ґрунтово-кліматичні умови території проведення досліджень

Передкарпаття простягається порівняно вузькою смугою між Східними (Українськими) Карпатами та долиною Дністра. Таке розташування зумовило комбінацію рис характерних як для рівнинних територій, так і певною мірою для гірських. Через активний обмін енергії та речовини ми можемо спостерігати підвищену динамічність у передгірних ландшафтах. Насамперед, це прослідковується по температурному режиму, перезволоженню, оглеєнню ґрунтів, утворенню лісо-лучних формацій, котрі в аналогічних широтах території України не спостерігаються.

Територія Передкарпаття має високий ступінь антропогенної перетворюваності ландшафтів різними формами господарської діяльності через густу заселеність. Ландшафтні системи Передкарпаття зазнали значних змін через перетворення природних компонентів на агроосвоєні. Людський фактор сильно вплинув на процеси обміну енергії та речовини та сформував сучасні агроландшафти. Гірська система сформувала своєрідний бар'єрний ефект, котрий впливає на місцевий клімат, гідрологічний режим, геолого-геоморфологічні структури, ботанічний склад та місцеві ландшафти.

Передкарпаття – це фізико-географічна область, котра розташовується між двома тектонічними структурами – південно-західним краєм Руської платформи та північно-східними схилами складчатої області Східних (Українських) Карпат. Передкарпаття простягається смугою від 25 до 40 км шириною в південно східному напрямку на віддаль близько 280 км [73]. Межі Передкарпаття на південному заході проходять по краю північно-східних схилів Карпат поблизу населених пунктів Хирів – Стрий – Самбір – Борислав

– Болехів – Перегінськ – Надвірна – Кути – Вижниця – Берегомет – Красноільськ. Північно-східна межа Передкарпаття стикається з південно-західним краєм Подільської височини по лінії Яворів – Городок – Миколаїв – долина Дністра – долина Бистриці – Отинія – Коломия – долина Пруту – Новоселиця, проходячи територію 3 областей України: Львівської, Івано-Франківської та Чернівецької [34].

Територія Передкарпаття розташовується в межах тектонічної зони Передкарпатського крайового (передового) прогину. У будові фундаменту розрізняють зовнішню і внутрішню зони прогину, котрі між собою відрізняються за певними особливостями тектоніки та комплексами відкладів. Зовнішня зона прогину прилягає до краю Руської платформи і складена осадами тортонського та сарматського періодів [16, 73]. Це порівняно молода зона прогину, на котрій спостерігаємо плоский терасово-аккумулятивний рельєф, важливу роль у її структурі відіграють розколи фундаменту, через що ця територія має блокову будову. У внутрішній зоні прогину наявні товщі крейдового, палеогенового періодів та міоценового. У порівнянні з зовнішньою вона більш дислокована, для неї характерними є круті, перекинуті на північний схід складки та сильне розчленування рельєфу.

На територіях межиріччя домінує структурно-ерозійний (грядово-горбистий) рельєф [73, 74]. Таке різноманіття геологічних відкладів, складність тектонічної будови та характерні екзогенні процеси призвели до значних відмінностей в ландшафтах Передкарпаття, характерною особливістю яких є у значному ерозійному розчленуванні рельєфу, котрий складається з чергування улоговин, передгірних схилів, долин річок котрі входять басейни річок Дністра і Прута. Найнижчі абсолютні висоти Передкарпаття є у північній частині території (190–320 метрів над рівнем моря) та розташовані переважно в широких річкових долинах. Територія межиріччя характеризується значно вищими підняттями (від 300 м на півночі до 400–450 метрів над рівнем моря на півдні). Абсолютні висоти на території досліджуваного регіону піднімаються біля передгір'їв і досягають 500–700 м

над рівнем моря [16, 33, 34, 35, 36]. Основною та найбільш притаманною рисою рельєфу на території Передкарпаття є відсутність рівнинних вододільних поверхонь. Це зумовлено густою розчленованістю рельєфу ерозійними ділянками долин, балок та ярів. Глибина ерозійного розчленування доволі значна та досягає 120–150 м [73].

Вододіли у Передкарпатті займають невелику площу території та представлені переважно вузькими вершинами останцевих пасм, висота яких зростає в південно-східному напрямку. Через це домінуючими елементами рельєфу Передкарпаття виступають схили різноманітною крутизною, довжиною та експозицією. Для сільськогосподарського використання, найбільш цінними є ділянки рельєфу рівнинних поверхонь, котрі простягаються доволі великими площами в пониженнях територій та у річкових долинах. На підвищених межиріччях домінує рельєф грядово-горбистого характеру із загальним нахилом на північний схід від Карпат до річкових долин Дністра та Прута [74]. Мікрорельєф схилів складається з густої сітки ярів, балок і зсувів. Верхні частини схилів мають хвилясто-улоговинний рельєф. На них часто наявні зсувонебезпечні території, котрі майже не придатні для сільськогосподарського використання. На нижніх частинах схилів через східчастий рельєф нешироких річкових терас території майже повністю розорані. Через давній характер заселення та високу густоту населених пунктів на території Передкарпаття та характерний ерозійно-горбистий рельєф спостерігається значна антропогенна перетворюваність ландшафтів [73]. Давній розвиток землеробства та значна заселеність в регіоні призвели до того, що більша частина території Передкарпаття зайнята ріллею. Особливо це спостерігається на схилах різної крутизни, які були зайняті лісовими та лісо-лучними угіддями та були переведені в орні землі. Площі орних земель із середньою крутизною схилу $0-1^\circ$ займають більшу частину (64 % території Передкарпаття) та характерні для Середнього Передкарпаття, 28 % території – це схили крутизною $1-2^\circ$, найбільші площі їх розташовані у Східній частині регіону. Території Передкарпаття, котрі

мають схили більше 2 ° займають 8 % площі та зустрічаються переважно в Західній підобласті.

Складні умови орографії території Передкарпаття зумовлюють характерні мікрокліматичні особливості та проявляються у переході від помірно-теплого вологого (Західно-Європейського) до континентального (Східно-Європейського). Це переважно добре помітно в ході термічних умов, які мають вирішальний вплив на розвиток господарства та формування агроландшафтів загалом. Передкарпаттю притаманна вертикальна біокліматична поясність, котра зумовлює лімітичні чинники для сільськогосподарських культур [35, 37].

Вирішальне значення у формуванні клімату відіграють Карпати. Вони створюють бар'єр для проникнення теплих південних та середземноморських повітряних мас, та навпаки, а північні схили затримують західні, північні та східні повітряні маси. Це впливає на кількість опадів у регіоні протягом року. Через певне широтно-зональне диференціювання регіону (діапазон зміни широт становить близько 2 °, довгот – більше 3 °) спостерігаються певні відмінності у радіаційному, термічному та гідрологічному режимах. З північного заходу на південний схід ми можемо спостерігати певне зростання континентальності клімату. Західна частина Передкарпаття має дещо нижчі індекси континентальності, ніж східна. Для західної частини цей показник становить 31, центральної – 33, східної – 34 [34]. Збільшення рівня абсолютних висот спричиняє зниженню величини індексу континентальності. Гірська система Карпат дуже послаблює континентальність клімату в регіоні, передовсім через те, що вони створюють перешкоду для руху повітряних мас. Середня температура повітря за рік знаходиться в межах від +7 °C (у західній та центральній частинах регіону) до +8,4 °C (у східній частині). Така ж тенденція спостерігається і у збільшенні амплітуди річних коливань температури від 20,7 ° до 23,5 °C. Середньорічний температурний максимум – у липні (зрідка в серпні), середній показник становить +34 °C, у поодинокі роки може збільшуватися до +37 °C [2, 3]. Січень є найхолоднішим місяцем у

регіоні із середньомісячною температурою від $-5,6^{\circ}$ до $-8,2^{\circ}\text{C}$. Мінімальні температури повітря взимку можуть опускатися до -35°C , однак тривалість таких абсолютних мінімумів є недовгою. Для температурного режиму важливою характеристикою є дати переходу середньої добової температури через межі 0 , 5 і 10°C весняного і осіннього періоду. Вони позначають початок, кінець та тривалість наступних періодів: теплого (понад 0°C), загального періоду вегетації (понад 5°C) та періоду активної вегетації сільськогосподарських культур (понад 10°C), котрі є важливими для сільського господарства [33]. Розподіл цих періодів на Передкарпатті має певну диференціацію, котра пов'язана зі зміною абсолютних висот та морфометричними особливостями рельєфу. Теплий період у Передкарпатті триває від 260 до 267 діб, загальний період вегетації від 205 до 210 діб, а період активної вегетації сільськогосподарських рослин від 160 до 165 діб. За результатами спостережень термічні ресурси Передкарпаття загалом є досить сприятливими для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур. Протягом теплого періоду року виділяють безморозний період, котрий триває від дати останнього весняного до першого осіннього приморозку. Тривалість безморозного періоду для Передкарпаття у середньому становить від 165 до 178 днів (із найменшою його протяжністю 135 днів та найбільшою – 205 днів) [80].

Карпатська гірська система визначає хід протікання атмосферних процесів та має прямий вплив на режим зволоження в регіоні. В залежності від території регіону річна сума опадів в Передкарпатті становить близько 710 мм (у деякі роки і до 900 мм). Розподіл кількості опадів протягом року має певні особливості. Близько 70 % річної суми опадів випадає протягом теплого періоду року (від квітня по жовтень), решту протягом холодного (від листопада по березень) [34, 80]. Коефіцієнт зволоження для Передкарпаття становить від 1,1 до 1,2 (інколи може досягати 1,4–1,5), тому відноситься до зони надлишкового зволоження [63]. Щодо співвідношення тепла та вологи, то у Передкарпатті простежується переважання опадів над випаровуванням.

Оскільки більшість суми опадів за рік випадає протягом теплого періоду року, а також завдяки густій гідрографічній сітці рік це поєднання спричинило утворенню тут заболочених та перезвожених земель. Опади влітку часто випадають у вигляді рясних дощів та злив, інтенсивність яких досягає 0,10–0,30 мм/хв [34, 35]. Такі зливні опади є одними з найбільш шкідливих погодних явищ для Передкарпаття, та викликають катастрофічні паводки на річках басейну Дністра та його найбільших правих притоках.

Взимку на Передкарпатті утворюється сніговий покрив, однак через часті відлиги він нестійкий та малопотужний (переважно не перевищує 20 см). Впродовж зими він може повністю розтавати декілька разів. Суцільне залягання снігового покриву захищає поверхню ґрунту від переохолодження та має важливе значення в режимі зволоження регіону, накопичуючи в собі значні запаси води, котрі навесні живлять ріки та ґрунти. Тривалість періоду зі сніговим покривом у регіоні триває від 110 до 120 днів [16, 80].

У Передкарпатті добре розвинута гідрографічна мережа. До найбільших рік Передкарпаття належать Дністер, Бистриця, Прут, Сірет, Сівка, Болозівка, Тисмениця, Бережниця, Лімниця, Луква, Болохівка, Міхидра, Дереглуй та безліч інших. Середня густота річкової мережі близько 0,5–0,8 км/км², а ближче до схилів Карпат цей показник зростає [33, 34, 36]. Орографічні умови Передкарпаття сприяють формуванню численних малих рік та струмків. Для річкових систем Передкарпаття притаманна зміна гідрологічних показників у часі та чітко простежується виражений паводковий режим зі значним коливанням стоку води, котрий змінюється на протязі року та залежить від кількості атмосферних опадів, лісистості та характеру території водозбірних басейнів, їх висоти та крутизни схилів. У дощові роки коливання рівня води може досягати більше 5 м, однак у середньому становить від 2 до 4 м. Протягом року стік води в річках є нерівномірним та розподіляється наступним чином: на весняний період припадає близько 40 %, на літній від 25 до 30 %, на осінній близько 20 % та близько 15 % на зимовий [2, 3, 35].

Через різноманітність материнських порід, особливості орографії, кліматичні та гідрологічні чинники ґрунтовий покрив Передкарпаття є досить строкатим. Надмірний коефіцієнт зволоження спричинив формування в Передкарпатті промивного та застійно-промивного водного режиму та неоднаковими оглеєними ґрунтами підзолистого, дернового та болотного типів [63]. Основна маса ґрунтів Передкарпаття представлена дерново-підзолистими (зокрема поверхнево-оглеєними типами) [33, 34, 35]. Вони простягаються суцільною смугою повздовж Карпат із північного заходу на південний схід. В основному вони приурочені до плакорних місцевостей та пологих схилів з майже відсутнім чи незначним поверхневим стоком води. Дерново-підзолистим ґрунтам регіону притаманна висока кислотність. Вміст гумусу сильно диференціюється у залежності від механічного складу ґрунту. Хоча ці ґрунти мають низький вміст поживних елементів та невисоку родючість, вони складають основну площу орних земель. На схилах південної експозиції та пониженнях межиріччях часто трапляються темно-сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені (їм притаманний більший вміст гумусу та менше виражені ознаками опідзолення) [35]. З погляду придатності для сільськогосподарського використання ці ґрунти є найродючішими в Передкарпатті, тому майже повністю розорані. До третьої групи ґрунтів, що мають місцеве поширення по території Передкарпаття належать дернові ґрунти з глейовими та опідзоленими типами, на них розташовані переважно пасовища та сіножаті, зрідка – рілля. У загальному група дернових ґрунтів є неродючими та мають низький вміст поживних речовин [16, 65, 66].

У річкових долинах, заплавах, днищах балок (місцях постійного надмірного зволоження ґрунтовими водами) на території Передкарпаття трапляються інші гідроморфні ґрунти (лучні, лучно-болотні, болотні та торф'яні типи). Основна площа болотних ґрунтів розташована в заплаві р. Дністер (так звані «Великі болота») [34]. Ці ґрунти є потенційно родючими та мають потужно розвинений гумусовий профіль, однак для них необхідно провести цілий ряд меліоративних заходів, що дозволить у майбутньому

використовувати їх для природних кормових угіддь, зрідка – для вирощування овочевих та технічних культур.

На території регіону можемо спостерігати доволі багате флористичне різноманіття завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам. Для природного рослинного покриву Передкарпаття типовими є лісові та лучні види. За геоботанічним районуванням Передкарпаття відноситься до округу букових карпатських лісів (зокрема підокругу ялицево-букових та буково-ялицевих прикарпатських лісів) [32]. На території Західного Передкарпаття поширені буково-ялицеві верхньодністровські ліси, по всій території Середньої та на більшій частині Східної підобласті регіону поширені ялицево-букові передгірські ліси, для Прут-Сіретського межиріччя типовими є буково-дубові ліси та остепнена лучна рослинність. Головними лісоутворювальними породами є бук лісовий, дуб звичайний, граб, сосна звичайна, смерека та ялиця, дещо рідше зустрічаються дуб скельний, клен гостролистий, явір та інші [35]. Серед просторового розподілу лісових площ Передкарпаття простежується наступна закономірність: букові ліси часто вкривають високі межиріччя, водночас їх схили зайняті дубовими деревостанами. У найбільш знижених місцях, заболочених ділянках та заплавах рік поширені ліси складені в основному вільхою [32, 33].

Щодо трав'янистих угруповань, то найбільші площі тут займають луки. Розподіл лучної рослинності має певні географічні закономірності, в основному вона представлена заплавними та суходільними луками. Заплавні луки особливо поширені у річкових заплавах річок Стрий, Болохівка, Лімниця, Бистриця, Прут, Рибниця та інших. Здебільшого вони сформувалися в умовах постійного поверхневого і ґрунтового зволоження [33]. Суходільні луки розміщуються вище паводкової межі (на вододілах, високих річкових терасах та ділянках сучасних річкових заплав). Степова рослинність збереглася невеликими фоновими ділянками. Угрупування лучних степів, провідне місце серед яких належить осоці низькій розвинулося на виположених схилах та незначних підняттях. Лучно-степова рослинність

розташована по всій річковій долині Дністра. Остепнені луки поширені у пониженнях рельєфу, на достатньо зволжених схилах та поблизу узлісь. Вони представлені поєднанням степових, лучних та лісових видів. У долині Пруту досить поширені болотисті луки, які є джерелом сінокісно-пасовищних кормів, торф'янисті ж луки поширені у долині Сірету, Малого Сірету та Міхидри [35].

Загалом природний рослинний покрив значно змінений під впливом господарської діяльності людини, основні його площі збереглись на важкодоступних та малопридатних заболочених угіддях. На місці колишніх цінних рослин зараз поширені різнотрав'я та вторинний видовий склад рослин, представлений агрофітоценозами. Найшкідливішим є масове розорювання земель, бо основна площа безлісних територій Передкарпаття зайнята сільськогосподарськими угіддями. На користь вторинним сільськогосподарським видам відбулася заміна природної трав'янистої рослинності. На відміну від природних рослин, їх продуктивність залежить від господарського обробітку, зокрема внесення додаткових обсягів хімікатів з метою підвищення урожайності. Основними культурами, котрі вирощуються в регіоні є зернові, картопля та кормові. Загалом вони складають понад 80 % від усієї площі посівів. Визначальну роль при цьому відіграє помірний континентальний клімат, котрий сприяє вирощуванню ярих та озимих сільськогосподарських культур [16, 34].

Сучасні агроландшафти сформувались у результаті антропогенного впливу шляхом перетворень природних ландшафтних комплексів. Доцільно переглянути межі лісових і сільськогосподарських угідь з тим, щоб науково визначити найефективніше застосування кожного ландшафтного комплексу, попередити деградаційні процеси. Наприклад, еродовані в результаті багаторічного розорювання крутосхилі ландшафтні комплекси у Передкарпатті можуть бути використані в лісовому господарстві за рахунок залучення у сільськогосподарське виробництво площ лісистих ПТК (природно-територіальних комплексів) рівних поверхонь високих і низьких

терас, заліснення водозбірних урочищ – за рахунок використання під пасовища і сіножаті деяких лісистих ПТК сідловин і пологих схилів, під прокладення трубопроводів і доріг використовувати легкодоступні ландшафтні місцевості терасованих днищ в річкових долинах.

Вдосконалення і розвиток природокористування в Українських Карпатах неможливий без інтенсифікації меліоративної і природоохоронної діяльності в широкому їх розумінні. Меліорація, з одного боку, є важливим засобом охорони природи (боротьба з водною ерозією, відновлення порушених земель та ін.), а з іншого боку є складовою частиною меліоративних заходів (зрошення, внесення добрив, тощо).

Сільськогосподарське виробництво в Передкарпатті має чималий досвід меліоративних робіт, однак цей досвід не всюди виявився позитивним. Подекуди це призвело до збільшення площ еродованих земель, обміління малих річок, погіршення якості ґрунтів через ненормоване внесення міңдобрив. Поряд з ліквідацією цих негативних явищ важливо також звернути увагу на усунення переущільнення ґрунтів, забруднення їх відходами промисловості, транспорту, тваринницьких комплексів, на вдосконалення системи сівозмін, оптимальне контурно – меліоративне землевпорядкування.

Крім загальних меліоративних заходів для лісового господарства необхідне регулювання водного режиму в ландшафтних місцевостях низьких терас, потрібне заліснення ерозійно – небезпечних урочищ схилів, балок, ярів, слід невідкладно подолати масові захворювання лісонасаджень із смереки і ялиці [86].

На території Передкарпаття виділяють 14 природних районів за особливостями природних умов, зокрема виділяють 3 природно-географічні підобласті регіону: Західне Передкарпаття (Прибескидське), для якого характерними є чергуванням увалистих межиріч із плоскими зандровими рівнинами. Ландшафтну структуру тут утворюють болотисті лучні, лучно-степові та лісові місцевості; Середнє Передкарпаття, воно представлене

чергуванням високих заліснених верхньотерасових межиріч (Дрогобицьке, Присвіцьке, Прилуквинське, Бистрицько-Прутське) із широкими пониженнями улоговинами (Стрийсько-Жидачівська, Калуська, Бистрицька); Східне Передкарпаття, воно сформоване на тлі взаємодії лісостепових та лучно-лісових ландшафтів. Рельєф сильно розчленований долинами рік, які течуть паралельно простяганню Карпат, через що спостерігається чергування широких долин та піднесених, порізаних ярово-балковими системами межиріч (табл. 2.1) [16, 34].

Таблиця 2.1

Ландшафтно-географічне районування Передкарпаття

Природний район	Площа земель	
	тис. га	%
I підобласть – Західне Передкарпаття	311,10	23,8
у тому числі:		
Надсанський	100,39	7,7
Сансько-Дністровський	136,32	10,4
Верхньодністровський	74,39	5,7
II підобласть – Середнє Передкарпаття	595,18	45,5
у тому числі:		
Дрогобицький	110,28	8,4
Стрийсько-Жидачівський	74,97	5,7
Присвіцький	70,27	5,4
Лімницько-Болехівський	137,0	10,5
Прилуквинський	68,46	5,2
Бистрицький	81,82	6,3
Бистрицько-Прутський	52,38	4,0
III підобласть – Східне Передкарпаття	402,10	30,7
у тому числі:		
Верхньопрутський	97,16	7,4
Прутсько-Черемоський	77,31	5,9
Прутсько-Сіретський	108,96	8,3
Буковинський	118,66	9,1
Усього земель	1308,38	100

Згідно даного районування наше дослідження проводилося в Дрогобицькому природньому районі Середнього Передкарпаття, для якого характерні середні висоти над рівнем моря 280–300 м, рівнинний рельєф,

річна сума опадів від 760 до 800 мм, середня річна температура 7,3 °С, вегетаційного періоду рослин 15,9 °С, дерново-середньопідзолисті ґрунти, природна рослинність – ялицево-дубові ліси. Сільськогосподарська освоєність території становить 54,6 %, лісистість – 34,5 %.

Умови 2021 року виявилися специфічними для сівби та схожості насіння пажитниці багаторічної. Сівбу селекційних розсадників проводили 10 серпня 2021р. Сходи пажитниці багаторічної почали з'являтися 14 серпня, повні сходи були відмічені через тиждень після посіву (16–17 серпня). Температура повітря першої декади серпня на 2,4 °С була більшою за середню багаторічну, а кількість опадів була недостатньою (табл. 2.2). Проте, незважаючи на специфічні кліматичні умови, отримали добрі сходи пажитниці багаторічної. Перезакладання дослідів було проведено у аналогічний термін 2022 року.

Таблиця 2.2

Характеристика метеорологічних умов за 2021 рік

Декада місяця	Місяць року											
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Температура повітря, °С												
I	1,1	0,7	1,7	5,2	11,9	15,3	20,6	19,4	13,2	9,2	5,9	-0,8
II	-4,8	-5,5	2,8	7,0	14,4	17,6	22,6	18,6	14,0	6,8	3,8	0,2
III	2,4	2,8	3,9	7,5	13,9	21,9	21,4	15,2	11,8	7,4	4,2	-2,9
Середнє за місяць	-0,3	-1,4	2,8	6,6	13,4	18,2	21,5	17,6	13,0	7,8	4,7	-1,2
Середній багаторічний показник	-5,7	-2,2	1,8	7,9	13,2	16,2	17,6	17,0	13,4	8,4	3,3	-1,3
Опади, мм												
I	24,9	27,6	18,6	11,8	10,6	5,3	5,6	21,3	10,1	2,0	4,9	23,4
II	10,5	45,2	16,6	17,4	9,8	65,1	40,5	18,0	60,4	2,2	4,7	35,7
III	15,8	1,9	7,1	10,6	32,3	9,8	18,3	89,5	5,4	0,0	13,3	4,6
Сума за місяць	51,2	74,7	42,3	39,8	52,7	80,2	64,4	128,8	75,9	4,2	22,9	63,7
Середній багаторічний показник	29,0	31,0	38,0	53,0	97,0	119,0	110,0	92,0	62,0	44,0	33,0	41,0

У 2022 році (табл. 2.3) весняна вегетація розпочалася у третій декаді березня-першій декаді квітня (через повернення заморозків). У березні середньомісячна температура незначно перевищувала середній багаторічний показник та становила 2,5 °С (при нормі 1,8 °С). Кількість опадів була недостатньою і становила 15,8 мм, при середньобагаторічному показнику 38 мм.

Таблиця 2.3

Характеристика метеорологічних умов за 2022 рік

Декада місяця	Місяць року											
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Температура повітря, °С												
I	2,5	2,5	-0,8	6,6	13,3	18,7	20,2	18,8	14,1	11,9	8,9	1,0
II	3,0	3,7	0,2	5,7	15,3	18,5	18,1	19,3	12,9	10,2	3,8	-2,0
III	-1,3	2,6	7,0	9,6	16,7	21,2	22,6	21,9	11,2	11,1	0,7	5,9
Середнє за місяць	0,2	2,9	2,5	7,3	15,1	19,5	20,3	20,0	12,7	11,1	4,5	1,7
Середній багаторічний показник	-5,7	-2,2	1,8	7,9	13,2	16,2	17,6	17,0	13,4	8,4	3,3	-1,3
Опади, мм												
I	24,7	24,7	2,7	30,1	5,9	25,5	21,4	27,0	53,5	19,4	1,8	5,3
II	5,8	3,2	0,0	3,1	6,8	7,7	21,5	69,7	93,3	2,0	31,0	33,3
III	9,0	3,2	13,1	20,4	13,1	3,7	43,0	1,5	33,6	15,9	7,4	14,3
Сума за місяць	39,5	31,1	15,8	53,6	25,8	36,9	85,9	98,2	180,4	36,9	39,8	52,9
Середній багаторічний показник	29,0	31,0	38,0	53,0	97,0	119,0	110,0	92,0	62,0	44,0	33,0	41,0

Квітнева середньомісячна температура була близькою до середньої багаторічної (7,3 °С за норми 7,9 °С), кількість опадів була на рівні середньобагаторічного показника (101 % від норми). У травні середньомісячна температура перевищувала середній багаторічний показник на 1,9 °С, кількість опадів склала 25,8 мм, за середнього показника 97,0 мм (28 % від

норми). У червні середньомісячна температура (19,5 °C) була більшою від середньої багаторічної (16,2 °C) на 3,3 °C, а кількість опадів (36,9 мм) склала лише 31 % від норми. Середньомісячна температура у липні також перевищувала середній багаторічний показник та становила 20,3 °C (за норми 17,6 °C), а кількість опадів була тільки 78 % від норми. У серпні середньомісячна температура була вищою (20,0 °C) за середній багаторічний показник (17,0 °C), кількість опадів (98,2 мм) була близькою до норми (92,0 мм) та склала 107 %.

Загалом за вегетаційний період 2022 р. середньомісячна температура на 1,8 °C перевищила середній багаторічний показник, а кількість опадів склала лише 62 % від середнього багаторічного показника, що дещо негативно вплинуло на формування продуктивності пажитниці багаторічної. Період вегетації (у залежності від зразків) становив 106–114 діб.

У березні 2023 р. середньомісячна температура становила 5,5 °C, що значно перевищувало середній багаторічний показник (1,8 °C), кількість опадів була надмірною (224 % від середнього багаторічного показника). У квітні середня температура за місяць дорівнювала середньому багаторічному показнику (7,9 °C), кількість опадів на 135 % перевищувала середній багаторічний показник. У травні середньомісячна температура була близькою до середнього багаторічного показника (13,5 °C за норми 13,2 °C), кількість опадів була недостатньою та склала лише 48 % від середнього багаторічного показника.

У червні середньомісячна температура дещо перевищувала середній багаторічний показник (17,0 °C за норми 16,2 °C), а кількість опадів значно перевищувала середній багаторічний показник (158% від норми). У липні середньомісячна температура на 2,5 °C перевищила середній багаторічний показник, а кількість опадів була значно вищою за норму на 197 %. У серпні середньомісячна температура на 3,9 °C перевищувала середній багаторічний показник, кількість опадів була недостатньою (71 % від середнього багаторічного показника) (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Характеристика метеорологічних умов за 2023 рік

Декада місяця	Місяць року											
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Температура повітря, °С												
I	6,5	-2,3	3,2	4,2	10,8	16,2	20,3	18,9	16,6	12,0	9,4	-2,8
II	3,1	3,4	5,4	9,5	13,3	15,5	20,8	21,2	17,8	11,1	5,2	3,9
III	0,3	3,4	7,8	10,0	16,1	19,6	19,2	22,3	16,9	14,7	0,3	5,9
Середнє за місяць	3,3	-2,3	5,5	7,9	13,5	17,1	20,1	20,9	17,1	12,6	5,0	2,5
Середній багаторічний показник	-5,7	-2,2	1,8	7,9	13,2	16,2	17,6	17,0	13,4	8,4	3,3	-1,3
Опади, мм												
I	18,2	10,4	2,5	39,7	2,5	73,8	108,3	62,8	14,0	19,4	11,5	44,9
II	39,3	25,0	26,5	13,8	9,1	64,3	56,8	2,4	36,9	20,7	49,0	10,2
III	12,6	8,4	56,2	17,9	34,5	49,8	52,2	64,6	27,9	28,8	13,2	5,6
Сума за місяць	70,1	43,8	85,2	71,4	46,1	187,9	217,3	129,8	78,8	68,9	73,7	60,7
Середній багаторічний показник	29,0	31,0	38,0	53,0	97,0	119,0	110,0	92,0	62,0	44,0	39,0	41,0

Загалом протягом вегетаційного періоду пажитниці багаторічної у 2023 р. середньомісячні температури дещо перевищували середній багаторічний показник (як і у 2022), проте кількість опадів була надмірною (145 % від норми). Це позначилося на врожайності пажитниці багаторічної.

У 2024 р. в березні середньодобова температура перевищила середній багаторічний показник на 3,7 °С, кількість опадів значно перевищила норму (187 % від середнього багаторічного показника). У квітні середньодобова температура на 3,6 °С перевищувала середній багаторічний показник, кількість опадів складала 84 % від середнього багаторічного показника. У травні середньодобова температура на 1,3 °С перевищила норму, кількість опадів становила 46 % від середньобагаторічної.

У червні середньодобова температура на 3,2 °С перевищувала середній багаторічний показник, кількість опадів була недостатньою (77 % від норми). У липні середньодобова температура на 3,3 °С перевищила середній багаторічний показник, кількість опадів була вищою на 115 % від середньобагаторічної. У серпні середньодобова температура перевищувала середній багаторічний показник на 2,9 °С, кількість опадів була надмірною (перевищила середній багаторічний показник на 128 %).

Впродовж вегетаційного періоду 2024 р. середньодобова температура повітря на 3,1 °С була вищою від норми, а кількість опадів була близькою до середнього багаторічного показника (випало 97 % від норми) (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Характеристика метеорологічних умов за 2024 рік

Декада місяця	Місяць року											
	січень	лютий	березень	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень	листопад	грудень
Температура повітря, °С												
I	-0,5	6,3	5,0	14,0	14,1	19,1	20,3	18,9	18,6	12,1	3,4	1,2
II	-0,7	5,2	4,3	10,9	12,5	18,0	23,2	20,6	14,5	7,7	3,0	3,2
III	1,4	9,1	9,0	9,7	17,0	21,0	19,3	20,4	14,5	8,1	2,3	-0,7
Середнє за місяць	0,1	6,8	6,1	11,5	14,5	19,4	20,9	19,9	15,9	9,3	2,9	1,2
Середній багаторічний показник	-5,7	-2,2	1,8	7,9	13,2	16,2	17,6	17,0	13,4	8,4	3,3	-1,3
Опади, мм												
I	25,7	27,1	13,4	11,1	19,5	9,3	81,9	81,4	5,1	50,8	1,1	4,2
II	12,0	12,1	32,7	26,3	15,3	54,1	31,3	1,2	52,0	19,8	11,0	4,0
III	16,2	2,0	25,0	7,3	9,4	27,8	13,8	32,9	47,5	0,4	9,4	0,0
Сума за місяць	53,9	41,2	71,1	44,7	44,2	91,2	127,0	115,5	104,6	71,0	21,5	8,2
Середній багаторічний показник	29,0	31,0	38,0	53,0	97,0	119,0	110,0	92,0	62,0	44,0	39,0	41,0

Якщо проаналізувати період спостережень 2022–2024 рр., то можна зробити висновок, що середньодобова температура повітря трьох досліджуваних років перевищувала середні багаторічні показники, а кількість опадів була при цьому нерівномірною. Так, за вегетаційний період 2022 року випало 62 % від норми, у 2023 – 145 %, у 2024 – 97 %. Це вплинуло на формування врожаю зеленої маси та насіння пажитниці багаторічної.

2.2 Програма і методика досліджень

Експериментальні дослідження проводилися на базі Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН в селі Лішня, Дрогобицького району, Львівської області на ґрунті дерново-підзолистому поверхнево оглеєному середньо кислому суглинковому, орний шар (0–20 см) якого характеризується такими показниками: гумус (за Тюрінім) 1,9 %, рН сольової витяжки – 4,8, гідролітична кислотність – 3,6 моль на 100 г ґрунту, вміст легкогідролізованого азоту – 134 мг, рухомого фосфору (за Кірсановим) – 48–59 мг і обмінного калію (за Кірсановим) – 67–90 мг на 1 кг ґрунту.

Відповідно до затвердженої методики та робочої програми дисертаційної роботи літньою безпокритвою сівбою у 2021 р. було закладено 5 селекційних розсадників: колекційний розсадник, контрольний розсадник, конкурсне сортовипробування, розсадник гібридизації та розсадник доборів.

У колекційному розсаднику вивчали 25 зразків пажитниці багаторічної різного еколого-географічного походження. Площа ділянки 1 м², повторність дворазова. Розміщення стандартів через 4 номери. За стандарт взято сорт селекції Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН Осип.

Оцінку зразків проводили за такими ознаками: висота рослин, облиственність, кількість стебел, врожайність зеленої маси, сухої речовини, насіння.

В контрольному розсаднику було висіяно 21 зразок пажитниці багаторічної. Облікова площа ділянок в контрольному розсаднику на кормову і насіннєву продуктивність 1 м², посівна 2 м². Повторність дворазова. За стандарт взято сорт Осип.

Оцінка проводилася за вегетуючими рослинами, маркіровка вирівняних селекційних зразків і добір серед них за тривалістю вегетаційного періоду, висотою рослини, часу цвітіння і дозрівання, стійкості до засухи, вилягання, хвороб і шкідників.

Конкурсне сортовипробування закладене з шести селекційних номерів, стандарт – сорт Осип. Облікова площа ділянок на кормову і насіннєву продуктивність 5 м², посівна 10 м². Повторність чотирьохразова. Визначали врожайність кормової та насіннєвої продуктивності при сінокісному та пасовищному способах використання.

Розміщення варіантів у селекційних розсадниках систематичне в послідовному розташуванні повторень у декілька ярусів (колекційний розсадник і контрольний розсадник) та одному ярусі (конкурсне сортовипробування).

З метою створення нового вихідного матеріалу закладено розсадники доборів (5 розсадників, де вивчалось 5 селекційних номери та 224 біотиби) та розсадники гібридизації (3 розсадники).

У розсадниках добору рослини вирощували при індивідуальному (гніздовому) розміщенні з площею живлення 45 см x 45 см.

Сівбу пажитниці багаторічної в усіх вищезазначених розсадниках проводили вручну.

Агротехніка вирощування пажитниці багаторічної на корм і насіння загальноприйнята для зони. Строк сівби – літній. Спосіб сівби – безпокровний, суцільно рядковий (15 см) з нормою висіву насіння на

рядкових посівах становила 7 млн шт. схожих насінин на га. Попередник – чорний пар. Глибина зяблевої оранки 20–22 см. Передпосівний обробіток ґрунту складався із дворазової культивації з боронуванням, внесення мінеральних добрив і коткування ґрунту до і після сівби. Під передпосівну культивацію було внесено азотно-фосфорно-калійні добрива з розрахунку $N_{45}P_{45}K_{45}$.

У роки обліку врожаю догляд за посівами полягав у підживленні мінеральними добривами, розпушуванні міжрядь, у боротьбі із бур'янами та прополюванні. Фенологічні спостереження проводилися впродовж усього вегетаційного періоду. В журналі спостережень відзначали особливості росту і розвитку, зовнішнього вигляду рослин.

Також визначали посівні якості насіння зразків пажитниці багаторічної різного біологічного статусу. Дослідження проводили у лабораторії захисту рослин Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Визначали енергію проростання (на 5 добу), схожість (на 14 добу), довжину кореню та гіпокотилу (на 14 добу) на двох субстратах (пісок та фільтрувальний папір) 5 зразків насіння пажитниці багаторічної – селекції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (Осип та Дрогобицький 16), інтродукований матеріал (с. Raminta, Литва), місцеву та дикорослу популяцію [100, 108]. Насіння пророщували в чашках Петрі в термостаті у чотирьох повтореннях за температурних значень 3; 13; 23 та 3 °C. Дослідження проводили згідно міжнародного стандарту ISTA (1999) та ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості» та ДСТУ 2940-94 «Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення» [49, 50, 186]

Для визначення схожості насіння пажитниці багаторічної відбиралось 50 зразків по 100 насінин кожного зразка. Сто насінин пажитниці багаторічної рівномірно поміщали в чашку Петрі діаметром 9 см, що містила один шар фільтрувального паперу (фільтровий папір Whatman 1, № 6 Tianjing Nankai Rd, Tianjing, Китай), який був насиченим 4 мл дистильованої води

(рН=7). Чашки Петрі поміщали в термостат сухоповітряний ТСВ-80 для пророщування в контрольованому середовищі при повній темряві без добових коливань температури і відносній вологості 70 %. Насіння вважали пророслим, коли було видно виступ корінця. Експерименти були закладені у двох повтореннях.

Також було оцінено вплив глибини висіву на появу сходів. Сто насінин було рівномірно розкидано по поверхні прожареного і охолодженого піску в чашках Петрі. Пісок стискали вручну та вирівнювали для стандартизації глибини загортання. Усі чашки Петрі відразу після посадки поміщали в термостат для росту з контрольованим середовищем і постійною температурою 3, 13, 23, 33 °С. Сходи, що з'явилися, підраховували на 4 та 10 добу.

Дослідження проводили з використанням методичних підходів, які використовуються у міжнародній практиці, а також відповідають нормам Державних стандартів України та вимогам ISO 17025, зокрема згідно з науковими виданнями: «Методикою проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин» (1998), «Методологія селекції багаторічних бобових і злакових трав у Передкарпатті» (2015), «Формування та збереження генетичного різноманіття кормових і газонних трав у Передкарпатті» (2015). Опис морфологічних ознак, їх класифікація за господарськими, біологічними особливостями та стійкістю до хвороб проводили згідно з «Методикою проведення експертизи сортів рослин групи кормових та коренеплідних на відмінність, однорідність і стабільність» (2016) та класифікатором GRIN Czech Release 1.10.3 [87, 88, 89, 90, 122, 204].

Середні рослинні зразки для лабораторних досліджень відбирали за загальноприйнятою методикою в 10 місцях по діагоналі ділянки. Абсолютно суху речовину визначали висушуванням рослинних зразків у термостаті при температурі 100–105 °С до постійної ваги.

Статистичну обробку даних кормової та насіннєвої продуктивності проводили методом дисперсійного аналізу на ПК з використанням спеціальної прикладної програми для Windows 98.

2.3 Характеристика вихідного матеріалу використаного в дослідженні

Об'єктом досліджень у розсадниках були зразки пажитниці багаторічної різного походження (дикорослі популяції, місцеві популяції, сорти вітчизняної та закордонної селекції). Досліджувані зразки створені різними методами селекції: методом масового добору, методом індивідуального добору, методом родинно-групового добору, методом гібридизації (з багаторазовим індивідуальним добором) та гібридні популяції.

Об'єктом досліджень у колекційному розсаднику були 25 зразків пажитниці багаторічної різного еколого-географічного походження (табл 2.6).

Таблиця 2.6

Зразки пажитниці багаторічної, використані в колекційному розсаднику

Номер реєстрації установи (PFZ)	Номер Національного каталогу (UJ)	Походження	Назва зразка
1	2	3	4
00735	1400212	Україна	с. Осип (стандарт)
02515	1400490	Україна	ДП № 64
02517	1400492	Україна	МД з № 2317
02319	1400466	Україна	ІД з № 1099
02516	1400491	Україна	ДП № 71
02384	1400543	Литва	Veya DS
02386	1400230	Литва	МП № 33
02385	1400247	Литва	с. Verseka
02383	1400544	Литва	с. Elena DS
02382	1400244	Литва	с. Raminta
02324	1400471	Україна	ІД із № 1114
02328	1400475	Україна	ІД з № 1116

Продовження таблиці 2.6

1	2	3	4
02518	1400493	Україна	ДП № 33
02519	1400494	Україна	ГП Осип х № 3530
02520	1400495	Україна	СГП Осип х ДП № 45 х Руслана х № 2059
02521	1400496	Україна	ДП № 69
02542	1400497	Україна	МП № 51
02543	1400498	Україна	СГП с. Осип х с. Дрого- бицький 16 х № 2077
02544	1400499	Україна	ГП № 2080 х № 2077
02545	1400500	Україна	БІД з № 2084
02546	1400501	Україна	БМД з № 1682
02547	1400502	Україна	ДП № 45
02548	1400503	Україна	РГД з № 2322
02187	1400455	Україна	МД з № 1532
02193	1400461	Україна	ІД з № 1474

Примітка: ІД – індивідуальний добір; МД – масовий добір; РГД – родинно-груповий добір; ГП – гібридна популяція; СГП – складногібридна популяція; БІД – багаторазовий індивідуальний добір; БМД – багаторазовий масовий добір; МП – місцева популяція; ДП – дикоросла популяція.

В контрольному розсаднику вивчали 21 зразок пажитниці багаторічної (табл. 2.7). Облікова площа ділянок в контрольному розсаднику на кормову і насіннєву продуктивність 1 м², посівна 2 м². Повторність дворазова. За стандарт взято сорт Осип.

Таблиця 2.7

Зразки пажитниці багаторічної, використані в контрольному розсаднику

Номер реєстрації установи (PFZ)	Номер Національного каталогу (UJ)	Походження	Назва зразка
1	2	3	4
00735	1400212	Україна	с. Осип (стандарт)
02189	1400457	Україна	ІД № 1533
02192	1400460	Україна	ІД с. Руслана
02193	1400461	Україна	ІД с. Обрій
02077	1400437	Україна	МД ГП с. Осип х с. Zvilge
02186	1400454	Україна	МД з ДП № 27
02137	1400480	Україна	МД с. Пашава
02075	1400435	Україна	ІД з № 1527

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4
02078	1400438	Україна	МД з № 1531
02076	1400436	Україна	ІД ГП с. Дрогобицький 16 х с. Вея
02187	1400455	Україна	МД з № 1532
02190	1400458	Україна	ІД з № 1528
02083	1400443	Україна	МД з № 1682
02080	1400440	Україна	ІД з № 1677
02188	1400456	Україна	ІД з № 1536
02191	1400459	Україна	ІД з № 1534
02322	1400469	Україна	ІД з с. Aloluva
02316	1400463	Україна	МД з с. Sodre
02329	1400476	Україна	ІД з с. № 1222
02317	1400464	Україна	МД з с. Elena
02320	1400467	Україна	ІД з СГП с. Осип х с. Володар х с. Verseka

В конкурсному сортовипробуванні досліджували шість селекційних номерів, стандарт – Осип. Облікова площа ділянок на кормову і насінневу продуктивність 5 м², посівна 10 м². Повторність чотирьохразова (табл.2.8).

Таблиця 2.8

**Зразки пажитниці багаторічної, використані в розсаднику
конкурсного сортовипробування**

Номер реєстрації установи (PFZ)	Номер Національного каталогу (UJ)	Походження	Селекційний номер та його походження
00735	1400212	Україна	с. Осип (стандарт)
02082	1400442	Україна	№ 2082 (ІД з ГП с. Дрогобицький 16 × с. Alduva)
02136	1400479	Україна	№ 2136 (МД з с.Святошинський)
02081	1400441	Україна	№ 2081 (ІД з № 1678)
02320	1400467	Україна	№ 2320 (ІД з № 1098)
02514	1400489	Україна	№ 2514 (БМД з № 1684)

Дисертація оформлена відповідно до вимог затвердженого наказом МОН № 40 від 12.01.2017 та ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Висновки до розділу 2

Агрометеорологічні показники в роки досліджень відрізнялись від середніх багаторічних даних характерних для умов Передкарпаття та мали істотний вплив на формування продуктивності селекційного матеріалу пажитниці багаторічної, що дозволило виділити найбільш адаптовані зразки.

Вирощування пажитниці багаторічної в польовому досліді проводилося за загальноприйнятою для Передкарпаття технологією та повною схемою селекційного процесу, проводилась оцінка нового асортименту зразків різного еколого-географічного походження та створених різними методами селекції.

Програма досліджень містила перелік актуальних наукових положень, висвітлення яких дозволило отримати об'єктивні, вагомі та достовірні результати, які можна рекомендувати в селекційній роботі з пажитницею багаторічною.

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИМИ ОЗНАКАМИ

3.1 Тривалість вегетаційного періоду вихідного матеріалу пажитниці багаторічної різного еколого-географічного походження

Вегетаційний період – це проміжок часу від початку росту рослини (проростання насіння або відновлення росту багаторічних рослин) до настання фази повного дозрівання або завершення росту в конкретному сезоні. Для багаторічних трав – це час активного росту, який щороку починається після зимового спокою. Тривалість вегетаційного періоду залежить від виду рослин, кліматичних умов і агротехнічних заходів.



Рис. 3.1. Колекційний розсадник пажитниці багаторічної

У пажитниці багаторічної розрізняють такі фази росту і розвитку рослини: сходи, кущення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння та дозрівання насіння. Сходи можуть з'явитися і при низьких температурах. Закладку розсадника проводили в першій декаді серпня 2021 р. Сходи почали з'являтися через 4–5 днів, а через 7–10 днів – повністю. Якщо висіяти насіння запізно, то сходи можуть не з'явитися, або матимуть гіршу продуктивність (особливо насіннєву). У рік посіву формуються переважно вегетативні пагони, генеративних майже немає, вони формуються з них після перезимівлі (Рис. 3.1). Довговічність невелика (від 2 до 4 років, залежно від призначення). Це середньостигла, схильна до осипання культура. Насіння дозріває у першій-другій декаді липня (залежно від погодних умов).

За результатами спостережень, весняне відростання зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику залежало від погодних умов, і у 2022–2024 роках спостерігалось в межах 16.03–01.04 (15 діб) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Строки настання укїсної та насіннєвої стиглості пажитниці багаторічної, 2022–2024 рр.

Фази	2022 рік	2023 рік	2024 рік
Відростання	28.03–01.04	19.03–26.03	16.03–24.03
Пасовищна стиглість	06.05–09.05	30.04–08.05	01.05–06.05
Укїсна стиглість (перший укїс)	29.05–07. 06	22.05–05.06	26.05–02.06
Господарська стиглість насіння	108–113	106–114	104–111

Різниця у настанні збиральної стиглості між найбільш раннім та найбільш пізнім зразком пажитниці багаторічної становила 10 діб. Високий показник мінливості ознак, тривалості фенофаз на міжпопуляційному рівні свідчить про значний генетичний потенціал колекції та можливість використання її у різних еколого-географічних умовах. При підкошуванні у фазі пасовищної стиглості (вихід в трубку) розтягнутий період розвитку зразків був у першому укїсі, і становив 36–56 діб, що можна пояснити

нижчою температурою в квітні – травні та меншою освітленістю порівняно з літнім періодом (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Тривалість фенофаз зразків пажитниці багаторічної при різних способах використання, 2022–2024 рр.

Роки	Відростання – сінокісна стиглість			Відростання – пасовищна стиглість			
	відростання – вихід в трубку	вихід в трубку – колосіння	колосіння – цвітіння	Цикл			
				I	II	III	IV
2022	39–43	29–32	21–23	38–48	23–26	30–34	36–45
2023	37–40	30–31	22–23	50–56	38–40	28–30	38–46
2024	35–38	30–33	20–21	36–38	31–34	26–32	32–41

Дозрівання рослин пажитниці багаторічної проходило в основному рівномірно, проте зразки різного еколого-географічного походження мали різницю в тривалості вегетації за роками та знаходилася в межах 104–114 діб (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Тривалість вегетаційного періоду зразків пажитниці багаторічної, 2022–2024 рр.

Рік	Відростання – початок цвітіння	Відростання – господарська стиглість насіння
2022	71–74	108–113
2023	69–73	103–114
2024	66–70	104–111

У межах одного суцвіття цвітіння розпочинається нерівномірно. У більшості злакових трав спочатку зацвітають квітки на верхівках суцвіття,

потім поступово пиляки викидують квіти у середній та нижній частині. Дозрівання насіння відбувається в такій самій послідовності. Це потрібно враховувати при виборі терміну збирання насіння, бо насіння, котре визріває останнім має гірші посівні якості та є менш виповненим. Пажитниця багаторічна, як і більшість злакових трав цвіте зранку. Оптимальні умови для цвітіння – належна температура та вологість повітря. Відсутність оптимальних умов затягує фазу цвітіння. Якщо в сприятливих умовах вона триває 7–12 діб, то за низьких температур та дощовій погоді набагато довше [67, 68, 102].

За тривалістю періоду вегетації всі зразки було розподілено на 3 групи: рання (діапазон тривалості вегетаційного періоду в групі 106–108 діб), середня (109–111 діб) та пізня (112–114 діб) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Групування зразків пажитниці багаторічної за тривалістю
вегетаційного періоду**

Номер реєстрації установи (PFZ)	Номер національ- ного каталогу (UJ)	Назва зразка	Походження	Тривалість вегетацій- ного періоду
1	2	3	4	5
00735	1400212	Осип (стандарт) – середньостиглий	Україна	111
Ранньостиглі (106–108 днів)				
02516	1400491	ДП Брониця	Україна	106
02384	1400543	Veya DS	Литва	107
02386	1400230	МП	Литва	108
02385	1400247	Verseka	Литва	106
02324	1400471	ІД 1114	Україна	108
02521	1400496	ДП Унятичі	Україна	107
02548	1400503	РГД 2322	Україна	108
Середньостиглі (109–111 днів)				
02515	1400490	ДП Лішня	Україна	109
02517	1400492	МД 2317	Україна	109
02319	1400466	ІД 1099	Україна	110
02383	1400544	Elena DS	Литва	110
02382	1400244	Raminta	Литва	111
02328	1400475	ІД 1116	Україна	110

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5
02518	1400493	ДП Лішня	Україна	109
02519	1400494	ГП Осип х 3530	Україна	109
02544	1400499	ГП 2080 х 2077	Україна	110
02545	1400500	БІД 2084	Україна	109
02546	1400501	БМД 1682	Україна	111
02547	1400502	ДП Орів	Україна	110
02187	1400455	МД 1532	Україна	109
Пізнюстиглі (112–114 днів)				
02520	1400495	СГП Осип х ДП х Руслана х 2059	Україна	112
02542	1400497	МП Лішня	Україна	113
02543	1400498	СГП Осип х Дрогобицький 16 х 2077	Україна	112
02193	1400461	ІД 1474	Україна	112

Примітка: ІД – індивідуальний добір; МД – масовий добір; РГД – родинно-груповий добір; ГП – гібридна популяція; СГП – складногібридна популяція; БІД – багаторазовий індивідуальний добір; БМД – багаторазовий масовий добір; МП – місцева популяція; ДП – дикоросла популяція.

Для поділу на групи використовували середню тривалість вегетаційного періоду за три роки досліджень. До ранньостиглої групи було віднесено 7 зразків, до середньостиглої – 13, до пізнюстиглої – 4. Чіткої межі між групами стиглості при достатніх об'ємах вибірки не існує, тому розподіл зразків на групи в дослідженні є досить умовним.

Тривалість періоду вегетації багаторічних трав є як сортовою особливістю, так і водночас залежить від факторів зовнішнього середовища. У колекційному розсаднику для повноцінної оцінки зразків та відбору кращих з них їх розподіляли за групами стиглості та проводили статистичний аналіз в кожній групі окремо. Зразки порівнювали як зі стандартом, так із середнім міжпопуляційним рівнем групи стиглості (СМР).

3.2 Динаміка росту, висота травостою та облиствленість зразків пажитниці багаторічної

Добовий приріст є важливою характеристикою для пажитниці бага-

торічної як за сінокісного, так і за пасовищного використання. Висота рослин пажитниці багаторічної залежить від цілої низки чинників, найважливішими з яких є належний температурний режим, зволоження ґрунту, достатність поживних речовин, а також від сорту. За сінокісного способу використання добовий приріст знаходився в межах 0,49–1,44 см. Протягом трьох років досліджень за сінокісного способу використання при першому укосі добовий приріст був значно меншим (0,49–0,96), ніж у другому (0,72–1,44) (дод. А1). Це пояснюється, насамперед повільнішим відростанням рослин у прохолодний весняний період.

За пасовищного способу використання добовий приріст був в межах 0,47–0,85 см (дод. А3). Найменшим добовий приріст був у першому укосі (0,47–0,66 см), дещо кращим у четвертому (0,68–0,76), однак найінтенсивніший приріст протягом всіх трьох років спостережень був у другому та третьому укосах (0,72–0,85 см) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Добовий приріст зразків пажитниці багаторічної, см

Рік	Укоси				
	I	II	III	IV	середнє
Сінокісне використання					
2022	0,49–0,96	0,85–1,38	-	-	0,67–1,17
2023	0,52–0,84	0,78–1,44	-	-	0,65–1,14
2024	0,54–0,87	0,72–1,39	-	-	0,63–1,13
Пасовищне використання					
2022	0,47–0,62	0,79–0,82	0,80–0,83	0,70–0,77	0,69–0,76
2023	0,50–0,66	0,82–0,85	0,72–0,76	0,68–0,73	0,68–0,75
2024	0,49–0,56	0,77–0,81	0,79–0,82	0,67–0,69	0,68–0,72

При аналізі висоти зразків пажитниці багаторічної за укосами та типами використання, встановлено, що за сінокісного способу використання впродовж усіх трьох років досліджень при першому укосі висота є більшою ніж у другому, а за пасовищного способу використання найбільша висота є при другому та третьому укосах (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Висота зразків пажитниці багаторічної за укосами і типами використання, см (середнє за 2022-2024 рр.).

Рік	Укоси				
	I	II	III	IV	середнє
Сінокісне використання					
2022	75,6	71,2	-	-	73,4
2023	71,0	64,8	-	-	67,9
2024	64,2	61,6	-	-	62,9
Пасовищне використання					
2022	23,1	24,2	24,0	23,5	23,7
2023	22,3	23,5	23,7	22,1	22,9
2024	21,9	22,3	23,9	22,3	22,6

Висота рослин пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику за сінокісного способу використання (в середньому за 3 роки) знаходилася у межах 52,0 (PFZ 02517) – 77,5 см (PFZ 02384). СМР у залежності від груп становив від 65,6 см (середньостиглі) до 69,8 см (ранньостиглі). Серед ранньостиглої групи виділилися зразки PFZ 02384 (81,2–73,8 см), PFZ 02386 (75,6–71,6 см) та PFZ 02385 (73,2–69,2 см), котрі перевищували стандарт на 0,7–5,6 см, а середній міжпопуляційний рівень на 1,4–7,7 см (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Висота кращих зразків пажитниці багаторічної за сінокісного способу використання, см (середнє за 2022–2024 рр.).

Зразок	Висота рослин				
	I укіс	II укіс	середнє	± до СМР	± до St
1	2	3	4	5	6
PFZ 00735 (St)	76,5	67,3	71,9	-	-
Група ранньостиглих					
PFZ 02384	81,2	73,8	77,5	+7,7	+5,6
PFZ 02386	75,6	71,6	73,6	+3,8	+1,7
PFZ 02385	73,2	69,2	71,2	+1,4	+0,7
СМР	72,0	67,6	69,8		
Група середньостиглих					
PFZ 02383	76,1	74,1	75,1	+9,5	+3,2
PFZ 02382	78,9	73,1	76,0	+10,4	+4,1
PFZ 02328	69,9	66,5	68,2	+2,6	-3,7

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4	5	6
PFZ 02519	70,6	67,6	69,1	+3,5	-2,8
PFZ 02319	71,1	64,9	68,0	+2,4	-3,9
PFZ 02187	70,4	63,4	66,9	+1,3	-5,0
СМР	69,6	61,6	65,6		
Група пізньостиглих					
PFZ 02543	76,3	72,5	74,4	+5,4	+2,5
PFZ 02193	72,1	67,3	69,7	+0,7	-2,2
СМР	71,6	66,4	69,0		

Серед середньостиглої групи виділилися зразки PFZ 02383 (76,1–74,1 см) та PFZ 02382 (78,9–73,1 см), котрі перевищили стандарт на 3,2–4,1 см, а СМР на 9,5 та 10,4 см відповідно. Також перевищили СМР, але не перевищили стандарт зразки PFZ 02328 (+2,6 см), PFZ 02519 (+3,5 см), PFZ 02319 (+2,4 см) та PFZ 02187 (+1,3 см). З пізньостиглої групи виділився зразок PFZ 02543 (+2,5 см відносно стандарту та +5,4 см відносно СМР), а також PFZ 02193, котрий на 0,7 см перевищив СМР.

За пасовищного способу використання за висотою серед ранньостиглої групи стандарт (на 0,7–1,3 см) та середній міжпопуляційний рівень (на 0,8–1,4 см) перевищили п'ять зразків (PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02385, PFZ 02548) (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Висота кращих зразків пажитниці багаторічної за пасовищного способу використання, см (середнє за 2022–2024 рр.).

Зразок	Висота, см (середня між укусами)	± до СМР	± до St
1	2	3	4
PFZ 00735 (St)	23,3	-	-
Група ранньостиглих			
PFZ 02516	23,8	+0,6	+0,5
PFZ 02384	24,0	+0,8	+0,7
PFZ 02386	24,6	+1,4	+1,3
PFZ 02385	24,0	+0,8	+0,7
PFZ 02548	24,0	+0,8	+0,7
СМР	23,2		

Продовження таблиця 3.8

1	2	3	4
Група середньостиглих			
PFZ 02515	23,5	+0,5	+0,2
PFZ 02383	23,5	+0,5	+0,2
PFZ 02382	23,8	+0,8	+0,5
PFZ 02544	24,2	+1,2	+0,9
PFZ 02546	23,8	+0,8	+0,5
PFZ 02547	23,7	+0,7	+0,4
PFZ 02518	23,3	+0,3	-
PFZ 02545	23,2	+0,2	-0,1
СМР	23,0		
Група пізньостиглих			
PFZ 02543	22,8	+0,2	-0,5
СМР	22,6		

З середньостиглої групи стандарт на 0,2–0,9 см перевищили шість зразків (PFZ 02515, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02547). СМР на 0,2–1,2 см перевищили вісім зразків: PFZ 02515, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02547, PFZ 02518, PFZ 02545. З пізньостиглої групи лише один зразок PFZ 02543 перевищив СМР на 0,2 см.

За дворічними даними стандарт за висотою за сінокісного способу використання перевищили шість зразків: PFZ 02384 (+5,0 см), PFZ 02386 (+1,0 см), PFZ 02385 (+0,3 см), PFZ 02383 (+2,7 см), PFZ 02382 (+4,0 см) та PFZ 02343 (+2,8 см). За пасовищного способу використання стандарт перевищили 14 зразків: PFZ 02515 (+0,2 см), PFZ 02516 (+0,2 см), PFZ 02384 (+0,5 см), PFZ 02386 (+0,7 см), PFZ 02385 (+0,3 см), PFZ 02383 (+0,6 см), PFZ 02382 (+0,8 см), PFZ 02518 (+0,2 см), PFZ 02519 (+0,1 см), PFZ 02544 (+1,0 см), PFZ 02545 (+0,7 см), PFZ 02546 (+0,4 см), PFZ 02547 (+0,3 см) та PFZ 02548 (+1,0 см) (дод. А7).

Облиствленість пажитниці багаторічної різниться між типами використання, укосами та групами стиглості. За пасовищного типу використання облиствленість значно вища (69,5–75,2 %), ніж за сінокісного (40,3–42,8 %). За сінокісного способу використання при першому укосі у всіх середніх міжпопуляційних рівнях груп стиглості пажитниці багаторічної

облиствленість була вищою (41,7–42,8 %), ніж у другому (40,3–41,2 %) (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Показники облиствленості зразків пажитниці багаторічної за різних типів використання (2022–2024 рр.), %

Група	Сінокісне використання		Пасовищне використання			
	I укіс	II укіс	I укіс	II укіс	III укіс	IV укіс
Ранньостиглі	42,6	40,4	75,2	73,1	70,9	74,8
Середньостиглі	41,7	40,3	74,2	71,7	69,5	73,6
Пізнньостиглі	42,8	41,2	74,1	70,9	71,0	73,6

За сінокісного способу використання стандарт перевищили п'ять зразків: PFZ 02386 (+0,4 %), PFZ 02385 (+0,1 %), PFZ 02385 (+0,5 %), PFZ 02382 (+0,2 %), PFZ 02543 (+0,7 %). СМР серед ранньостиглої групи перевищили PFZ 02386 (+1,5 %), PFZ 02385 (+1,2 %) та PFZ 02384 (+0,5 %); середньостиглої – PFZ 02383 (+2,1 %), PFZ 02382 (+1,8 %), PFZ 02515 (+0,4 %), PFZ 02518 (+1,6 %), PFZ 02545 (+0,3 %), PFZ 02546 (+0,1 %) та PFZ 02181 (+0,6 %); пізнньостиглої – PFZ 02543 (+1,3 %) та PFZ 02520 (+0,6 %) (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Показники облиствленості кращих зразків пажитниці багаторічної за сінокісного способі використання (середнє за 2022–2024 рр.), %

Зразок	Облиствленість					
	I укіс	± до СМР	± до St	II укіс	± до СМР	± до St
PFZ 00735 (St)	43,7			41,5		
Група ранньостиглих						
PFZ 02386	44,9	+2,3	+1,2	41,1	+0,7	-0,4
PFZ 02385	43,7	+1,1	-	41,7	+1,3	+0,2

Продовження таблиці 3.10

1	2	3	4	5	6	7
PFZ 02384	43,1	+0,5	-0,6	40,9	+0,5	-0,6
CMP	42,6			40,4		
Група середньостиглих						
PFZ 02383	44,4	+2,7	+0,7	41,8	+1,5	+0,3
PFZ 02382	43,6	+1,9	-0,1	42,0	+0,7	+0,5
PFZ 02515	42,2	+0,5	-1,5	40,6	+0,3	-0,5
PFZ 02518	44,0	+2,3	+0,3	41,2	+0,9	-0,3
PFZ 02545	41,9	+0,2	-1,8	40,7	+0,4	-0,8
PFZ 02546	42,1	+0,4	-1,6	40,1	-0,2	-1,4
PFZ 02181	41,9	+0,2	-1,8	41,3	+1,0	-0,2
CMP	41,7			40,3		
Група пізньостиглих						
PFZ 02543	44,1	+1,3	+0,4	42,5	+1,3	+1,0
PFZ 02520	43,7	+0,9	-	41,5	+0,3	-
CMP	42,8			41,2		

За пасовищного способу використання стандарт перевищили п'ять зразків: PFZ 02386 (+0,8 %), PFZ 02324 (+0,8 %), PFZ 02328 (+0,5 %), PFZ 02544 (+1,2 %), PFZ 02547 (+0,7 %) (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Показники облиствленості кращих зразків пажитниці багаторічної за пасовищного способу використання (середнє за 2022–2024 рр.), %

Зразок	Облиствленість				
	I укіс	II укіс	III укіс	IV укіс	середнє
1	2	3	4	5	6
PFZ 00735 (St)	76,2	72,4	71,2	75,4	73,8
Група ранньостиглих					
PFZ 02386	76,1	73,0	73,1	75,4	74,6

Продовження таблиці 3.11

1	2	3	4	5	6
PFZ 02324	76,8	73,1	72,4	76,1	74,6
PFZ 02548	75,4	72,4	71,0	75,6	73,6
PFZ 02385	76,0	72,9	69,8	75,7	73,6
CMP	75,2	73,1	70,9	74,8	73,5
Група середньостиглих					
PFZ 02328	76,8	72,9	71,7	75,8	74,3
PFZ 02544	77,0	74,2	72,6	76,2	75,0
PFZ 02319	75,2	72,0	70,3	74,9	73,1
CMP	74,2	71,7	69,5	73,6	72,2
Група пізньостиглих					
PFZ 02520	75,8	71,8	70,5	75,1	73,3
CMP	74,1	70,9	71,0	73,6	72,4

CMP серед ранньостиглої групи перевищили PFZ 02386 (+1,1 %), PFZ 02324 (+1,1 %), PFZ 02385 (+0,1 %), PFZ 02548 (+0,1 %); середньостиглої – PFZ 02328 (+2,1 %), PFZ 02544 (+2,8 %), PFZ 02319 (+0,9 %); пізньостиглої – PFZ 02520 (+0,9 %).

За дворічними даними за сінокісного способу використання за облиствленістю стандарт перевищили сім зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02386 (+0,6 %), PFZ 02385 (+0,4 %), PFZ 02383 (+0,8 %), PFZ 02382 (+1,1 %), PFZ 02518 (+0,4 %), PFZ 02520 (+0,6 %) та PFZ 02543 (+1,4 %) (дод. А7). За пасовищного способу використання – вісім зразків: PFZ 02319 (+0,3 %), PFZ 02386 (+0,8 %), PFZ 02385 (+0,5 %), PFZ 02324 (+1,5 %), PFZ 02328 (+0,6 %), PFZ 02320 (+0,1 %), PFZ 02544 (+1,5 %) та PFZ 02548 (+1,1 %) (дод. А9).

3.3 Врожайність зеленої маси та сухої речовини зразків пажитниці багаторічної за різних способів використання

Продуктивність – одна з основних ознак, яка визначає доцільність

впровадження того чи іншого сорту у виробництво. За сінокісного способу використання збір зеленої маси ми проводили в період колосіння, а за пасовищного – у періоді виходу в трубку, адже ці терміни скошування забезпечують максимальну кількість якісного поживного корму. Дотримання цих термінів є необхідним, адже при старінні рослини збільшується вміст клітковини та зменшується вміст протеїнів, а більш ранній термін скошування призводить до недобору необхідної кількості корму у наступних укосах.

В середньому за три роки досліджень за сінокісного способу використання у колекційному розсаднику серед зразків пажитниці багаторічної ранньостиглої групи достовірне перевищення врожайності зеленої маси відносно стандарту спостерігали у PFZ 02386 (+4,7 т/га, або 119 %) та PFZ 02324 (+0,8 т/га, або 103 %) при НІР₀₅ 0,2–0,8 т/га (табл. 3.12), (дод. А2).

Таблиця 3.12

Врожайність зеленої маси та сухої речовини кращих зразків пажитниці багаторічної ранньостиглої групи за сінокісного способу використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Зразок	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	± до St	± до СМР	т/га	± до St	± до СМР
PFZ 02386	28,9	+4,7	+5,1	7,2	+1,2	+1,3
PFZ 02324	25,0	+0,8	+1,2	6,1	+0,1	+0,2
PFZ 02385	24,0	-0,2	+0,2	6,2	+0,3	+0,3
СМР	23,8			5,9		
PFZ 00735 (St)	24,2			6,0		
НІР ₀₅ 2022	0,2			0,1		
2023	0,8			0,3		
2024	0,5			0,2		

Показник середнього міжпопуляційного рівня був нижчим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02386 перевищення було +5,1 т/га, або 121 %, а у PFZ 02324 врожайність зеленої маси перевищила СМР на 1,2 т/га, або на 105 %. Також незначне перевищення відносно СМР було у PFZ 02385 (+0,2 т/га).

За врожайністю сухої речовини достовірне перевищення відносно стандарту було у PFZ 02386 (+1,2 т/га, або 120 %), PFZ 02324 (+0,1 т/га, або 102 %) та PFZ 02385 (+0,3 т/га, або 103 %) при $НІР_{05}$ 0,1–0,3 т/га. Показник середнього міжпопуляційного рівня був також дещо нижчим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02386 перевищення було +1,3 т/га, або 122 %, у PFZ 02324 врожайність сухої речовини перевищила СМР на 0,2 т/га, або на 104 %, у PFZ 02385 – на 0,3 т/га, або на 105 %.

Серед зразків пажитниці багаторічної середньостиглої групи за сінокісного способу використання в середньому за три роки перевищення врожайності зеленої маси відносно стандарту (при $НІР_{05}$ 0,8–3,1 т/га) спостерігали у PFZ 02383 (+4,8 т/га, або 120 %) та PFZ 02382 (+3,5 т/га, або 114 %) (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Врожайність зеленої маси та сухої речовини кращих зразків пажитниці багаторічної середньостиглої групи за сінокісного способу використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Зразок	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	± до St	± до СМР	т/га	± до St	± до СМР
PFZ 02383	29,0	+4,8	+6,5	7,1	+1,1	+1,5
PFZ 02382	27,7	+3,5	+5,2	6,9	+0,9	+1,3
СМР	22,5			5,6		
PFZ 00735 (St)	24,2			6,0		
$НІР_{05}$ 2022	2,2			0,5		
2023	0,8			0,9		
2024	3,1			0,6		

Показник середнього міжпопуляційного рівня був нижчим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02383 перевищення було +6,5 т/га, або 129 %, а у PFZ 02382 врожайність зеленої маси перевищила СМР на 5,2 т/га, або на 123 %. Також перевищення відносно СМР було у PFZ 02519 (+0,6 т/га, або на 103 %)

За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту було у PFZ 02383 (+1,1 т/га, або 118 %), PFZ 02382 (+0,9 т/га, або 115 %) при НІР₀₅ 0,5–0,9 т/га. Показник середнього міжпопуляційного рівня був також дещо нижчим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02383 перевищення було +1,5 т/га, або 127 %, у PFZ 02382 врожайність сухої речовини перевищила СМР на 1,3 т/га, або на 123 %. Перевищив СМР, але не перевищив стандарт зразок PFZ 02519 (+0,3 т/га, або 105 %).

Серед зразків пажитниці багаторічної за сінокісного способу використання пізньостиглої групи достовірне перевищення врожайності зеленої маси відносно стандарту спостерігали у PFZ 02520 (+1,9 т/га, або 108 %) та PFZ 02543 (+4,7 т/га, або 119 %) при НІР₀₅ 0,7–1,5 т/га (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Врожайність зеленої маси та сухої речовини кращих зразків пажитниці багаторічної пізньостиглої групи за сінокісного способу використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Зразок	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	± до St	± до СМР	т/га	± до St	± до СМР
PFZ 02520	26,1	+1,9	+1,0	6,1	+0,1	-
PFZ 02543	28,9	+4,7	+3,8	7,0	+1,0	+0,9
СМР	25,1			6,1		
PFZ 00735 (St)	24,2			6,0		
НІР ₀₅ 2022	1,1			0,1		
2023	1,5			0,4		
2024	0,7			0,2		

Показник середнього міжпопуляційного рівня був вищим за стандарт,

тому відносно СМР у PFZ 02520 перевищення було +1,0 т/га, або 104 %, а у PFZ 02543 врожайність зеленої маси перевищила СМР на 3,8 т/га, або на 115 %.

За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту (при НР₀₅ 0,1–0,4 т/га) у PFZ 02520 було на +0,1 т/га, або 102 %, PFZ 02543, відповідно, на +1,0 т/га, або 117 %. Показник середнього міжпопуляційного рівня був також вищим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02520 врожайність сухої речовини дорівнювала середньому міжпопуляційному рівню, а у PFZ 02543 перевищила СМР на 0,9 т/га, або на 115 %.

За результатами досліджень встановлено, що врожайність зеленої маси рослин пажитниці багаторічної за сінокісного використання тісно пов'язана з такими ознаками, як висота рослин та облиствленість у зразків всіх груп стиглості ($r = 0,474\text{--}0,983$), (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм зеленої маси (X) та її елементами (Y) за сінокісного використання

Показники	Зелена маса		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Висота	0,474	22,5	$Y = 0,88 X + 48,8$
Облиствленість	0,643	41,3	$Y = 0,27 X + 35$
Середньостиглі			
Висота	0,861	74,1	$Y = 1,92 X + 22,4$
Облиствленість	0,674	45,5	$Y = 0,30 X + 34,2$
Пізньостиглі			
Висота	0,904	81,7	$Y = 1,29 X + 36,4$
Облиствленість	0,983	96,6	$Y = 0,36 X + 32,9$

За дворічними даними (середнє за 2023–2024 рр., посів 2022р.) за сінокісного способу використання у колекційному розсаднику стандарт за врожайністю зеленої маси перевищили дев'ять зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02384 (+0,4 т/га); PFZ 02386 (+4,1 т/га); PFZ 02385 (+1,3 т/га); PFZ 02383 (+4,5 т/га); PFZ 02382 (+3,6 т/га); PFZ 02324 (+0,9 т/га); PFZ

02519 (+1,0 т/га); PFZ 02520 (+2,0 т/га); PFZ 02543 (+4,4 т/га). За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту також спостерігали у цих зразках: PFZ 02384 (+0,1 т/га); PFZ 02386 (+1,1 т/га); PFZ 02385 (+0,3 т/га); PFZ 02383 (+1,2 т/га); PFZ 02382 (+0,9 т/га); PFZ 02324 (+0,2 т/га); PFZ 02519 (+0,3 т/га); PFZ 02520 (+0,5 т/га); PFZ 02543 (+1,1 т/га) (дод. А8).

В середньому за три роки обліку за пасовищного способу використання серед зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику ранньостиглої групи перевищення врожайності зеленої маси відносно стандарту спостерігали у п'яти зразках (при НІР₀₅ 0,6–1,5 т/га): PFZ 02516 (+1,2 т/га, або 105 %); PFZ 02384 (+3,6 т/га, або 114 %); PFZ 02386 (+0,2 т/га, або 101 %); PFZ 02385 (+2,1 т/га, або 108 %); PFZ 02548 (+3,2 т/га, або 112 %). Показник середнього міжпопуляційного рівня був вищим за стандарт, тому відносно СМР у зразків перевищення були наступними: PFZ 02516 (+0,1 т/га); PFZ 02384 (+2,5 т/га, або 109 %); PFZ 02385 (+1,0 т/га, або 104 %); PFZ 02548 (+2,1 т/га, або 108 %) (дод. А4), (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Продуктивність кращих зразків пажитниці багаторічної в ранньостиглій групі за пасовищного способу використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Зразок	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	± до St	± до СМР	т/га	± до St	± до СМР
PFZ 02516	26,9	+1,2	+0,1	6,6	+0,2	-
PFZ 02384	29,3	+3,6	+2,5	7,1	+0,7	+0,5
PFZ 02386	25,9	+0,2	-0,9	6,3	-0,1	-0,3
PFZ 02385	27,8	+2,1	+1,0	6,8	+0,4	+0,2
PFZ 02548	28,9	+3,2	+2,1	7,3	+0,9	+0,7
СМР	26,8			6,6		
PFZ 00735 (St)	25,7			6,4		
НІР ₀₅ 2022	1,0			0,2		
2023	0,6			0,3		
2024	1,5			0,2		

За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту було у чотирьох зразків: PFZ 02516 (+0,2 т/га, або 103 %), PFZ 02384 (+0,7 т/га, або 111 %); PFZ 02385 (+0,4 т/га, або 106 %); PFZ 02548 (+0,9 т/га, або 114 %) при $НІР_{05}$ 0,2–0,3 т/га. У PFZ 02516 врожайність сухої речовини дорівнювала середньому міжпопуляційному рівню, а у інших зразків перевищення становили: PFZ 02384 (+0,5 т/га, або 108 %); PFZ 02385 (+0,2 т/га, або 103 %); PFZ 02548 (+0,7 т/га, або 111 %).

Серед зразків пажитниці багаторічної середньостиглої групи за пасовищного способу використання в середньому за три роки перевищення врожайності зеленої маси відносно стандарту спостерігали у PFZ 02518 (+0,1 т/га); PFZ 02544 (+1,1 т/га, або 104 %) та PFZ 02546 (+0,1 т/га) при $НІР_{05}$ 0,1–0,7 т/га. Показник середнього міжпопуляційного рівня був нижчим за стандарт, тому відносно СМР перевищення було у PFZ 02518 (+1,4 т/га, або 106 %), PFZ 02544 (+2,4 т/га, або 110 %) та PFZ 02546 (+1,4 т/га, або 106 %). Перевищували СМР, але не перевищували стандарт зразки: PFZ 02513 (+1,0 т/га); PFZ 02319 (+0,1 т/га); PFZ 02383 (+0,5 т/га); PFZ 02547 (+0,6 т/га) та PFZ 02382 (+1,0 т/га) (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

Продуктивність кращих зразків пажитниці багаторічної в середньостиглій групі за пасовищного способу використання

Зразок	Зелена маса			Суха речовина		
	т/га	± до St	± до СМР	т/га	± до St	± до СМР
PFZ 02518	25,8	+0,9	+1,4	6,3	-0,1	+0,3
PFZ 02544	26,8	+1,1	+2,4	6,3	-0,1	+0,3
PFZ 02546	25,8	+0,1	+1,4	6,3	-0,1	+0,3
СМР	24,4			6,0		
PFZ 00735 (St)	25,7			6,4		
$НІР_{05}$ 2022	0,1			0,3		
2023	0,5			0,2		
2024	0,7			0,1		

Врожайність зеленої маси рослин пажитниці багаторічної за пасовищного способу використання пов'язана високими та середніми кореляційними зв'язками з такими ознаками, як висота рослин ($r = 0,384-0,939$), (табл. 3. 18).

Таблиця 3.18

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм зеленої маси (X) та її елементами (Y) за пасовищного використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Показники	Зелена маса		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Висота	0,664	44,1	$Y = 0,26 X + 16,6$
Облиствленість	-0,145	2,1	$Y = -0,08 X + 75,6$
Середньостиглі			
Висота	0,939	88,2	$Y = 0,60 X + 8,22$
Облиствленість	0,257	6,6	$Y = 0,19 X + 67,6$
Пізньюстиглі			
Висота	0,384	14,8	$Y = 0,20 X + 17,8$
Облиствленість	0,229	5,24	$Y = 0,03 X + 71,7$

За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту не було. Показник середнього міжпопуляційного рівня був також дещо нижчим за стандарт, тому відносно СМР у PFZ 02518; PFZ 02544; PFZ 02515; PFZ 02383 та PFZ 02546 перевищення було +0,3 т/га, або 105 %; у зразків PFZ 02319 та 02382 перевищення відносно СМР було +0,2 т/га, а у PFZ 02545 врожайність сухої речовини перевищила СМР на 0,1 т/га.

Серед пізньюстиглої групи зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику за пасовищного способу використання стандарт та СМР перевищив PFZ 02542, у якого зелена маса становила 26,4 т/га (+0,7 т/га), а суха речовина – 6,5 т/га (+0,1 т/га).

За дворічними даними (середнє за 2023–2024 рр., посів 2022 р.) за пасовищного способу використання у колекційному розсаднику стандарт за

врожайністю зеленої маси перевищили 13 зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02516 (+1,6 т/га); PFZ 02384 (+2,4 т/га); PFZ 02386 (+0,5 т/га); PFZ 02385 (+3,1 т/га); PFZ 02383 (+1,1 т/га); PFZ 02382 (+0,5 т/га); PFZ 02324 (+0,4 т/га); PFZ 02518 (+0,1 т/га); PFZ 02542 (+0,9 т/га); PFZ 02544 (+1,3 т/га); PFZ 02545 (+0,1 т/га); PFZ 02546 (+1,6 т/га); PFZ 02548 (+2,8 т/га) при $НІР_{05}$ 0,9–1,3 т/га.

За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту також спостерігали у цих зразках (окрім PFZ 02518 та PFZ 02324, врожайність сухої речовини яких була на рівні стандарту) при $НІР_{05}$ 0,1–0,5 т/га: PFZ 02516 (+0,3 т/га); PFZ 02384 (+0,5 т/га); PFZ 02386 (+0,1 т/га); PFZ 02385 (+0,7 т/га); PFZ 02383 (+0,3 т/га); PFZ 02382 (+0,1 т/га); PFZ 02542 (+0,2 т/га); PFZ 02544 (+0,4 т/га); PFZ 02545 (+0,1 т/га); PFZ 02546 (+0,5 т/га); PFZ 02548 (+0,7 т/га) (дод. А10).

3.4 Насіннєва продуктивність

За трьохрічними даними серед ранньостиглої групи зразків пажитниці багаторічної виділялося чотири зразки. За кількістю генеративних стебел стандарт перевищили: PFZ 02516 (+59 шт.); PFZ 02384 (+114 шт.); PFZ 02586 (+18 шт.); PFZ 02585 (+143 шт.). Відносно СМР перевищення у цих зразках були наступні: PFZ 02516 (+54 шт.); PFZ 02384 (+109 шт.); PFZ 02386 (+13 шт.); PFZ 02385 (+138 шт.). За кількістю насінин в колосі перевищував стандарт зразок PFZ 02386 (+1 шт.).

За масою 1000 насінин стандарт перевищували три зразки: PFZ 02516; PFZ 02384 та PFZ 02386. СМР дорівнював стандарту, тому перевищували ці самі три зразки. За врожайністю насіння стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02516 (+0,04 т/га, або 110 %); PFZ 02384 (+0,07 т/га, або 117 %); PFZ 02386 (+0,02 т/га, або 105 %) та PFZ 02385 (+0,09 т/га, або 121 %). Відносно СМР перевищення становили: PFZ 02516 (+0,03 т/га, або 107 %); PFZ 02384 (+0,06 т/га, або 114 %); PFZ 02386 (+0,01 т/га, або 102 %) та PFZ 02385 (+0,08 т/га, або 119 %) при $НІР_{05}$ 0,1–0,2 т/га (дод. А5, А6) (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

**Індивідуальна продуктивність кращих зразків пажитниці багаторічної в
ранньостиглій групі (середнє за 2022–2024 рр.)**

Зразок	Кількість генеративних стебел, шт/м ²	Насінин у колосі	Маса 1000 насінин	Врожайність насіння, т/га	± до St
PFZ 02516	758	24	2,44	0,46	0,04
PFZ 02384	813	24	2,46	0,49	0,07
PFZ 02386	717	25	2,42	0,44	0,02
PFZ 02385	842	24	2,44	0,51	0,09
СМР	704	25	2,42	0,43	
PFZ 00735 (St)	699	24	2,42	0,42	

НІР₀₅ 2022

0,01

2023

0,01

2024

0,02

За трьохрічними даними серед середньостиглої групи зразків пажитниці багаторічної виділялося чотири зразки. За кількістю генеративних стебел стандарт перевищили: PFZ 02319 (+75 шт.); PFZ 02383 (+148 шт.); PFZ 02544 (+17 шт.); PFZ 02546 (+57 шт.). Відносно СМР перевищення у цих зразках були наступні: PFZ 02319 (+109 шт.); PFZ 02383 (+212 шт.); PFZ 02544 (+81 шт.); PFZ 02546 (+121 шт.). Також у трьох зразках, значення котрих були меншими за стандарт спостерігали перевищення СМР: PFZ 02382 (+54 шт.); PFZ 02518 (+42 шт.) та PFZ 02545 (+49 шт.). За кількістю насінин в колосі перевищував стандарт та СМР зразки PFZ 02383 (+1 шт.); PFZ 02382 (+1 шт.) та PFZ 02328 (+1 шт.). За масою 1000 насінин стандарт перевищували чотири зразки: PFZ 02318; PFZ 02383; PFZ 02344 та PFZ 02518; СМР – п'ять зразків: PFZ 02318; PFZ 02383; PFZ 02344; PFZ 02518 та PFZ 02546. За врожайністю насіння стандарт достовірно перевищили чотири зразки: PFZ 02319 (+0,05 т/га, або 120 %); PFZ 02383 (+0,09 т/га, або 121 %); PFZ 02544 (+0,02 т/га, або 105 %) та PFZ 02546 (+0,04 т/га, або 110 %) при

НІР₀₅ 0,1–0,2 т/га. Відносно СМР перевищення становили: PFZ 02319 (+0,08 т/га, або 121 %); PFZ 02383 (+0,12 т/га, або 131 %); PFZ 02544 (+0,05 т/га, або 113 %) та PFZ 02546 (+0,07 т/га, або 118 %). Перевищували СМР, але не перевищували стандарт зразки: PFZ 02518 (+0,02 т/га, або 105 %) та PFZ 02319 (+0,02 т/га, або 105 %) (табл. 3.20).

Таблиця 3.20

Індивідуальна продуктивність кращих зразків пажитниці багаторічної в середньостиглій групі (середнє за 2022–2024 рр.)

Зразок	Кількість генеративних стебел, шт/м ²	Насінин у колосі	Маса 1000 насінин	Врожайність насіння	
				т/га	± до St
PFZ 02319	774	24	2,44	0,47	+0,05
PFZ 02383	847	25	2,46	0,51	+0,09
PFZ 02544	716	22	2,43	0,44	+0,02
PFZ 02546	756	23	2,41	0,46	+0,04
СМР	635	24	2,40	0,39	
PFZ 00735 (St)	699	24	2,42	0,42	

НІР₀₅ 2022

0,01

2023

0,02

2024

0,02

Зразків пізньостиглої групи пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику, котрі б перевищили стандарт не було, однак СМР (0,33 т/га) перевищили два зразки: PFZ 02520 (+0,07 т/га) та PFZ 02193 (+0,02 т/га).

За дворічними даними за кількістю генеративних стебел стандарт перевищили вісім зразків: PFZ 02319 (+13 шт.); PFZ 02384 (+103 шт.); PFZ 02386 (+48 шт.); PFZ 02385 (+131 шт.); PFZ 02383 (+74 шт.); PFZ 02382 (+47 шт.); PFZ 02544 (+87 шт.); PFZ 02545 (+39 шт.). За кількістю насінин в колосі перевищували стандарт 12 зразків PFZ 02319 (+1 шт.); PFZ 02516 (+1 шт.); PFZ 02384 (+1 шт.); PFZ 02386 (+3 шт.); PFZ 0238 (+1 шт.); PFZ 02383 (+2 шт.); PFZ 02382 (+3 шт.); PFZ 02324 (+3 шт.); PFZ 02328 (+1 шт.) PFZ 02521

(+2 шт.); PFZ 02547 (+1 шт.) та PFZ 02548 (+1 шт.). За масою 1000 насінин стандарт перевищували вісім зразків: PFZ 02319; PFZ 02516; PFZ 02384; PFZ 02385; PFZ 02383; PFZ 02518; PFZ 02544 та PFZ 02548. За врожайністю насіння достовірну надбавку до стандарту дали вісім зразків (при $HP_{05} 0,1$): PFZ 02319 (+0,02 т/га, або 104 %); PFZ 02384 (+0,07 т/га, або 114 %); PFZ 02386 (+0,03 т/га, або 106 %); PFZ 02385 (+0,08 т/га, або 116 %); PFZ 02383 (+0,05 т/га, або 110 %); PFZ 02382 (+0,03 т/га, або 106 %); PFZ 02544 (+0,06 т/га, або 112 %) та PFZ 02545 (+0,02 т/га, або 104 %) (дод. А11, А12).

Встановлено, що врожайність насіння рослин пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику тісно пов'язана з такими ознаками, як кількість генеративних стебел та маса 1000 насінин у зразків усіх груп стиглості ($r = 0,999$ та $0,850$; $0,946$ та $0,882$; $0,991$ та $0,929$) (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм насіння (X) та його елементами (Y) (середнє за 2022–2024 рр.)

Показники	Врожай насіння		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,999	99,7	$Y = X + 17,3$
Кількість насінин у колосі	-0,648	42,0	$Y = -7,69 X + 27,8$
Маса 1000 насінин	0,850	72,2	$Y = 0,38 X + 2,26$
Середньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,946	89,5	$Y = X + 46,9$
Кількість насінин у колосі	0,497	24,7	$Y = 7,52 X + 20,5$
Маса 1000 насінин	0,882	77,8	$Y = 0,37 X + 2,26$
Пізньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,991	98,2	$Y = X + 81,1$
Кількість насінин у колосі	0,233	5,4	$Y = 2,04 X + 22,6$
Маса 1000 насінин	0,929	86,2	$Y = 0,40 X + 2,24$

Середні та низькі взаємозв'язки виявлені між врожайністю насіння та кількістю насінин у колосі ($r = -0,648; 0,497; 0,233$).

3.5 Характеристика зразків за газонного напрямку використання

Сорти, придатні для газонного напрямку використання мають мати цілий ряд необхідних характеристик, зокрема: насіння має швидко проростати після посіву, здатність до вегетативного розмноження, швидко формувати дернину, повільне та рівномірне відростання після скошування, гарне забарвлення та декоративність, стійкість до хвороб, шкідників, посух та морозу, тощо.

Для газонів висівають переважно сумішки, оскільки це забезпечує красиву, довговічну та стійку до витоптування дернину. Найчастіше для сумішок використовують кострицю червону та шорстколисту, пажитницю багаторічну, мітлицю білу, тонконіг лучний, тимофіївку лучну та грястицю збірну. У перші два роки використання пажитниця багаторічна демонструє високу стійкість до багаторазового скошування у порівнянні з іншими видами трав, однак у наступні роки поступово випадає з травостою та поступається костриці червоній та шорстколистій, мітлиці білій, тощо. Тому необхідно висівати пажитницю багаторічну у сумішці з іншими видами багаторічних трав.

Оцінку пажитниці багаторічної проводили за такими ознаками: декоративність, стійкість до випадання та осипання та колір листової пластинки. Оцінку декоративності дернового покриття проводили за ступенем закривання землі вегетативними органами рослин та визначали за п'ятибальною шкалою: зімкнуто-дифузна – 5 балів (від 90 до 100 %); зімкнуто-мозаїчна – 4 бали (70–80 %); мозаїчно-групова – 3 бали (50–60 %); роздільно-групова – 2 бали (менше 50 %); одинично-роздільна – 1 бал (менше 20 %).

Зимостійкість, стійкість до випадання та осипання визначалась окомірно за дев'ятибальною системою: 1 – дуже низька (менше 20 %); 3 – низька (31–40 %); 5 – середня (51–60 %); 7 – висока (71–80 %); 9 – дуже висока (більше 90 %). Стійкість до випадання: 1 – дуже низька (дуже сильне випадання); 3 – низька (сильне випадання); 5 – середня (часткове випадання); 7 – висока (поодиноке випадання); 9 – дуже висока (випадання відсутнє). Стійкість до осипання: 1 – дуже низька (дуже сильне осипання); 3 – низька (сильне осипання); 5 – середня (часткове осипання); 7 – висока (поодиноке осипання); 9 – дуже висока (осипання відсутнє) [115, 228].

Декоративність зразків пажитниці багаторічної визначалась за п'ятибальною шкалою: 5 – високодекоративні; 4 – достатньо декоративні; 3 – задовільно декоративні; 2 – низькодекоративні; 1 – недекоративні.

У всіх зразках пажитниці багаторічної листя було зеленого кольору. За декоративністю серед ранньостиглої групи виділилися зразки PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386 та PFZ 02548, серед середностиглих PFZ 02515, PFZ 02517, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02518, PFZ 02545, PFZ 02546 та PFZ 02547, серед пізньостиглих PFZ 02543 та PFZ 02193. За стійкістю до випадання серед ранньостиглих зразків найкращими виявилися PFZ 02516, PFZ 02386, PFZ 02385 та PFZ 02548, серед середньостиглих PFZ 02517, PFZ 02328, PFZ 02518, PFZ 02545 та PFZ 02547, серед пізньостиглих PFZ 02543 та PFZ 02193. За стійкістю до осипання серед ранньостиглих виділилися зразки PFZ 02384 та PFZ 02385, серед середньостиглих PFZ 02382, PFZ 02519 та PFZ 02546, серед пізньостиглих PFZ 02520 та PFZ 02543.

У всіх зразках пажитниці багаторічної листя було зеленого кольору. За декоративністю серед ранньостиглої групи виділилися зразки PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386 та PFZ 02548, серед середностиглих PFZ 02515, PFZ 02517, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02518, PFZ 02545, PFZ 02546 та PFZ 02547, серед пізньостиглих PFZ 02543 та PFZ 02193. За стійкістю до випадання серед ранньостиглих зразків найкращими виявилися PFZ 02516, PFZ 02386, PFZ 02385 та PFZ 02548, серед середньостиглих PFZ 02517, PFZ 02328, PFZ

02518, PFZ 02545 та PFZ 02547, серед пізньостиглих PFZ 02543 та PFZ 02193. За стійкістю до осипання серед ранньостиглих виділилися зразки PFZ 02384 та PFZ 02385, серед середньостиглих PFZ 02382, PFZ 02519 та PFZ 02546, серед пізньостиглих PFZ 02520 та PFZ 02543 (табл. 3.22).

Таблиця 3.22

Характеристика зразків пажитниці багаторічної колекційного розсаднику за кольором листкової пластинки, декоративністю, стійкістю до випадання та до осипання, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Колір листків	Декоративність	Стійкість до випадання	Стійкість до осипання
PFZ 00735 (St)	Зелений	4	5	5
Ранньостиглі				
PFZ 02516	Зелений	4	7	3
PFZ 02384	Зелений	4	5	7
PFZ 02386	Зелений	4	7	5
PFZ 02385	Зелений	3	7	7
PFZ 02324	Зелений	3	5	5
PFZ 02521	Зелений	3	5	3
PFZ 02548	Зелений	4	7	5
Середньостиглі				
PFZ 02515	Зелений	4	5	5
PFZ 02517	Зелений	4	7	5
PFZ 02319	Зелений	3	5	5
PFZ 02383	Зелений	4	5	5
PFZ 02382	Зелений	4	5	7
PFZ 02328	Зелений	3	7	5
PFZ 02518	Зелений	4	7	5
PFZ 02519	Зелений	3	5	7
PFZ 02544	Зелений	3	5	5
PFZ 02545	Зелений	4	7	5
PFZ 02546	Зелений	4	5	7
PFZ 02547	Зелений	4	7	5
PFZ 02187	Зелений	3	5	5
Пізньостиглі				
PFZ 02520	Зелений	3	5	7
PFZ 02542	Зелений	3	5	3
PFZ 02543	Зелений	4	7	7
PFZ 02193	Зелений	4	7	5

За результатами проведеної роботи сформовано та зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів України ознакову колекцію пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) за цінними господарськими ознаками. Колекція налічує 28 різних зразків, зібраних з території України та Литви. Зокрема, 24 зразки походять з України та 4 – з Литви. Всі зразки були досліджені за 15 ознаками, які оцінювалися на основі 53 рівнів прояву (Запит № 000498 від 14.01.2025) (додаток Г1).

Висновки до розділу 3

За тривалістю вегетаційного періоду зразки пажитниці багаторічної, використані у колекційному розсаднику, було розділено на три групи стиглості: ранньостиглі, середньостиглі та пізньостиглі. Весняне відростання рослин пажитниці багаторічної різнилося між роками дослідження (від 16.03 до 01.04), також відмінності спостерігалися між настанням фенологічних фаз, датами проведення укосів та настанням збиральної стиглості.

Виділили цінні зразки за динамікою росту, висотою та облиствленістю. За сінокісного способу використання виділилися: PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02543; за пасовищного способу використання: PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02548, PZF 02515, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02544, PZF 02546 та PZF 02547.

За врожайністю зеленої маси за сінокісного способу використання виділилися зразки PZF 02386, PZF 02324, PZF 02385, PZF 02383, PZF 02382, PZF 02543 та PZF 02520; за пасовищного способу використання PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02548, PZF 02518, PZF 02544, PZF 02546. За насінневою продуктивністю виділилися наступні зразки: PZF 02516, PZF 02384, PZF 02386, PZF 02385, PZF 02319, PZF 02383, PZF 02544, PZF 02546.

Зразки пажитниці багаторічної, використані в колекційному розсаднику також були оцінені щодо придатності використання для

газонного напрямку (за декоративністю, стійкістю до випадання та осипання).

За матеріалами даного розділу автором опубліковано такі наукові праці:

1. Олексяк В. М. Оцінка вихідного матеріалу пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в колекційному розсаднику. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75 (2). С. 98–111. DOI:[10.32636/01308521.2024-\(75\)-2-9](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-2-9).

РОЗДІЛ 4

ВИЗНАЧЕННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ РІЗНОГО БІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ

4.1. Оптимізація температури для проростання насіння пажитниці

Проростання починається з поглинання води сухим насінням (імбібіція) і продовжується біохімічними процесами та подовженням ембріональної осі і зазвичай закінчується випинанням корінця з насіння. Вплив факторів навколишнього середовища на проростання насіння важливий для приживлення рослин, оптимальна схожість є критично важливим фактором, що веде до успішного формування сходів.

Тест на схожість насіння визначає потенціал проростання або життєздатність цього насіння. Коли насіння проростає, час між початком імбібіції та випинанням корінця з насіння відображає швидкість, з якою відбуваються біофізичні та фізіологічні процеси в зародку та насінні в цілому. З іншого боку, тест на схожість партії насіння має на меті визначити схожість, енергію проростання та однорідність цієї партії насіння, що є важливим для розрахунку оптимальних норм висіву, а також допомагає визначити, чи має конкретна партія насіння потенціал для отримання хорошого врожаю, чи її не слід використовувати взагалі. З цієї причини стандарти тестування насіння, такі як стандарти Міжнародного органу тестування насіння (ISTA, Правила тестування насіння), спрямовані на забезпечення методів тестування насіння, призначеного для торгівлі.

Є кілька причин, чому насіння може не прорости за певних сприятливих умов навколишнього середовища, де присутні достатні рівні води, кисню, світла та температури. За достатньої кількості води та кисню температура є найважливішим фактором навколишнього середовища, що регулює як час, так і швидкість проростання насіння, вона впливає не лише

на фізіологічний стан насіння, викликаючи псування насіння та вихід із стану спокою, але й на швидкість багатьох біофізичних процесів, що є основою самого проростання [222, 223, 232, 237, 240].

Багато вчених досліджували вплив температури на проростання насіння кількох сотень видів із різних біомів. На схожість багатьох рослин, включаючи трави, температура впливає двома способами: швидкість процесу, яка також називається енергією проростання (виражається відносною кількістю насіння, яке проростає за одиницю часу), і загальна частка насіння в партії, що проростає – схожість, виражена у відсотках.

Що стосується енергії проростання, вплив температури можна виразити через кардинальні температури, а саме мінімальну, оптимальну та максимальну температури. Швидкість процесу є найкращою за оптимальної температури, тоді як мінімальна та максимальна температура визначають діапазон, за якого неспляче насіння може прорости (тобто за межами цих крайніх значень проростання не може відбутися) [7, 147, 172, 226, 232].

Температура може впливати на відсоток і швидкість проростання через окремі фізіологічні процеси. Після того, як насіння втратило стан спокою, його енергія проростання показує позитивну лінійну залежність між базовою температурою та оптимальною температурою і негативний лінійний зв'язок між оптимальною температурою та температурою стелі (при та вище якої показник дорівнює нулю). Всі температурні реакції можна визначити кількісно, і вони є основоположними для проектування сховищ насіння (особливо довгострокового, для генетичного збереження), визначення умов тестування на схожість і розуміння екології насіння [182, 192, 200, 215, 220].

Дослідження по визначенню схожості насіння пажитниці багаторічної проводили ряд вчених, зокрема у праці W. Ghaleb та ін. (2022) вивчали в помірному діапазоні проростання кормових і газонних видів пажитниці багаторічної. На природній популяції було реалізовано два різноспрямованих відбори з трьох циклів: один для відбору здатності проростати при 10 °C проти неможливості проростання за 10 °C, а інший для відбору здатності до

проростання за 32 °C проти неможливості проростання за 32 °C. Насіння з усіх партій, отриманих з двох різних селекційних установ, пророщували за постійних температур від 5 до 35 °C. Щодо позитивного відбору, то перший цикл позитивного відбору за 10 °C був високоефективним із дуже значним збільшенням відсотка проростання. Однак після цього ефекту відбору не спостерігалось протягом наступних двох циклів. Навпаки, позитивний відбір за 32 °C був ефективним протягом усіх циклів з лінійним збільшенням відсотка проростання за 32 °C. Що стосується негативного відбору, то спостерігали лише великий позитивний ефект першого циклу відбору за 10 °C. Ці результати продемонстрували, що термогальмування насіння за 10 і 32 °C, яке спостерігається в природній популяції пажитниці багаторічної, має генетичну основу [154].

Екологія проростання насіння є складною темою, яка має на меті зрозуміти, що контролює час проростання насіння в природі. Різні адаптивні механізми забезпечують проростання насіння в найбільш сприятливий час і місці. Ці механізми можна класифікувати як період спокою, він потребує спеціальної події або «пускового механізму», перш ніж ембріон зможе відновити ріст, наприклад, стратифікацію за низьких температур. Отже, для деяких насінин у стані спокою повинні бути дотримані особливі умови навколишнього середовища, щоб порушити цей стан спокою, а потім додаткові умови повинні бути виконані, щоб дозволити проростання насіння. Важливими факторами навколишнього середовища, що впливають на проростання насіння, є наявність води, температура та світла. Зокрема, вплив температури на проростання насіння пов'язаний з активністю ферментів, стабільністю та проникністю мембран, що впливає на дихальний метаболізм [139, 141, 147, 172, 182].

Основні відмінності між рослинами залежать від кліматичних умов місця походження виду. Крім того, культивовані види проростають швидше та в більш широкому діапазоні температур, ніж дикорослі популяції. Така сама тенденція різної реакції проростання на температуру спостерігалася

серед популяцій одного виду. Дослідженнями Ghaleb W. встановлено, що здатність до проростання насіння пажитниці багаторічної (після виходу зі стану спокою) за різних температур різко відрізняється між природними популяціями різного географічного походження [174].

Варіабельність у популяціях також помітна, наприклад, у одній з популяцій. Так, 95 % насіння (різних генотипів) не проростає за температурою, що є неоптимальною (наприклад, 5 °C), тоді як решта 5 % проростають. Різновиди пажитниці багаторічної мають тенденцію до швидкого проростання майже за будь-яких температур. Спостереження на різних рівнях генетичної мінливості демонструють, що реакція проростання на температуру принаймні частково генетично контролюється. Спадковість і генетичний детермінізм реакції проростання на температуру все ще не повністю зрозумілі.

Пажитниця багаторічна є дуже поширеною культурою у світі, її природні популяції зустрічаються в різноманітних середовищах Європи та Середземномор'я, отже, у цього виду існують величезні природні генетичні ресурси, які можна використовувати для отримання генетичного матеріалу з новими ознаками, адаптованими до нових кліматичних обмежень, таких як пригнічення проростання насіння за екстремальних температур і задоволення потреб сільського господарства. Пажитниця багаторічна є облігатним ауткросинговим видом, для якого сорти є синтетичними (схрещування кількох відібраних особин). Як наслідок, генетичне різноманіття існує як у природних популяціях, так і у сортах.

Дослідження проведене Ahmed L. Q. та іншими на популяціях пажитниці багаторічної продемонструвало здатність до проростання за різних температур. Насіння деяких генотипів має здатність проростати за 10 °C або 32 °C, виявляючи мінливість цієї ознаки в межах цієї популяції [143].

Вченими Javaid M. M. та ін. проведено серію дослідів, спрямованих на встановлення впливу різних факторів навколишнього середовища

(температура, рН, NaCl, стрес вологи та глибина загортання насіння) на проростання та появу сходів пажитниці багаторічної у контрольованих умовах. Ними було виявлено, що температура має великий вплив на появу та швидкість проростання видів *Lolium*, впливаючи на псування насіння, втрату спокою та процеси проростання, їх досліді показали, що оптимальна температура для максимального проростання пажитниці багаторічної становить 25 °С та низьку схожість при 35 °С. Схожість пажитниці багаторічної зазвичай знижується за температури ґрунту нижче 15 °С, однак низька температура мало впливає на потенційне виживання насіння. Довжина коренів і пагонів, зелена і суха маса також були максимальними за 25 °С. Довжина коренів і довжина пагонів змінювалися залежно від температури, оскільки температура впливала на ріст і розвиток рослин понад оптимальну температуру. Сходи насіння пажитниці багаторічної було виявлено на глибині закладання від 1 до 5 см, а максимальне проростання було зафіксовано на глибині 1 см, що, ймовірно, пов'язано з малим розміром насіння та недостатнім запасом поживних речовин, які сприяють кращому проростанню насіння з глибини. Також насіння погано проростало на поверхні ґрунту. Довжина коренів і пагонів, зелена і суха маса пажитниці багаторічної зменшувалися зі збільшенням глибини загортання насіння [183].

Енергію проростання визначали на п'ятий день проведення спостережень на двох субстратах: фільтрувальному папері та піску за температурних показників 3, 13, 23 та 33 °С. Використовували зразки селекції Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (Осип та Дрогобицький 16), інтродукований матеріал (с. Raminta, Литва), місцеву та дикорослу популяцію. На фільтрувальному папері енергія проростання була в межах від 53 (дикоросла популяція за 3 °С) до 81 % (Дрогобицький 16 за 33 °С). За різних значень температури різниця в енергії проростання не була значною, однак диференціація простежувалася між зразками: зокрема, краща енергія

проростання була у всіх трьох сортах (58–81 %), та меншою у місцевої (54–64 %) та дикорослої популяції (52–55 %) (рис. 4.1).

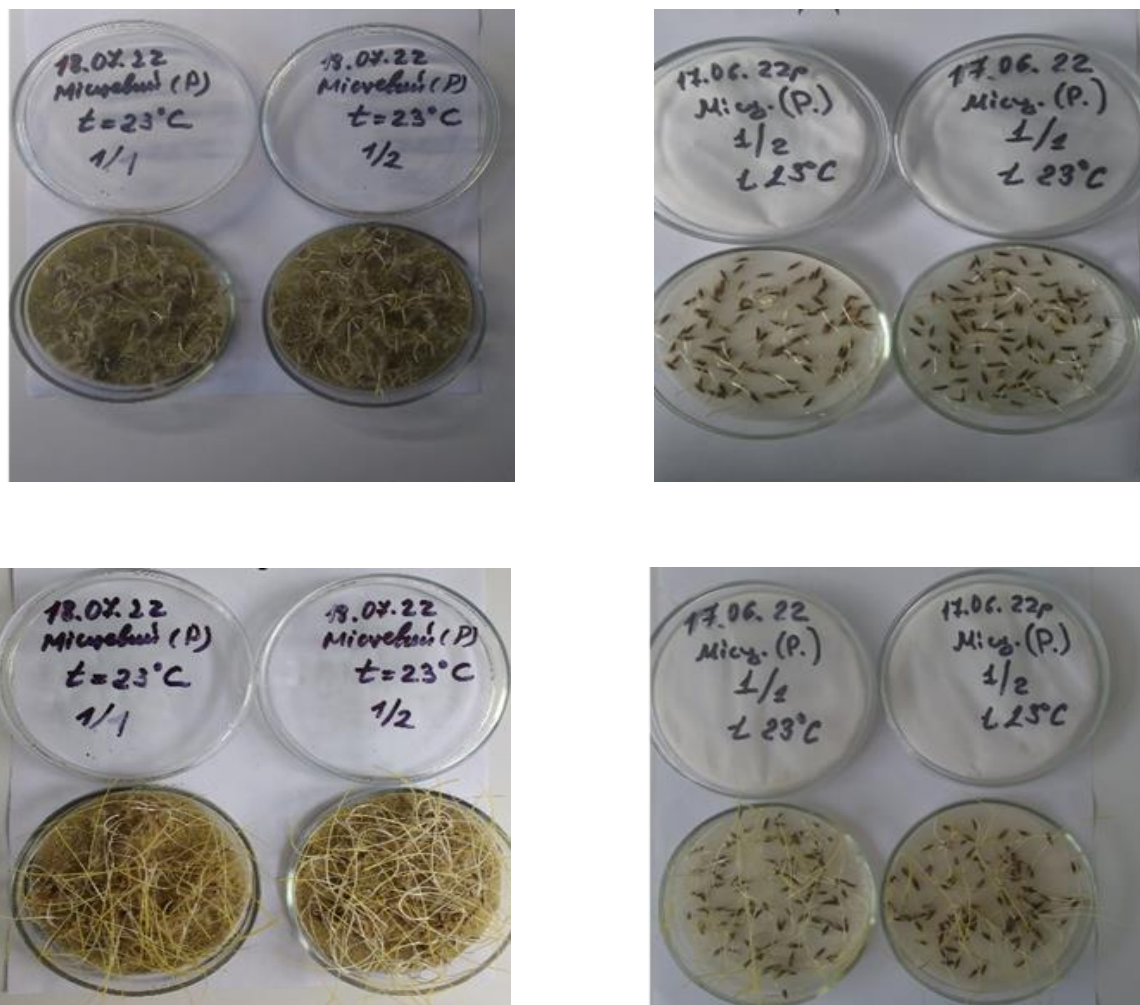


Рис. 4. 1. Проростання насіння пажитниці багаторічної в чашках Петрі на 5 добу (1– на піску, 2 – на фільтрувальному папері) та 14 добу (3 – на піску, 4 – на фільтрувальному папері).

На піску різниця в енергії проростання між зразками та за різних значень температури простежувалася більш виразно. Найкращою вона виявилася за значення температури 23 °С: 72 % (дикоросла популяція) – 88 % (с. Осип). Нижчі показники енергії проростання були за 13 °С: 53 % (місцева популяція та с. Осип) – 62 % (дикоросла популяція). За 33 °С у всіх зразків, окрім Дрогобицького 16 (65 %) енергія проростання становила від 32 % (місцева популяція) до 36 % (дикоросла популяція). За 3 °С енергія

проростання була найгіршою: 33 % (місцева популяція) – 43 % (с. Дрогобицький 16) (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

**Енергія проростання насіння пажитниці багаторічної на
фільтрувальному папері та піску**

Зразок	Температурний режим (°C)				
	3	13	23	33	Середнє
	на фільтрувальному папері, % (5 день)				
Місцева популяція	54	59	60	64	59
Raminta	58	65	73	61	64
Осип	69	78	61	72	70
Дрогобицький 16	70	70	65	81	72
Дикоросла популяція	53	52	52	55	53
Середнє	63	65	62	67	
НІР _{0,05}	0,02	0,03	0,03	0,04	
	на піску, % (5 день)				
Місцева популяція	23	53	72	32	45
Raminta	25	59	87	34	59
Осип	31	53	88	35	52
Дрогобицький 16	31	58	83	65	59
Дикоросла популяція	23	62	76	36	49
Середнє	27	57	81	40	
НІР _{0,05}	0,02	0,02	0,03	0,01	

Схожість визначали на 14 добу спостережень. На фільтрувальному папері схожість була хорошою за всіх значень температури (80–94 %), за винятком місцевої популяції за 3 °C (76 %) та дикорослої популяції (73–79 %) за всіх значень температури.

На піску показники схожості мали значну різницю між собою. Найгіршою схожість була у всіх зразках за значенні температури 3 °C (33–43 %), а також за температури 33 °C у дикорослої (44 %) та місцевої популяції (49 %). Дещо краща схожість відмічалась у місцевої популяції за 13 та 23 °C (76 та 78 %) та дикорослої (79 та 82 % відповідно) та с. Raminta за 33 °C (72 %). Найкращою ж схожість була у сортів Дрогобицький 16, Осип та Raminta (83–93 %) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Схожість насіння пажитниці багаторічної за різних температурних режимів на фільтрувальному папері та піску

Зразок	Температурний режим (°C)				
	3	13	23	33	Середнє
	на фільтрувальному папері, % (14 день)				
Місцева популяція	76	81	81	80	80
Raminta	85	92	94	84	89
Осип	89	88	86	82	86
Дрогобицький 16	83	89	87	86	86
Дикоросла популяція	77	79	76	73	76
Середнє	82	86	85	81	
НІР _{0,05}	25,44	28,08	28,21	23,39	
	на піску, % (14 день)				
Місцева популяція	33	76	78	49	59
Raminta	42	90	89	72	73
Осип	39	87	91	83	75
Дрогобицький 16	43	93	90	83	77
Дикоросла популяція	35	79	82	44	60
Середнє	36	85	86	66	
НІР _{0,05}	18,59	31,84	10,96	0,04	

Сівбу пажитниці багаторічної проводили у першій декаді серпня 2021 р., кількість опадів була дещо недостатньою (21,3 мм), а температура повітря надмірною (19,0 °C за середнього багаторічного показника 17,6 °C). Температура ґрунту була вищою від середньодобової температури повітря приблизно на 2 °C (насамперед через низьку вологість ґрунту). Однак, незважаючи на не зовсім сприятливі умови вдалося отримати добрі сходи насіння пажитниці багаторічної.

Найкращу польову схожість спостерігали у сортів Дрогобицький 16 (81 %) та Осип (79 %), а також у сорту Raminta. Дещо гіршою вона була у місцевої популяції (71 %) та найгіршою – у дикорослої популяції (67 %). Маса 1000 насінин становила від 2,31 г (дикоросла популяція) до 2,45 г (с. Raminta). Найшвидше сходи почали з'являтися у сортів Дрогобицький 16 та

Осип, тоді у місцевої популяції та с. Raminta, а найпізніше – у дикорослої популяції.

4.2. Характеристика гіпокотиля та кореня в залежності від температурних режимів та субстрату

Поживні речовини зберігаються в сім'ядолі та тканині ендосперму. Корінець і гіпокотиль (область між сім'ядолею і корінцем) дають початок кореням. Епикотиль (область над сім'ядолем) дає початок стеблу та листям і вкритий захисною оболонкою (колеоптилем). Корінець дає початок кореням, гіпокотиль – нижньому стеблу, епикотиль – листкам і верхньому стеблу.

Після висіву та за відповідних умов навколишнього середовища, таких як відповідна температура та доступ до води та кисню насіння проростає, а ембріон відновлює ріст [176].

Визначення довжини гіпокотилю є широко використовуваним методом визначення фенотипу молодих сіянців. Моніторинг різних аспектів розвитку розсади вимагає визначення певних фізичних розмірів рослини. Серед них вимірювання довжини гіпокотилю є ключовою фенотиповою ознакою для моніторингу та кількісної оцінки різних реакцій. Під час росту проростків довжина гіпокотилю визначається не подальшими поділами клітин, а подовженням клітин гіпокотилю. Ріст гіпокотиля регулюється складною мережею зовнішніх і внутрішніх факторів. Різні гормони (ауксини, етилен, цитокініни, абсцизова кислота, гібереліни та брасиностероїди) беруть участь у цьому процесі. Серед зовнішніх чинників сила тяжіння не тільки визначає напрямок росту (від поверхні ґрунту), але й впливає на подовження гіпокотиля). Також важливою є роль світла, без світла етіюльовані рослини розвивають подовжені гіпокотилі, тоді як світло запускає фотоморфогенний розвиток із характерним, залежним від швидкості потоку гальмуванням подовження гіпокотиля, що є однією з ключових ознак так званого фотоморфогенного росту. Температура є третім зовнішнім чинником, що

впливає на довжину гіпокотилу. Низькі температури скорочують довжину гіпокотилу.

Довжина гіпокотилу є особливо важливою фенотиповою ознакою проростка. З одного боку, вказує на функціональність досліджуваного сигнального шляху і з іншого боку, її відносно легко виміряти, генеруючи кількісні дані спостережуваної реакції. Таким чином, дослідники вимірюють довжину гіпокотилу, щоб порівняти вплив світла, температури, середовища проростання, гормонів росту, тощо [136].

Найменші значення довжини гіпокотилу при пророщуванні на фільтрувальному папері були за значення температури 3 °C у всіх п'яти зразків (3,5–4,5 см). Щодо довжини гіпокотилу за значення температури 13, 23 та 33 °C, то значної різниці у сортів Дрогобицький 16, Осип та Raminta не спостерігали (6,9–7,7 см), меншим він був у місцевої та дикорослої популяцій (6,1–6,7 см). На піску за значення температури 13 та 23 °C довжина гіпокотилу у всіх зразках була більшою, ніж при пророщуванні на фільтрувальному папері (7,9–9,4 см), однак за температури 3 та 33 °C довжина була меншою (1,8–4,2 см) (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Довжина гіпокотилу проростків пажитниці багаторічної за різних температурних режимів на фільтрувальному папері та піску

Зразок	Температурний режим (°C)				
	3	13	23	33	Середнє
	на фільтрувальному папері, см (14 день)				
Місцева популяція	3,6	6,1	6,5	6,4	5,7
Raminta	3,5	7,0	7,7	7,3	6,4
Осип	4,5	6,9	7,3	7,4	6,5
Дрогобицький 16	4,4	7,0	7,7	7,5	6,7
Дикоросла популяція	4,1	6,2	6,4	6,7	5,9
Середнє	4,0	6,6	7,1	7,1	
HP _{0,05}	0,02	0,01	0,64	0,10	
	на піску, см (14 день)				
Місцева популяція	1,9	7,9	8,0	1,8	4,9
Raminta	2,6	8,7	8,9	2,4	5,7
Осип	3,1	8,4	9,1	2,3	5,7

Дрогобицький 16	3,6	8,6	9,4	4,2	6,5
Дикоросла популяція	2,5	7,5	8,7	1,9	5,4
Середнє	2,7	8,2	8,8	3,2	
НІР _{0,05}	0,01	0,78	1,03	0,02	

Щодо довжини кореня, то на фільтрувальному папері у всіх зразків найбільші значення спостерігали за 23 °С та 33 °С (4,7–5,6 см), дещо менші за 13 °С (4,1–4,8 см). Найменшою довжина кореня була за значення температури 3 °С (3,1–3,9 см).

На піску довжина кореня за 13 та 23 °С була кращою, ніж на фільтрувальному папері у всіх зразках (5,8–7,2 см), за винятком дикорослого (4,6 см). За 3 та 33 °С довжина кореня була значно меншою (1,1–3,5 см) (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Довжина кореня проростків пажитниці багаторічної за різних температурних режимів на фільтрувальному папері та піску

Зразок	Температурний режим (°С)				
	3	13	23	33	Середнє
	на фільтрувальному папері, см (14 день)				
Місцева популяція	3,7	4,1	4,7	4,4	4,2
Raminta	3,9	4,2	5,1	5,0	4,6
Осип	3,1	4,8	5,2	5,1	4,6
Дрогобицький 16	3,2	4,7	5,5	5,6	4,8
Дикоросла популяція	3,6	4,2	4,9	4,7	4,4
Середнє	3,5	4,4	5,1	5,0	
НІР _{0,05}	0,01	0,59	0,55	0,02	
	на піску, см (14 день)				
Місцева популяція	1,3	5,8	6,2	1,5	3,7
Raminta	1,8	6,1	6,3	2,0	4,1
Осип	2,0	5,9	6,9	2,1	4,2
Дрогобицький 16	2,2	5,8	7,2	3,5	4,7
Дикоросла популяція	1,7	4,6	4,6	1,1	3,0
Середнє	1,8	5,6	6,2	2,0	
НІР _{0,05}	0,02	0,95	0,03	0,01	

Щодо загальної довжини (корінь та гіпокотиль), то на фільтрувальному папері найгіршою у всіх зразках вона була за значення температури 3 °С (7,3–

7,7 см), дещо кращою за 13 °C (10,2–11,7 см), а найкращою – за 23 та 33 °C (10,8–13,2 см).

На піску загальна довжина кореня та гіпокотилію найменшою була за 3 та 33 °C (3,2–7,7 см), більшою за 13 °C (12,1–14,8 см), а найбільшою за 23 °C (14,2–16,6 см) (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

**Загальна довжина кореня та гіпокотилію проростків пажитниці
багаторічної за різних температурних режимів на фільтрувальному
папері та піску**

Зразки	Температурний режим (°C)				
	3	13	23	33	Середнє
	на фільтрувальному папері, см (14 день)				
Місцева популяція	7,3	10,2	11,2	10,8	9,9
Raminta	7,4	11,2	12,8	12,3	10,9
Осип	7,6	11,7	12,5	12,5	11,1
Дрогобицький 16	7,6	11,7	13,2	13,1	11,4
Дикоросла популяція	7,7	10,4	11,3	11,4	10,2
Середнє	7,5	11,0	12,2	12,0	
НІР _{0,05}	0,59	0,93	0,79	0,03	
	на піску, см (14 день)				
Місцева популяція	3,2	13,7	14,2	3,3	8,6
Raminta	4,4	14,8	15,2	4,4	9,7
Осип	5,1	14,3	16,3	4,4	10,0
Дрогобицький 16	5,8	14,4	16,6	7,7	11,1
Дикоросла популяція	4,2	12,1	13,3	3,0	8,2
Середнє	4,5	13,9	15,1	4,6	
НІР _{0,05}	0,02	0,70	0,16	0,01	

Загалом, найкраще себе проявив сорт Дрогобицький 16, котрий незалежно від субстрату (фільтрувальний папір чи пісок) за відносно критичних температур для насіння (3 та 33 °C) продемонстрував найкращі показники енергії проростання, схожості, довжини гіпокотилію та кореня.

Висновки за розділом 4

Дослідження щодо визначення схожості та енергії проростання насіння пажитниці багаторічної проводили згідно міжнародного стандарту ISTA

(1999) та ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості» та ДСТУ 2940-94 «Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення».

Були визначені оптимальні температурні режими для проростання насіння пажитниці багаторічної різного еколого-географічного походження (дикоросла та місцева популяція, сорти селекції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України та закордонного походження) на 2 різних середовищах (фільтрувальний папір та пісок).

Окрім визначення оптимального температурного режиму для проростання насіння також виміряли довжину кореня та гіпокотилу. Серед усіх п'яти зразків насіння пажитниці багаторічної найкращі показники продемонстрував сорт Дрогобицький 16, котрий за різних значень температури зберігав кращу у порівнянні з іншими зразками енергію проростання та схожість, а також більшу довжину кореня та гіпокотилу.

За матеріалами даного розділу автором опубліковано такі наукові праці:

1. Олексяк В. М. Визначення показників енергії проростання та схожості насіння пажитниці багаторічної. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 23 листопада 2023 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2023. С. 92–94.

2. Оптимізація температурних режимів для проростання насіння пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) / В. М. Олексяк та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 74 (1). С. 95–109. DOI:10.32636/01308521.2023-(74)-1-7.

РОЗДІЛ 5

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗРАЗКІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ ТА КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ

5.1 Взаємозв'язки між кормовою продуктивністю та її структурними елементами

Кореляційна залежність врожайності – це статистичний зв'язок між врожайністю культури та різними факторами, такими як погодні умови, агротехнічні заходи, сортові особливості, рівень добрив тощо.

Аналіз кореляції допомагає визначити, які фактори найбільше впливають на врожайність, та розробити ефективні селекційні прогнози та агротехнічні заходи для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур.



Рис. 5.1. Контрольний розсадник пажитниці багаторічної

За сінокісного способу використання (за даними трьохрічних спостережень) в контрольному розсаднику (рис. 5.1) висота зразків пажитниці багаторічної ранньостиглої групи знаходилася в межах від 67 (PFZ 02193, PFZ 02077) до 77 см (PFZ 02316). Стандарт (PFZ 00735 – 73 см) перевищив один зразок – PFZ 02316 (+4 см). Облиствленість зразків була в межах від 41,6 % (PFZ 02329) до 44,1 % (PFZ 02316) (дод. Б1). За облиствленістю виділився зразок PFZ 02316 (+1,3 %). За врожайністю зеленої маси також виділився зразок PFZ 02316 (+2,9 т/га, або 116 %), врожайність решти зразків була в межах від 17,9 т/га (PFZ 02316) до 21,8 т/га (PFZ 02077). Врожайність сухої речовини була в межах від 4,4 т/га (PFZ 02186) до 7,2 т/га (PFZ 02316) (дод. Б2). За всіма характеристиками серед зразків ранньостиглої групи виділився зразок PFZ 02316 (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків ранньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висо- та, см	± St	Облис- твле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речо- вини, т/га	± St
PFZ 00735 (St)	73	-	42,8	-	25,0	-	6,3	-
Ранньостиглі								
PFZ 02193	67	-6	42,0	-0,8	18,5	-5,0	4,6	-1,7
PFZ 02077	67	-6	42,1	-0,7	21,8	-3,2	5,6	-0,7
PFZ 02186	68	-5	43,3	+0,5	17,9	-7,1	4,4	-1,9
PFZ 02080	66	-7	42,3	-0,5	19,6	-5,4	4,9	-1,4
PFZ 02316	77	+4	44,1	+1,3	27,9	+2,9	7,2	+0,9
PFZ 02329	72	-1	41,6	-1,4	21,7	-3,3	5,5	-0,8
HIP ₀₅ 2022	0,5		0,1		1,2		0,4	
2023	1,1		0,2		2,0		0,5	
2024	2,0		0,1		1,3		0,2	

Висота зразків пажитниці багаторічної середньостиглої групи була в

межах від 67 (PFZ 02191) до 78 см (PFZ 02137). За висотою виділилися два зразки: PFZ 02076 (+3 см) та PFZ 02137 (+5 см). Облиствленість була в межах від 41,3 % (PFZ 02078) до 43,9 % (PFZ 02076), стандарт перевищили шість зразків: PFZ 02189 (+0,5 %), PFZ 02137 (+0,6 %), PFZ 02076 (+1,1 %), PFZ 02083 (+0,2 %), PFZ 02188 (+0,4 %), PFZ 02191 (+0,8 %). Врожайність зеленої маси була в межах від 17,4 (PFZ 02191) до 28,7 т/га (PFZ 02189). Стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02189 (+3,7 т/га), PFZ 02192 (+0,2 т/га), PFZ 02137 (+0,3 т/га), PFZ 02076 (+3,6 т/га). Врожайність сухої речовини була в межах від 4,4 т/га (PFZ 02191) до 7,4 т/га (PFZ 02076). Стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02189 (+1,0 т/га), PFZ 02192 (+0,3 т/га), PFZ 02137 (+0,2 т/га), PFZ 02076 (+1,1 т/га) (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків середньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висо- та, см	± St	Облис- твле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речо- вини, т/га	± St
PFZ00735 (St)	73	-	42,8	-	25,0	-	6,3	-
Середньостиглі								
PFZ 02189	72	-1	43,3	+0,5	28,7	+3,7	7,3	+1,0
PFZ 02192	69	-4	42,0	-0,8	25,8	+0,2	6,6	+0,3
PFZ 02137	78	+5	43,4	+0,6	25,3	+0,3	6,5	+0,2
PFZ 02075	70	-3	41,7	-1,1	20,2	-4,8	5,2	-1,1
PFZ 02078	69	-4	41,3	-1,5	18,3	-6,7	4,5	-1,8
PFZ 02076	76	+3	43,9	+1,1	28,6	+3,6	7,4	+1,1
PFZ 02083	69	-4	43,0	+0,2	21,7	-3,3	5,4	-0,9
PFZ 02188	68	-5	43,2	+0,4	19,3	-5,7	4,9	-1,4
PFZ 02191	67	-6	43,6	+0,8	17,4	-7,6	4,4	-1,9
НІР ₀₅ 2022	0,9		0,2		0,2		0,2	
2023	0,5		0,1		0,2		0,1	
2024	1,8		0,4		0,1		0,1	

Висота зразків пажитниці багаторічної пізньостиглої групи була в межах від 69 (PFZ 02190) до 75 см (PFZ 02187 та PFZ 02320) (дод. Б1). Стандарт перевищили два зразки – PFZ 02187 та PFZ 02320 (+2 см). Облиствленість зразків була в межах від 42,0 (PFZ 02190, PFZ 02322, PFZ 02317) до 43,4 % (PFZ 02320). Врожайність зеленої маси була в межах від 20,4 (PFZ 02322) до 27,7 т/га (PFZ 02187) (дод. Б6). Врожайність сухої речовини була в межах від 5,3 (PFZ 02322) до 6,9 т/га (PFZ 02187). Загалом за всіма характеристиками серед пізньостиглої групи виділився зразок PFZ 02187 (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пізньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висо- та, см	± St	Облис- твле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речови- ни, т/га	±St
PFZ00735 (St)	73	-	42,8	-	25,0	-	6,3	-
Пізньостиглі								
PFZ 02187	75	+2	43,0	+0,2	27,7	+2,7	6,9	+0,6
PFZ 02190	69	-4	42,0	-0,8	22,8	-2,2	5,8	-0,5
PFZ 02322	72	-1	42,0	-0,8	20,4	-4,6	5,3	-1,0
PFZ 02317	71	-2	42,0	-0,8	21,1	-3,9	5,6	-0,7
PFZ 02320	75	+2	43,4	+0,6	22,9	-2,1	6,1	-0,2
НІР ₀₅ 2022	0,2		0,1		1,1		1,2	
2023	0,7		0,3		0,8		1,0	
2024	0,1		0,2		0,7		1,1	

За дворічними даними за сінокісного способу використання за висотою стандарт перевищили п'ять зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02189 (+2 см), PFZ 02137 (+4 см), PFZ 02076 (+2 см), PFZ 02187 (+2 см), PFZ 02316 (+2 см). За облиствленістю стандарт перевищили 14 зразків: PFZ 02189 (+0,6 %), PFZ 02186 (+0,3 %), PFZ 02137 (+1,1 %), PFZ 02076 (+1,0 %), PFZ 02187 (+1,1 %), PFZ 02190 (+0,4 %), PFZ 02083 (+0,7 %), PFZ 02080 (+0,3 %), PFZ 02191

(+0,2 %), PFZ 02322 (+0,1 %), PFZ 02316 (+1,3 %), PFZ 02329 (+0,2 %), PFZ 02317 (+0,3 %), PFZ 02320 (+0,4 %) (дод. Б7). Врожайність зеленої маси становила від 21,7 т/га (PFZ 02186 та PFZ 02191) до 30,0 т/га (PFZ 02076). Стандарт перевищили вісім зразків: PFZ 02189 (+3,1 т/га), PFZ 02192 (+1,2 т/га), PFZ 02137 (+1,0 т/га), PFZ 02076 (+3,2 т/га), PFZ 02187 (+2,3 т/га), PFZ 02190 (+0,9 т/га), PFZ 02316 (+2,1 т/га) та PFZ 02320 (+0,8 т/га). За врожайністю сухої речовини стандарт перевищили вісім зразків: PFZ 02189 (+0,8 т/га), PFZ 02192 (+0,3 т/га), PFZ 02137 (+0,3 т/га), PFZ 02076 (+0,9 т/га), PFZ 02187 (+0,6 т/га), PFZ 02190 (+0,5 т/га), PFZ 02316 (+0,7 т/га) та PFZ 02320 (+0,3 т/га) (дод. Б8).

Важливою особливістю виробництва багаторічних трав є значне коливання врожайності за роками. Його спричиняють як системні порушення в технології вирощування, так і глобальні кліматичні зміни. Для останніх років стали типовими значні зміни погодних умов та зросла частота прояву несприятливих явищ (аномально жарких або холодних) на різних етапах органогенезу рослин. Почастішали випадки виникнення посух, та поширення їх у зони нормального та надмірного зволоження. Шкідливо на ріст і розвиток пажитниці багаторічної впливають різкі перепади температур протягом доби. Усе це негативно впливає на ріст і розвиток рослин, що зрештою призводить до зниження кількості і якості врожаю.

Одним з найбільш дешевих, ефективних та екологічно безпечних заходів, що знижують шкідливий вплив абіотичних та біотичних факторів є селекційне вдосконалення сільськогосподарських культур. Сьогодні перед селекціонерами постає питання не тільки збільшення врожайності створюваних сортів, а й одночасного підвищення їхньої стійкості до несприятливих погодних умов, хвороб та шкідників. Тобто селекція не лише на максимальний рівень продуктивності, а й на стабільний прояв цієї ознаки за різних умов вирощування. При цьому створення і випробовування селекційного матеріалу повинно відбуватися в умовах максимального наближення до умов майбутнього вирощування сортів. При вирощуванні

сортів в певних умовах зовнішнього середовища, відмінних від умов їх створення, морфологічна структура сорту може бути змінена під дією природного відбору. За сучасними уявленнями селективний тиск природного відбору становить 20–30%. Якщо дія факторів зовнішнього середовища стає постійною упродовж життя багатьох поколінь, то якісні та кількісні характеристики сортів можуть змінитися. Такі зміни можуть спричинити різні умови репродукування.

Генотипово різні сорти і лінії з різним типом росту і продуктивності рослин мають різний характер взаємозв'язків ознак. Навіть близькородинні популяції можуть відрізнятися за характером сполученості між ознаками. Неоднаковий характер взаємозв'язків ознак у багаторічних трав різного походження виявлено численними дослідженнями. Числовим показником, що характеризує силу зв'язків між ознаками є коефіцієнт кореляції (r), достовірність якого визначали методом кореляційного аналізу.

У класичній генетиці кількісних ознак інтерпретація характеру кореляції між ознаками рослин обмежена фактором конкретної екологічної і ценотичної ситуації. Вивченню зміни коефіцієнтів кореляції залежно від умов вирощування багаторічних трав присвячено дуже мало робіт. У деяких з них вказується на варіабельність коефіцієнтів кореляції в залежності від селекційної ознаки, що вивчається, сорту, виду культури що вирощується та технологічних прийомів вирощування.

Відомо, що на прояв кількісних ознак впливають як абіотичні і біотичні фактори середовища, так і безпосередньо ценотичні. Останні можна розглядати як вторинні стосовно факторів неживої природи, позаяк за окремим винятком, вони лише модифікують вплив абіотичних факторів, але в розумінні кінцевого стану параметрів середовища, які формують у взаємозв'язку з генотипом комплекс фенотипових ознак рослин. Тому, змінюючи фенотипові умови формування популяції можна моделювати деякі екологічні ситуації. Знання взаємозв'язків дуже важливе, бо саме вони дають можливість встановити чинники формування врожаю в залежності від реакції

сортів на зовнішні умови і виявляти цінні джерела вихідного матеріалу при ускладненій оцінці за селекційними ознаками.

Варіювання коефіцієнтів кореляції у сортів з різним за тривалістю вегетаційним періодом говорить про їх неоднакову реакцію на погодні умови вирощування [109, 127]. Продуктивність зумовлена складним поєднанням різних ознак і властивостей. Врожайність формується за рахунок забезпечення рівноваги між компонентами врожаю (при зростанні обсягу одного компонента обсяг іншого зменшується, і навпаки). Максимальна врожайність – це реалізація найбільш сприятливої рівноваги між її компонентами [199]. Коефіцієнти кореляції показують наскільки одна ознака залежить від іншої і як тісно вони взаємопов'язані, і поліпшуючи біотики чи популяції за однією ознакою можна одночасно погіршити їх за іншими [71, 109, 151].

Кореляційним аналізом встановлено, що врожайність зеленої маси рослин пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику за сінокісного використання тісно пов'язана з такими ознаками, як висота рослин ($r = 0,550 - 0,845$) та облиствленість ($r = 0,460 - 0,705$) у зразків усіх груп стиглості (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм зеленої маси (X) та її елементами (Y) за сінокісного використання (середнє за 2022–2024рр.)

Показники	Зелена маса		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Висота	0,845	71,4	$Y = 1,19 X + 49,3$
Облиствленість	0,505	25,5	$Y = 0,16 X + 39,9$
Середньостиглі			
Висота	0,736	54,2	$Y = 0,68 X + 58$
Облиствленість	0,460	21,2	$Y = 0,10 X + 40,8$
Пізньостиглі			
Висота	0,550	30,2	$Y = 0,50 X + 60,8$
Облиствленість	0,705	49,7	$Y = 0,14 X + 39,1$

За пасовищного способу використання висота зразків пажитниці багаторічної ранньостиглої групи (за трьохрічними даними) була в межах від 22,0 (PFZ 02329) до 23,8 см (PFZ 02077), стандарт за висотою перевищили два зразки: PFZ 02077 (+0,7 см) та PFZ 02077 (+0,1 см). Облиствленість зразків була в межах від 71,1 (PFZ 02077) до 74,3 % (PFZ 02186), стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02186 (+1,7 %), PFZ 02080 (+1,1 %), PFZ 02316 (+0,5 %) та PFZ 02329 (+1,2 %) (дод. Б3). Врожайність зеленої маси коливалась від 19,3 т/га (PFZ 02186) до 28,5 т/га (PFZ 02077), стандарт перевищив зразок PFZ 02077 (+2,2 т/га) (дод. Б4). Врожайність сухої речовини була в межах від 4,9 т/га (PFZ 02186) до 7,2 т/га (PFZ 02077) (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків ранньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висо- та, см	± St	Облис- твле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речо- вини, т/га	± St
PFZ 00735 (St)	23,1	-	72,6	-	26,3	-	6,6	-
Ранньостиглі								
PFZ 02193	22,9	-0,2	71,7	-0,9	21,8	-4,5	5,5	-1,1
PFZ 02077	23,8	+0,7	71,1	-1,5	28,5	+2,2	7,2	+0,6
PFZ 02186	22,3	-0,8	74,3	+1,7	19,3	-7,0	4,9	-1,7
PFZ 02080	22,1	-1,0	73,7	+1,1	22,6	-3,7	5,7	-0,9
PFZ 02316	23,2	+0,1	73,1	+0,5	22,6	-3,7	5,7	-0,9
PFZ 02329	22,0	-1,1	72,7	+1,2	20,6	-5,7	5,2	-1,4
НІР ₀₅ 2022	0,1		0,2		1,1		0,2	
2023	0,1		0,4		1,3		0,4	
2024	0,2		0,3		0,9		0,6	

Висота зразків пажитниці багаторічної середньостиглої групи була в

межах від 22,5 (PFZ 02075) до 23,9 см (PFZ 02137), стандарт перевищили три зразки: PFZ 02192 (+0,1 см), PFZ 02137 (+0,8 см), PFZ 02191 (+0,2 см). Облиствленість зразків була в межах від 71,8 (PFZ 02189) до 73,8 % (PFZ 02083 та PFZ 02191), стандарт перевищили п'ять зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02192 (+0,7 %), PFZ 02137 (+0,5 %), PFZ 02083 (+1,2 %), PFZ 02188 (+0,8 %) та PFZ 02191 (+1,2 %). Врожайність зеленої маси була в межах від 18,1 (PFZ 02191) до 27,6 т/га (PFZ 02137), стандарт перевищили три зразки: PFZ 02189 (+0,1 т/га), PFZ 02192 (+1,1 т/га), PFZ 02137 (+1,3 т/га). Врожайність сухої речовини була в межах від 4,5 т/га (PFZ 02191) до 6,8 т/га (PFZ 02192 та PFZ 02137) (табл. 5.6).

Таблиця 5.6

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків середньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висо- та, см	± St	Облис- твле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речо- вини, т/га	± St
PFZ 00735 (St)	23,1	-	72,6	-	26,3	-	6,6	-
Середньостиглі								
PFZ 02189	22,3	-0,8	71,8	-0,8	26,1	+0,1	6,5	-0,1
PFZ 02192	23,2	+0,1	73,3	+0,7	27,4	+1,1	6,8	+0,2
PFZ 02137	23,9	+0,8	72,8	+0,5	27,6	+1,3	6,8	+0,2
PFZ 02075	22,5	-0,6	72,6	-	22,8	-3,5	5,8	-0,8
PFZ 02078	23,0	-0,1	71,5	-1,1	20,5	-5,8	5,2	-1,4
PFZ 02076	22,6	-0,5	72,4	-0,2	23,8	-2,5	6,1	-0,5
PFZ 02083	23,0	-0,1	73,8	+1,2	21,3	-5,0	5,4	-1,2
PFZ 02188	22,1	-1,0	72,7	+0,8	24,5	-1,8	6,2	-0,4
PFZ 02191	23,3	+0,2	73,8	+1,2	18,1	-8,2	4,5	-2,1
НІР ₀₅ 2022	0,1		0,2		0,2		0,3	
2023	0,2		0,3		0,4		0,2	
2024	0,3		0,5		0,5		0,2	

Висота зразків пажитниці багаторічної пізньостиглої групи була в межах від 22,3 (PFZ 02190) до 23,9 см (PFZ 02320), стандарт перевищили 2 зразки: PFZ 02187 (+0,4 см) та PFZ 02320 (+0,8 см). Облиствленість зразків була в межах від 72,1 (PFZ 02322) до 75,2 % (PFZ 02187), стандарт перевищили 4 зразки пажитниці багаторічної: PFZ 02187 (+2,6 %), PFZ 02194 (+1,5 %), PFZ 02317 (+0,5 %), PFZ 02320 (+0,7 %). Врожайність зеленої маси була в межах від 18,5 (PFZ 02322) до 27,3 т/га (PFZ 02320), стандарт перевищив зразок PFZ 02320 (+1,0 т/га). Врожайність сухої речовини була в межах від 4,8 т/га (PFZ 02322) до 6,8 т/га (PFZ 02320) (табл. 5.7).

Таблиця 5.7

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пізньостиглої групи пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання), середнє за 2022-2024 рр.

Зразок	Висота, см	± St	Обли- ствле- ність, %	± St	Врожай- ність зеленої маси, т/га	± St	Врожай- ність сухої речови- ни, т/га	± St
PFZ00735 (St)	23,1	-	72,6	-	26,3	-	6,6	-
Пізньостиглі								
PFZ 02187	23,5	+0,4	75,2	+2,6	25,2	-1,1	6,5	-0,1
PFZ 02190	22,3	-0,8	74,1	+1,5	21,5	-4,8	5,4	-1,2
PFZ 02322	22,9	-0,2	72,1	-0,5	18,5	-7,8	4,8	-1,8
PFZ 02317	22,8	-0,3	73,1	+0,5	20,4	-5,9	5,1	-1,5
PFZ 02320	23,9	+0,8	71,3	+0,7	27,3	+1,0	6,8	+0,2
НІР ₀₅ 2022	0,2		0,3		0,8		0,1	
2023	0,4		0,4		0,2		0,1	
2024	0,1		0,4		0,4		0,1	

За дворічними даними у контрольному розсаднику за пасовищного способу використання за висотою стандарт перевищили сім зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02192 (+0,7 см), PFZ 02077 (+1,2 см), PFZ 02137 (+0,7 см), PFZ 02187 (+0,3 см), PFZ 02188 (+0,2 см), PFZ 02316 (+0,2 см), PFZ 02320 (+0,9 см). За облиствленістю стандарт перевищили 16 зразків: PFZ

02189 (+0,1 %), PFZ 02192 (+0,4 %), PFZ 02077 (+0,8 %), PFZ 02186 (+0,8 %), PFZ 02137 (+1,0 %), PFZ 02076 (+0,1 %), PFZ 02187 (+2,1 %), PFZ 02190 (+0,2 %), PFZ 02083 (+0,8 %), PFZ 02080 (+0,6 %), PFZ 02188 (+0,5 %), PFZ 02191 (+0,4 %), PFZ 02322 (+0,1 %), PFZ 02316 (+0,8 %), PFZ 02329 (+0,2 %), PFZ 02320 (+0,5 %) (дод. В9). За врожайністю зеленої маси стандарт перевищили п'ять зразків: PFZ 02192 (+1,1 т/га), PFZ 02077 (+3,0 т/га), PFZ 02137 (+1,3 т/га), PFZ 02187 (+0,6 т/га), PFZ 02320 (+1,3 т/га). За врожайністю сухої речовини стандарт перевищили шість зразків: PFZ 02189 (+0,2 т/га), PFZ 02192 (+0,4 т/га), PFZ 02077 (+0,9 т/га), PFZ 02137 (+0,6 т/га), PFZ 02187 (+0,2 т/га), PFZ 02320 (+0,5 т/га) (дод.В10).

Врожайність зеленої маси рослин пажитниці багаторічної за пасовищного способу використання в контрольному розсаднику пов'язана середнім та високим кореляційним зв'язком з такими ознаками, як висота рослин та облиствленість у зразків ранньостиглої групи ($r = 0,806$; $0,728$) (табл. 5.8). У зразків пізньостиглої групи відмічено високий взаємозв'язок між врожайністю зеленої маси та висотою рослин ($r = 0,795$).

Таблиця 5.8

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм зеленої маси (X) та її елементами (Y) за пасовищного використання (середнє за 2022–2024 рр.)

Показники	Зелена маса		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Висота	0,806	64,9	$Y = 0,18 X + 18,7$
Облиствленість	0,728	53,0	$Y = -0,28 X + 79$
Середньостиглі			
Висота	0,300	9,0	$Y = 0,01 X + 22,8$
Облиствленість	-0,213	-4,5	$Y = -0,05 X + 74$
Пізньостиглі			
Висота	0,795	63,2	$Y = 0,14 X + 20$
Облиствленість	-0,200	4,0	$Y = 3,18 X - 0,01$

5.2 Кореляційна залежність між врожайністю насіння та головними генеративними ознаками

За даними трьохрічних спостережень у ранньостиглій групі кількість генеративних пагонів у зразків пажитниці багаторічної становила від 475 (PFZ 02316) до 786 шт./м² (PFZ 02080), перевищили стандарт три зразки: PFZ 02077 (+16 шт.), PFZ 02080 (+103 шт.), PFZ 02329 (+63 шт.) (дод. Б5). Кількість насінин у колосі становила від 22 (PFZ 02077) до 25 шт. (PFZ 02193 та PFZ 02329). За масою 1000 насінин стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02193, PFZ 02077, PFZ 02080 та PFZ 02329 (дод. Б5). Врожайність насіння становила від 0,28 т/га (PFZ 02316) до 0,47 т/га (PFZ 02080), стандарт перевищили два зразки: PFZ 02080 (+0,07 т/га) та PFZ 02329 (+0,05 т/га) (дод. Б6), (табл. 5.9).

Таблиця 5.9

Насіннева продуктивність та структура врожаю зразків ранньостиглої групи пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Генера- тивних стебел, шт/м ²	± St	Насі- нин у колосі шт.	± St	Маса 1000 насі- нин, г	± St	Врожай- ність насіння, т/га	± St
PFZ 00735 (St)	683	-	24	-	2,42	-	0,40	-
Ранньостиглі								
PFZ 02193	632	-51	25	+1	2,46	+0,04	0,38	-0,02
PFZ 02077	699	+16	22	-2	2,47	+0,05	0,38	-0,02
PFZ 02186	541	-142	24	-	2,38	-0,04	0,32	-0,08
PFZ 02080	786	+103	23	-1	2,45	+0,03	0,47	+0,07
PFZ 02316	475	-208	23	-1	2,39	-0,03	0,28	-0,12
PFZ 02329	746	+63	25	+1	2,43	+0,01	0,45	+0,05
НІР ₀₅ 2022	24,3		0,1		0,01		0,01	
2023	48,1		0,1		0,01		0,01	
2024	31,8		0,4		0,01		0,01	

У середньостиглій групі кількість генеративних пагонів у зразків пажитниці багаторічної становила від 505 (PFZ 02083) до 744 шт./м² (PFZ 02137), перевищили стандарт чотири зразки: PFZ 02189 (+23 шт.), PFZ 02075 (+6 шт.), PFZ 02076 (+59 шт.). Кількість насінин у колосі становила від 21 (PFZ 02189) до 25 шт. (PFZ 02191). За масою 1000 насінин стандарт перевищили два зразки: PFZ 02189, та PFZ 02188. Врожайність насіння становила від 0,30 т/га (PFZ 02083) до 0,44 т/га (PFZ 02137 та PFZ 02076), стандарт перевищили чотири зразки: PFZ 02189 (+0,02 т/га), PFZ 02137 (+0,04 т/га), PFZ 02075 (+0,01 т/га) та PFZ 02076 (+0,04 т/га) (табл. 5.10).

Таблиця 5.10

Насіннева продуктивність та структура врожаю зразків середньостиглої групи пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Генера- тивних стебел, шт/м ²	± St	Насінин у колосі, шт.	± St	Маса 1000 насі- нин, г	± St	Врожай- ність насіння, т/га	± St
PFZ00735 (St)	683	-	24	-	2,42	-	0,40	-
Середньостиглі								
PFZ 02189	706	+23	21	-3	2,48	+0,06	0,42	+0,02
PFZ 02192	629	-54	24	-	2,41	-0,01	0,38	-0,02
PFZ 02137	744	+61	24	-	2,39	-0,03	0,44	+0,04
PFZ 02075	689	+6	23	-1	2,37	-0,05	0,41	+0,01
PFZ 02078	514	-169	23	-1	2,37	-0,05	0,31	-0,09
PFZ 02076	742	+59	24	-	2,42	-	0,44	+0,04
PFZ 02083	505	-178	23	-	2,39	-0,03	0,30	-0,10
PFZ 02188	667	-16	24	-	2,44	+0,02	0,40	-
PFZ 02191	646	-37	25	+1	2,41	-0,01	0,39	-0,01
HIP ₀₅ 2022	6,8		0,1		0,02		0,01	
2023	10,1		0,1		0,02		0,01	
2024	7,9		0,2		0,01		0,01	

У пізньостиглій групі кількість генеративних пагонів у зразків пажитниці багаторічної становила від 500 (PFZ 02322) до 779 шт./м² (PFZ 02190), перевищили стандарт два зразки: PFZ 02190 (+96 шт.) та PFZ 02320

(+17 шт.). Кількість насінин у колосі становила від 23 (PFZ 02187, PFZ 02322) до 24 шт. (PFZ 02190, PFZ 02317 та PFZ 02320). За масою 1000 насінин стандарт перевищив зразок PFZ 02190. Врожайність насіння становила від 0,30 т/га (PFZ 02322) до 0,47 т/га (PFZ 02190), стандарт перевищили два зразки: PFZ 02190 (+0,07 т/га) та PFZ 02320 (+0,02 т/га) (табл. 5.11).

Таблиця 5.11

Насіннєва продуктивність та структура врожаю зразків пізньостиглої групи пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Генера- тивних стебел, шт/м ²	±St	Насінин у колосі, шт.	± St	Маса 1000 насі- нин, г	± St	Врожай- ність насіння, т/га	± St
PFZ 00735 (St)	683	-	24	-	2,42	-	0,40	-
Пізньостиглі								
PFZ 02187	545	-138	23	-1	2,40	-0,02	0,33	-0,07
PFZ 02190	779	+96	24	-	2,47	+0,05	0,47	+0,07
PFZ 02322	500	-183	23	-1	2,38	-0,04	0,30	-0,10
PFZ 02317	521	-162	24	-	2,40	-0,02	0,31	-0,09
PFZ 02320	700	+17	24	-	2,39	-0,03	0,42	+0,02
НІР ₀₅ 2022	10,3		0,1		0,01		0,01	
2023	15,1		0,1		0,02		0,01	
2024	10,9		0,1		0,01		0,01	

За дворічними даними у контрольному розсаднику за кількістю генеративних стебел стандарт перевищили сім зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02189 (+49 шт.), PFZ 02137 (71 шт.), PFZ 02076 (+52 шт.), PFZ 02190 (+133 шт.), PFZ 02080 (+138 шт.), PFZ 02329 (+91 шт.), PFZ 02320 (+33 шт.). За кількістю насінин у колосі стандарт (25 шт.) перевищили два зразки: PFZ 02191 (26 шт.) та PFZ 02329 (26 шт.) (дод. Б11). За масою 1000 насінин стандарт перевищили сім зразків: PFZ 02189, PFZ 032193, PFZ 02077, PFZ 02190, PFZ 02080, PFZ 02188 та PFZ 02329. Врожайність насіння знаходилася в межах від 0,33 т/га (PFZ 02083) до 0,54 т/га (PFZ 02190 та PFZ

02080), стандарт перевищили сім зразків: PFZ 02189 (+0,03 т/га), PFZ 02137 (+0,04 т/га), PFZ 02076 (+0,03 т/га), PFZ 02190 (+0,08 т/га), PFZ 02080 (+0,08 т/га), PFZ 02329 (+0,05 т/га), PFZ 02320 (+0,05 т/га) (дод. В12).

Кореляційним аналізом встановлено, що врожайність насіння рослин пажитниці багаторічної пов'язана з кількість генеративних стебел сильним зв'язком ($r = 0,969-0,997$) та середнім ($r = 0,422-0,754$) – з масою 1000 насінин у зразків усіх груп стиглості (табл. 5.12). Середній взаємозв'язок виявлений між врожайністю насіння та кількістю насінин у колосі у зразків пізньостиглої групи ($r = 0,620$).

Таблиця 5.12

Кореляційно-регресійна залежність між врожаєм насіння (X) та його елементами (Y) (середнє за 2022–2024 рр.)

Показники	Врожай насіння		
	Коефіцієнт кореляції	Коефіцієнт детермінації, %	Рівняння регресії
Ранньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,977	95,5	$Y = X + 32,2$
Кількість насінин у колосі	0,181	3,3	$Y = 3,01 X + 22,5$
Маса 1000 насінин	0,645	41,6	$Y = 0,33 X + 2,3$
Середньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,977	95,5	$Y = X - 17,9$
Кількість насінин у колосі	0,106	1,1	$Y = 2,33 X + 22,5$
Маса 1000 насінин	0,422	17,8	$Y = 0,29 X + 2,3$
Пізньостиглі			
Кількість генеративних стебел	0,969	93,9	$Y = X - 74,3$
Кількість насінин у колосі	0,620	38,4	$Y = 4,53 X + 21,9$
Маса 1000 насінин	0,754	56,8	$Y = 0,36 X + 2,28$

Висновки за розділом 5

Дослідженнями встановлено, що у контрольному розсаднику за сінокісного способу використання за висотою стандарт перевищили п'ять зразків пажитниці багаторічної: PZF 02316, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187, PZF 02320; за облиствленістю – 10 зразків: PZF 02186, PZF 02316, PZF 02189, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02083, PZF 02188, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320. За врожайністю зеленої маси стандарт перевищили шість зразків пажитниці багаторічної: PZF 02316, PZF 02189, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02076, PZF 02187.

За пасовищного способу використання за висотою стандарт перевищили сім зразків пажитниці багаторічної: PZF 02077, PZF 02316, PZF 02192, PZF 02137, PZF 02191, PZF 02187, PZF 02320. За облиствленістю стандарт перевищили 13 зразків: PFZ 02186, PFZ 02080, PFZ 02316, PFZ 02329, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02083, PFZ 02188, PFZ 02191, PFZ 02187, PFZ 02190, PFZ 02317, PFZ 02320. За врожайністю зеленої маси стандарт перевищили п'ять зразків: PFZ 02077, PFZ 02189, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02320.

Було встановлено тісний кореляційний зв'язок між врожайністю зеленої маси облиствленістю та висотою рослин.

За врожайністю насіння стандарт перевищили вісім зразків пажитниці багаторічної: PFZ 02080, PFZ 02329, PFZ 02189, PFZ 02137, PFZ 02075, PFZ 02076, PFZ 02190 та PFZ 02320.

Між врожайністю насіння та кількістю генеративних стебел і масою 1000 насінин та спостерігалися середні і високі взаємозв'язки.

За матеріалами даного розділу автором опубліковано такі наукові праці:

1. Олексяк В. М. Вивчення та оцінка селекційних номерів пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в контрольному розсаднику. *Агронаука і*

практика. 2024. Вип 3. Ч. 3. С. 29–34. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-3-4.

2. Олексяк В. М. Скринінг зразків пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період* : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 19 листопада 2024 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. С. 85–87.

РОЗДІЛ 6

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНИХ НОМЕРІВ ПАЖИТНИЦІ БАГАТОРІЧНОЇ

6.1. Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної за різних способів використання

Продуктивність селекційних номерів – це сукупність показників, що характеризують врожайність, якість та адаптивність певних зразків.

Оцінка продуктивності селекційних номерів дозволяє визначити найбільш перспективні варіанти для вирощування з точки зору врожайності, якості корму та стійкості до зовнішніх факторів.



Рис. 6.1 Розсадник конкурсного сортовипробовування пажитниці багаторічної

За результатами досліджень (середнє за 3 роки) в розсаднику конкурсного сортовипробування (рис. 6.1) висота селекційних номерів пажитниці багаторічної за сінокісного способу використання становила від 75 см (№ 2081) до 79 см (№ 2082; № 2514), добовий приріст знаходився в межах від 0,67–1,20 см (№ 2320) до 0,68–1,21 см (№ 2081), облиствленість була в межах від 42,0 (№ 2081) до 43,9 % (№ 2082) (дод. В1). За врожайністю зеленої маси відносно стандарту перевищення спостерігали у наступних селекційних номерах: № 2082 (+2,7 т/га, або 111 %) та № 2514 (+1,5 т/га, або 106 %) (дод. В2). За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту були у номерів № 2082 (+0,4 т/га) та № 2514 (+0,1 т/га) при НІР₀₅ 0,23–0,35 [213] (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

**Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної у
розсаднику конкурсного сортовипробування за сінокісного способу
використання, середнє за 2022-2024 рр.**

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см		Облиствленість, %		Врожайність зеленої маси, т/га	
	сер.	± до St	сер.	± до St	сер.	± до St
Осип (St)	77	-	42,7	-	25,8	-
№ 2082	79	+2	43,9	+1,2	28,5	+2,7
№ 2136	77	-	43,0	+0,3	23,8	-2,0
№ 2081	75	-2	42,0	-0,7	23,7	-2,1
№ 2320	76	-1	43,3	+0,6	23,4	-2,4
№ 2514	79	+2	43,0	+0,3	27,3	+1,5
НІР ₀₅ 2022	1,29		0,93		1,13	
2023	1,63		0,63		1,15	
2024	0,97		0,35		1,03	

За вмістом протеїну у сухій речовині стандарт перевищили чотири селекційні номери: № 2082 (+0,4 %), № 2136 (+0,3 %), № 2320 (+0,2 %), № 2514 (+0,4 %). Вміст клітковини був у межах від 35,0 (№ 2320) до 35,4 % (№ 2136). За кількістю кормових одиниць у 100 кг стандарт перевищили чотири селекційні номери: № 2082 (+2,6 %), № 2082 (+ 0,9 %), № 2320 (+0,9 %), № 2514 (+0,7 %) (табл. 6.2).

Таблиця 6.2.

**Поживна цінність селекційних номерів пажитниці багаторічної у
розсаднику конкурсного сортовипробування за сінокісного способу
використання, середнє за 2022–2024 рр.**

Сорт, селекційний номер	Врожайність сухої речовини, т/га	± до St	Вміст у сухій речовині:		
			протеїну, %	клітковини, %	кормових одиниць у 100 кг
Осип (St)	6,7	-	10,5	35,3	53,1
№ 2082	7,1	+0,4	10,9	35,2	54,5
№ 2136	6,0	-0,7	10,8	35,4	53,6
№ 2081	5,9	-1,2	10,4	35,3	51,9
№ 2320	6,0	-0,7	10,6	35,0	53,6
№ 2514	6,8	+0,1	10,9	35,1	53,8
НІР ₀₅ 2022	0,35				
2023	0,32				
2024	0,23				

За дворічними даними висота селекційних номерів пажитниці багаторічної за сінокісного способу використання становила від 79 см (№ 2136 та № 2320) до 83 см (№ 2082; № 2514), добовий приріст знаходився в межах від 0,68–1,22 см (№ 2320) до 0,71–1,22 см (№ 2081), облиствленість була в межах від 42,5 (№ 2081) до 43,7 % (№ 2082) (дод. В7). За врожайністю зеленої маси відносно стандарту перевищення спостерігали у наступних селекційних номерах: № 2082 (+3,2 т/га) та № 2514 (+2,5 т/га) (дод. В8). За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту були у номерів № 2082 (+0,6 т/га) та № 2514 (+0,4 т/га).

За пасовищного способу використання висота селекційних номерів пажитниці багаторічної становила від 22,8 см (№ 2136; № 2320) до 24,3 см (№ 2514), добовий приріст знаходився в межах від 0,67–0,70 см (№ 2136; № 2081) до 0,70–0,74 см (№ 2514), облиствленість була в межах від 71,4 (№ 2320) до 74,6 % (№ 2082) (дод. В3). За врожайністю зеленої маси відносно стандарту достовірне перевищення спостерігали у трьох селекційних номерах: № 2514 (+1,7 т/га, або 106 %), № 2081 (+1,2 т/га, або 105 %), № 2082

(+1,1 т/га, або 104 %), при НІР₀₅ 0,59–1,01 (дод. В4). За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту були у номерах № 2514 (+0,6 т/га), № 2081 (+0,4 т/га) та № 2082 (+0,3 т/га) при НІР₀₅ 0,25–0,32 (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

**Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у розсаднику
конкурсного сортовипробування за пасовищного способу використання,
середнє за 2022–2024 рр.**

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см		Облиствленість, %		Врожайність зеленої маси, т/га	
	сер.	± до St	сер.	± до St	сер.	± до St
Осип (St)	23,3	-	73,5	-	26,5	-
№ 2082	24,2	+0,9	74,6	+1,1	27,6	+1,1
№ 2136	22,8	-0,5	72,5	-1,0	23,3	-3,2
№ 2081	23,2	-0,1	73,6	+0,1	27,7	+1,2
№ 2320	22,8	-0,5	71,4	-2,1	24,9	-0,6
№ 2514	24,3	+1,0	74,1	+0,6	28,2	+1,7
НІР ₀₅ 2022	0,88		1,02		1,01	
2023	0,20		1,01		0,74	
2024	0,99		1,05		0,59	

За вмістом протеїну у сухій речовині стандарт перевищили чотири селекційні номери: № 2082 (+0,4 %), № 2136 (+0,2 %), № 2081 (+0,6 %), № 2514 (+0,8 %). Вміст клітковини був у межах від 29,3 (№ 2081) до 29,6 % (№ 2136). За кількістю кормових одиниць у 100 кг стандарт перевищили усі п'ять селекційних номери: № 2082 (+5,0 %), № 2136 (+2,5 %), № 2082 (+2,0 %), № 2320 (+4,7 %), № 2514 (+5,6 %) (табл. 6.4).

Таблиця 6.4

**Поживна цінність селекційних номерів пажитниці багаторічної у
розсаднику конкурсного сортовипробування за пасовищного способу
використання, середнє за 2022–2024 рр.**

Сорт, селекційний номер	Врожай- ність сухої речовини, т/га	± до St	Вміст у сухій речовині:		
			протеїну, %	клітковини, %	кормових одиниць у 100 кг
1	2	3	4	5	6
Осип (St)	6,6	-	13,2	29,8	55,6

Продовження таблиці 6.4

1	2	3	4	5	6
№ 2082	6,9	+0,3	13,6	29,4	58,4
№ 2136	5,8	-0,8	13,4	29,6	57,0
№ 2081	7,0	+0,4	13,8	29,3	56,7
№ 2320	6,3	-0,3	13,0	29,4	58,2
№ 2514	7,2	+0,6	14,0	29,5	58,7
НІР ₀₅ 2022	0,25				
2023	0,32				
2024	0,26				

За дворічними даними за пасовищного способу використання висота селекційних номерів становила від 23,3 см (№ 2320) до 24,5 см (№ 2514), добовий приріст знаходився в межах від 0,67–0,73 см (№ 2081) до 0,72–0,75 см (№ 2514), облиствленість була в межах від 72,9 (№ 2320) до 74,5 % (№ 2514) (дод. В9). За врожайністю зеленої маси відносно стандарту достовірно перевищення спостерігали у трьох селекційних номерах: № 2136 (+1,5 т/га), № 2081 (+1,4 т/га), № 2514 (+2,9 т/га), при НІР₀₅ 0,6–1,1 (дод. В10). За врожайністю сухої речовини перевищення відносно стандарту були у номерах № 2136 (+0,4 т/га), № 2081 (+0,4 т/га) та № 2514 (+0,7 т/га).

В середньому за три роки досліджень кількість генеративних стебел була в межах 481 (№ 2320) – 682 шт. (PFZ 02136); кількість насінин у колосі становила 24 (№ 2514) – 26 шт. (№ 2082; № 2081) (дод. В5); вегетаційний період 106 (№ 2082) – 111 діб (№ 2081; № 2320); маса 1000 насінин була в межах 2,40 (№ 2514) – 2,46 г (№ 2081) (дод. В6), (табл. 6.5).

Таблиця 6.5

Насіннєва продуктивність та структурні елементи селекційних номерів пажитниці багаторічної у розсаднику конкурсного сортовипробування, середнє за 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Кількість генеративних стебел, шт/м ²		Кількість насінин у колосі, шт		Маса 1000 насінин, г		Врожайність насіння, т/га	
	сер.	± до St	сер.	± до St	сер.	± до St	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Осип (St)	554	-	25		2,41	-	0,33	-

Продовження таблиці 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
№ 2082	642	+88	26	+1	2,42	+0,01	0,49	+0,16
№ 2136	682	+128	25	-	2,44	+0,03	0,41	+0,08
№ 2081	584	+30	26	+1	2,46	+0,05	0,35	+0,02
№ 2320	481	-73	25	-	2,42	+0,01	0,29	-0,04
№ 2514	619	+65	24	-1	2,40	-0,01	0,47	+0,14
НІР ₀₅ 2022	33,7		0,46		0,04		0,02	
2023	51,1		0,22		0,03		0,02	
2024	46,0		0,24		0,03		0,02	

За врожайністю насіння стандарт перевищили наступні номери: № 2136 (+0,08 т/га, або 124 %), № 2082 (+0,16 т/га, або 148 %), № 2514 (+0,14 т/га, або 142 %), № 2081 (+0,02 т/га, або 106 %)

За дворічними даними кількість генеративних стебел була в межах 540 (№ 2320) – 763 шт/м² (PFZ 02136); кількість насінин у колосі становила 25 (№ 2136, № 2320, № 2514) – 26 шт. (№ 2082; № 2081) (дод. В11); вегетаційний період 107 (№ 2082) – 111 діб (№ 2081; № 2320); маса 1000 насінин була в межах 2,42 (№ 2082, № 2320, № 2514) – 2,49 г (№ 2081). За врожайністю насіння стандарт перевищили наступні номери: № 2082 (+0,18 т/га), № 2136 (+0,12), № 2081 (+0,02), № 2514 (+0,15 т/га) (дод. В12).

6.2. Параметри ознак перспективних номерів пажитниці багаторічної

У розсаднику конкурсного сортовипробовування дослідження проводили впродовж трьох років за ознаками кормової та насінневої продуктивності. Виділено ряд номерів з різним рівнем прояву ознак, які рекомендуємо в подальшому розмножити та передати на науково-технічну експертизу.

№ 2082 – індивідуальний добір із гібридної популяції Дрогобицький 16 × Alduva, належить до ранньостиглої групи (період вегетації 106 діб), сінокісно-пасовищного типу. За сінокісного способу використання висота номера становила 79 см (на 2 см вище стандарту), добовий приріст 0,69–1,13 см, облиствленість 43,9 %, врожайність зеленої маси 28,5 т/га (+2,7 т/га, що на 10,5

% більше стандарту), врожайність сухої речовини 7,1 т/га (+0,4 т/га, що на 6 % більше стандарту). У сухій речовині вміст протеїну 10,9 %, що на 0,4 % більше стандарту, вміст клітковини 35,2 %. Цей номер містить 54,5 кормових одиниць (у 100 кг), що на 2,6 % більше стандарту. За пасовищного способу використання його висота становила 24,2 см (на 0,9 см вище стандарту), добовий приріст 0,69–0,72 см, облиствленість 74,6 %, врожайність зеленої маси 27,6 т/га (+1,1 т/га, що на 4 % більше стандарту), врожайність сухої речовини 6,9 т/га (+0,3 т/га, що на 4,5 % більше стандарту). У сухій речовині вміст протеїну 13,6 %, що на 0,4 % більше стандарту, вміст клітковини 29,4 %. Він містить 58,4 кормових одиниць (у 100 кг), що на 5 % більше стандарту. Кількість генеративних стебел становила 642 шт/м², що на 88 шт. більше стандарту, кількість насінин у колосі становила 26 шт. (+1 відносно стандарту), маса 1000 насінин на 0,01 г перевищувала стандарт. Врожайність насіння становила 0,49 т/га, що на 0,16 т/га (+48 %) більше стандарту. Перспективний номер має підвищений вміст протеїну та знижений вміст клітковини, підвищену врожайність зеленої маси при обох типах використання та хорошу насіннєву продуктивність.

№ 2136 – масовий добір із Святошинський, належить до середньостиглої групи (період вегетації 110 діб), сінокісно-пасовищного типу. За сінокісного способу використання висота селекційного номера становила 77 см, добовий приріст 0,68–1,19 см, облиствленість 43,0 %, врожайність зеленої маси 23,8 т/га, врожайність сухої речовини 6,0 т/га. У сухій речовині вміст протеїну 10,8 %, що на 0,3 % більше стандарту, вміст клітковини 35,4 %. Цей номер містить 53,6 кормових одиниць (у 100 кг), що на 1,0 % більше стандарту. За пасовищного способу використання його висота становила 22,8 см, добовий приріст 0,67–0,70 см, облиствленість 72,5 %, врожайність зеленої маси 23,3 т/га, врожайність сухої речовини 5,8 т/га. У сухій речовині вміст протеїну 13,4 %, що на 0,2 % більше стандарту, вміст клітковини 29,6 %. Перспективний номер містить 57,0 кормових одиниць (у 100 кг), що на 2,5 % більше стандарту. Кількість генеративних стебел становила 682 шт./м², що на 128 шт. більше стандарту,

кількість насінин у колосі становила 25 шт., маса 1000 насінин на 0,03 г перевищувала стандарт. Врожайність насіння становила 0,41 т/га, що на 0,08 т/га (+24,2 %) більше стандарту.

№ 2081 – індивідуальний добір із № 1678, належить до середньостиглої групи (період вегетації 111 діб), пасовищно-сінокісного типу. За сінокісного способу використання його висота становила 75 см, добовий приріст 0,68–1,21 см, облиствленість 42,0 %, врожайність зеленої маси 23,7 т/га, врожайність сухої речовини 5,9 т/га. У сухій речовині вміст протеїну 10,4 %, вміст клітковини 35,3 %. Перспективний номер містить 51,9 кормових одиниць (у 100 кг). За пасовищного способу використання його висота становила 23,2 см, добовий приріст 0,67–0,70 см, облиствленість 73,6 %, врожайність зеленої маси 27,7 т/га (+1,2 т/га, що на 4,5 % більше стандарту), врожайність сухої речовини 7,0 т/га (+0,4 т/га, що на 6 % більше стандарту). У сухій речовині вміст протеїну 13,8 %, вміст клітковини 29,3 %. Селекційний номер містить 56,7 кормових одиниць (у 100 кг). Кількість генеративних стебел становила 584 шт./м², що на 30 шт. більше стандарту, кількість насінин у колосі становила 26 шт. (+1 відносно стандарту), маса 1000 насінин на 0,05 г перевищувала стандарт. Врожайність насіння становила 0,35 т/га, що на 0,02 т/га (+6 %) більше стандарту.

№ 2514 – багаторазовий масовий добір із № 1684, належить до ранньостиглої групи (період вегетації 108 діб), пасовищно-сінокісного типу. За сінокісного способу використання його висота становила 79 см (на 2 см вище стандарту), добовий приріст 0,67–1,25 см, облиствленість 43,0 % (+0,3 %), врожайність зеленої маси 27,3 т/га (+1,5 т/га, що на 6 % більше стандарту), врожайність сухої речовини 6,8 т/га (+0,1 т/га, що на 1,5 % більше стандарту). У сухій речовині вміст протеїну 10,9 %, що на 0,4 % більше стандарту, вміст клітковини 35,1 %. Він містить 53,8 кормових одиниць (у 100 кг), що на 0,7 % більше стандарту. За пасовищного способу використання його висота становила 24,3 см (на 1,0 см вище стандарту), добовий приріст 0,70–0,74 см, облиствленість 74,1 %, врожайність зеленої маси 28,2 т/га (+1,7 т/га, що на 6,4

% більше стандарту), врожайність сухої речовини 7,2 т/га (+0,6 т/га, що на 9,0 % більше стандарту). У сухій речовині вміст протеїну 14,0 %, що на 0,8 % більше стандарту, вміст клітковини 29,5 %. Містить 58,7 кормових одиниць (у 100 кг), що на 5,5 % більше стандарту. Кількість генеративних стебел становила 619 шт/м², що на 65 шт більше стандарту, кількість насінин у колосі становила 24 шт., маса 1000 насінин – 2,40 г. Врожайність насіння становила 0,47 т/га, що на 0,14 т/га (+42 %) більше стандарту.

Цей перспективний номер характеризується високою врожайністю зеленої маси як за сінокісного, так і за пасовищного способу використання, підвищений вміст протеїну та понижений вміст клітковини у сухій речовині, а також має підвищену у порівнянні з стандартом врожайність насіння.

Два перспективні номери 2082 та 2514 можуть бути рекомендовані для передачі на науково-технічну експертизу та до вирощування у Передкарпатті та регіонів з приближеними до умов Передкарпаття кліматом: Полісся, Лісостеп, тощо.

Висновки за розділом 6

Аналізом результатів дослідження встановлено, що за сінокісного способу використання за висотою виділилися селекційні номери № 2082 та № 2514. За облиствленістю стандарт Осип перевищували селекційні номери № 2082, № 2136, № 2320 та № 2514. За врожайністю зеленої маси перевищили стандарт № 2082 та № 2514.

За пасовищного способу використання за висотою достовірно перевищували стандарт селекційні номери № 2082 та № 2514. За облиствленістю виділилися № 2082, № 2081 та № 2514. За врожайністю зеленої маси перевищили стандарт № 2082, № 2081 та № 2514.

За насінневою продуктивністю стандарт перевищували селекційні номери № 2082, № 2136, № 2081 та № 2514.

Виділені за всіма досліджуваними ознаками продуктивності перспективні номери 2082 та 2514 рекомендовано в подальшому розмножити та передати на науково-технічну експертизу.

За матеріалами даного розділу автором опубліковано такі наукові праці:

1. Oleksiak V. M., Bastruk-Glodan L. Z., Stasiv O. F., Konyk H. S. Productivity of selection numbers of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) in the nursery of competitive variety testing. Scientific horizons. 2025. 28 (1). P. 41–49. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2025.41>

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, яке полягало у проведенні оцінки та створенні нового вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття шляхом виділення цінного селекційного матеріалу за основними ознаками кормової та насіннєвої продуктивності та визначення взаємозв'язків між ними.

1. Досліджувані зразки за ознакою тривалості вегетаційного періоду від початку відростання до досягання розподілено на три групи стиглості: ранньостиглі (період вегетації 106–108 діб) – 13 зразків, середньостиглі (109–111 діб) – 22 зразки та пізньостиглі (112–114 діб) – 9 зразків.

2. За результатами обліків та спостережень у селекційних розсадниках виділено цінні генетичні джерела:

– за висотою рослин: PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02543, PFZ 02516, PFZ 02385, PFZ 02548, PFZ 02515, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02547, PFZ 02137, PFZ 02076, PFZ 02187, PFZ 02316, PFZ 02320, PFZ 02192, PFZ 02077, PFZ 02191, PFZ 2082, PFZ 2136, PFZ 02514;

– за облиствленістю: PFZ 02386, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02543, PFZ 02324, PFZ 02328, PFZ 02544, PFZ 02548, PFZ 02189, PFZ 02186, PFZ 02137, PFZ 02076, PFZ 02187, PFZ 02083, PFZ 02188, PFZ 02191, PFZ 02316, PFZ 02192, PFZ 02190, PFZ 02080, PFZ 02329, PFZ 02317, PFZ 2082, PFZ 2136, PFZ 02320, PFZ 02514;

– за врожайністю зеленої маси: PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02324, PFZ 02520, PFZ 02543, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02385, PFZ 02518, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02548, PFZ 02189, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02076, PFZ 02187, PFZ 02316, PFZ 02077, PFZ 2082, PFZ 2136, PFZ 02320, PFZ 02514;

– за кількістю генеративних стебел: PFZ 02319, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02077, PFZ

02137, PFZ 02075, PFZ 02076, PFZ 02190, PFZ 02080, PFZ 02329, PFZ 02081, PFZ 2082, PFZ 2136, PFZ 02320, PFZ 02514;

– за кількістю насінин у колосі: PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02324, PFZ 02328, PFZ 02521, PFZ 02193, PFZ 02191, PFZ 02329, PFZ 02082, PFZ 02081;

– за масою 1000 насінин: PFZ 02319, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02518, PFZ 02544, PFZ 02548, PFZ 02189, PFZ 02193, PFZ 02077, PFZ 02190, PFZ 02080, PFZ 02188, PFZ 02329, PFZ 02082, PFZ 02136, PFZ 02081, PFZ 02514;

– за врожайністю насіння: PFZ 02319, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02189, PFZ 02137, PFZ 02076, PFZ 02190, PFZ 02080, PFZ 02329, PFZ 02320, PFZ 02082, PFZ 02136, PFZ 02081, PFZ 02514.

3. За комплексом ознак виділено зразки з високим адаптивним потенціалом, які забезпечили в роки досліджень стабільно високу кормову та насіннєву продуктивність: PFZ 2386, PFZ 2383, PFZ 2343, PFZ 2189, PFZ 2076 та PFZ 2187.

3. Кореляційним аналізом встановлено, що у рослин пажитниці багаторічної всіх груп стиглості кормова продуктивність за сінокісного способу використання пов'язана з такими ознаками, як висота рослин ($r = 0,550-0,845$) та облиствленість ($r = 0,460-0,705$). Насіннєва продуктивність залежить від кількості генеративних стебел ($r = 0,969-0,977$) та маси 1000 насінин ($r = 0,422-0,754$).

4. За пасовищного способу використання врожайність зеленої маси рослин пажитниці багаторічної пов'язана високим зв'язком з такими ознаками, як висота рослин та облиствленість у зразків ранньостиглої групи ($r = 0,806; 0,728$) та сильною кореляцією між урожайністю зеленої маси та висотою рослин ($r = 0,795$) у зразків пізньостиглої групи.

5. Визначено, що за різних значень температури (3; 13; 23 та 33 °C) різниця за енергією проростання та схожістю не була значною, однак

диференціація простежувалася між зразками різного біологічного статусу. Сорт пажитниці багаторічної Дрогобицький 16 забезпечив найвищу енергію проростання та схожість, а також більшу довжину кореня та гіпокотилля. Найкращу польову схожість спостерігали у сортів Дрогобицький 16 (81 %) та Осип (79 %), а також у сорту Raminta. Дещо гіршою вона була у місцевої (71 %) та дикорослої популяції (67 %).

6. За результатами обліків та спостережень у конкурсному сортовипробуванні виділено два перспективні номери пажитниці багаторічної 2136 та 2082, які забезпечили за різних напрямків використання врожайність зеленої маси 27,3–28,3 т/га та 28,5–27,6 т/га, сухої речовини – 6,8–7,2 т/га та 7,1–6,9 т/га, насіння – 0,47 та 0,49 т/га.

7. На підставі отриманих даних сформовано та зареєстровано у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України ознакову колекцію зразків пажитниці багаторічної за цінними господарськими ознаками.

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ

1. Для створення нових сортів пажитниці багаторічної як батьківські компоненти при схрещуванні рекомендовано використовувати зразки досліджуваної колекції:

- за висотою рослин: зразки PFZ 02384, PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02137, PFZ 02187, PFZ 2082, PFZ 02514;

- за облиствленістю: PFZ 02386, PFZ 02137, PFZ 02187, PFZ 02316, PFZ 2082, PFZ 02514;

- за врожайністю зеленої маси: PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02189, PFZ 02076, PFZ 02082, PFZ 02514;

- за кількістю генеративних стебел: PFZ 02319, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02546, PFZ 02190, PFZ 02080;

- за кількістю насінин у колосі: PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02324, PFZ 02328, PFZ 02521, PFZ 02191, PFZ 02329, PFZ 02082, PFZ 02081;

- за масою 1000 насінин: PFZ 02384, PFZ 02383, PFZ 02189, PFZ 02193, PFZ 02077, PFZ 02190, PFZ 02081;

- за врожайністю насіння: PFZ 02319, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02385, PFZ 02383, PFZ 02546, PFZ 02190, PFZ 02080.

2. Сформовану ознакову колекцію пажитниці багаторічної та створений новий вихідний матеріал використовувати в селекційній роботі з пажитницею багаторічною при покращенні цінних господарських ознак.

3. Враховувати лабораторний спосіб оцінки посівних якостей насіння зразків пажитниці багаторічної при закладанні селекційних розсадників зразками різного біологічного статусу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агробіологічні основи створення та використання лучних фітоценозів : монографія / М. Т. Ярмолук та ін. Львів, 2013. 304 с.
2. Агрокліматичний довідник по Львівській області / Київська гідрометеорологічна обсерваторія. Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1959. 95 с.
3. Агрокліматичний довідник по Чернівецькій області. Київ : Держсільгоспвидав УРСР, 1960. 80 с.
4. Адаптивний потенціал рослин *Lolium perenne* L. : монографія / О. Ю. Лещенко, О. В. Колесніченко ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Компрінт, 2016. 125 с.
5. Антипова Л. К. Багаторічні трави – важлива складова екологічного землеробства і кормовиробництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2018. Вип. 4. С. 35–41. DOI: 10.31521/2313-092X/2018-4(100)-5.
6. Антипова Л. К. Окремі аспекти формування врожайності багаторічних злакових трав на півдні України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 1. С. 107–114. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2015_1_14.
7. Антонів С. Ф. Порівняльна оцінка методів визначення схожості та життєздатності багаторічних бобових і злакових трав «Корми і кормовий білок» : матеріали XII міжнар. наук. конф. м. Вінниця, 15 липня 2020 р.). Вінниця, 2020. С. 103–107.
8. Антонів С. Ф., Колісник С. І. Насінництво злакових трав. *Насінництво*. 2005. № 11. С. 7–17.
9. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в ХХ-ХХІ століттях. Київ : Аграрна наука, 1996. 822 с.
10. Бабич А. О. Селекція кормових культур в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 12. С. 46–47.

11. Багаторічні бобово-злакові травосуміші в інтенсивному кормовиробництві / Л. М. Єрмакова та ін. *Вісник аграрної науки*. 1999. № 6. С. 36–37.

12. Байструк-Глодан Л. З. Історичні аспекти розвитку конюшини лучної (*Trifolium pratense* L.). Від історії до сучасності : матеріали Всеукр. наук.-практич. конф. присв. 135-й річн. з дня заснув. Полтавського дослідного поля. 04 жовтня 2019 р., Полтава. Полтава. 2019. С.91–94.

13. 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, м. Київ, 7 черв. 2018 р. Київ, 2018. С. 15–18.

14. Байструк-Глодан Л. З., Хом'як М. М. Збір зразків кормових трав у західному регіоні України. *Генетичні ресурси рослин*. 2016. № 19. С. 11–22.
Байструк-Глодан Л. З. Взаємозв'язки між кормовою і насінневою продуктивністю та їх елементами у сортозразків конюшини лучної. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 102–106.

15. Бегей С. С., Карасевич Н. В. Агротехнічні заходи з підвищення сталості агросистем Передкарпаття. *Вісник аграрної науки*. 2023. №3 (840). С. 71–76. <http://dx.doi.org/10.31073/agrovisnyk202303-10>.

16. Белова Н. В. Агроландшафти Передкарпаття, їх геоекологічна оцінка та шляхи оптимізації : дис. канд. геогр. наук : 11.00.11 / Прикарпатський національний ун-т ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ, 2015. 250 с

17. Боговін А. В., Пташнік М. М. Перспективна система визначення кормової цінності трав'янистих фітоценозів. *Корми і кормовиробництво*. 2006. № 56. С. 76–83.

18. Боговін А. В., Слюсар І. Т., Царенко М. К. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання. Київ : Аграрна наука, 2005. 360 с.

19. Боженко А. І., Сизенко О. Є. Відбір, оцінка і створення вихідного матеріалу конюшини лучної (*Trifolium pratense* L.) в умовах Північного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 113. С. 17–27. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.3>.

20. Бочарова М. І, Батерук М. М. Ефективність міжвидової гібридизації залежно від періоду запилення в роді LOLIUM L. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2018. Вип. 3. С. 54–61.

21. Бугайов В. Д., Васильківський С. П., Власенко В. А. та ін. Спеціальна селекція польових культур. Біла Церква, 2010. 368 с.

22. Бугайов В. Д., Колісник С. І., Антонів С. Ф. Технології вирощування багаторічних трав на насіння: рекомендації / за ред. В. Ф. Петриченка. Вінниця: УААН, ІК УААН, 2008. 48с.

23. Бугрин О. М., Бугрин Л. М. Вплив складу травосумішей та біолого-мінерального удобрення на кормову продуктивність лучних агрофітоценозів на схилі землях. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. № 68 (2). С. 37–52. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-\(68\)-2-3](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-(68)-2-3).

24. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Біла Церква. 2016. 376 с.

25. Вахній С. П., Примак І. Д. Підвищення продуктивності багаторічних трав. *Аграрні вісті*. 2001. № 2–3. С. 15–19.

26. Векленко Ю. А., Ковтун К. А., Ящук 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.

27. Верхогляд І. М., Алейніков І. М. Цитологія рослин. Поняття і терміни: україно-англійський тлумачний словник наукових термінів для студ. агробіологічного профілю. Київ, 2003. 62 с.

28. Використання *Lolium perenne* L. та *Lolium multiflorum* L. у системі зеленого конвеєра / Ф. М. Архипенко та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2004. № 2. С. 49–51.
29. Влох В. Г., Кириченко Н. Я., Когут П. М. *Луківництво*. Київ : Урожай, 2003. 118 с.
30. Гальченко Н. М. Продуктивність багаторічних трав залежно від складу агрофітоценозу і способу використання травостоїв у Південному Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2017. № 65. С. 80–83.
31. Генофонд багаторічних тонконогових і бобових трав в умовах Передкарпаття / Л. З. Байструк-Глодан та ін. *Агронаука і практика*. 2023. Вип. 2. Ч. 2. С. 11–24. DOI: 10.32636/agroscience.2023-(2)-2-2.
32. Геоботанічне районування Українських Карпат / М. А. Голубець та ін. Львів, 1965. С. 10–13.
33. Геренчук К. І. *Природа Івано-Франківської області*. Львів : Вища школа, 1973. 160 с.
34. Геренчук К. І. *Природа Львівської області*. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1972. 151 с.
35. Геренчук К. І. *Природа Українських Карпат*. Львів : Вид-во Львівського ун-ту, 1968. 267 с.
36. Геренчук К. І. *Природа Чернівецької області*. Львів : Вища школа, 1978. 160 с.
37. Геренчук К. І., Койнов М. М., Цись П. М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. / К. І. Геренчук, М. М. Койнов, П. М. Цись. – Львів :ЛДУ, 1964. – 220 с.
38. Гратилю О. Д. Кормова продуктивність багаторічних травостоїв та строки їх пасовищного використання в умовах посушливого степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2008. № 57. С. 71–77.
39. Грінченко Б. С. Дробець П. Т., Мацьків Й. І. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві : монографія / за ред. Б. С. Зінченка. Київ : Урожай, 1991. 192 с.

40. Давидюк М. Ф., Белаш В. А., Кочик Г. М. Створення високопродуктивних сінокосів за ресурсоощадливою технологією. *Корми і кормовиробництво*. 2001. № 47. С. 207–210.

41. Давидюк О. М. Вплив травосумішок на продуктивність пасовищ та якість кормів. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 7. С. 71.

42. Демидась Г. І., Демцюра Ю. В. Формування щільності сіяних агрофітоценозів залежно від видового складу багаторічних трав та рівня їх удобрення. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. № 1. С. 45–47.

43. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2024 рік (реєстр є чинний станом на 06.07.2024 р.). <https://sops.gov.ua/ua/derzavnij-reestr>. (дата звернення : 15.07.2024).

44. Деркач В. С. Формування злакових травостоїв при пасовищному і пасовищно-сінокісному використанні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 72. С. 125–129. http://nbuv.gov.ua/UJRN/kik_2012_72_25.

45. Дзюбайло А. Г., Марцінко Т. І., Головчук М. І. Формування продуктивності бобово-злакових травосумішей залежно від удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. № 67 (1). С. 39–54. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-\(67\)-1-3](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-(67)-1-3).

46. Дзюбайло А. Г., Марцінко Т. І., Карасевич Н. В. Продуктивність бобово-злакового травостою залежно від удобрення в умовах Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2019. № 66. С. 145–155. DOI: <http://phzt-journal.isgkr.com.ua/ua-66/10.pdf>.

47. Дзюбайло А. Г., Пилипів Н. І. Динаміка щільності сіяного травостою залежно від удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. № 71 (1). С. 80–95. DOI:10.32636/01308521.2022-171(71)-1-5.

48. Добрянська Н. А., Даньків В. Я., Олексяк В. М. Удосконалення методів вирощування грястиці збірної в умовах Львівщини. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку* : матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і

Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі, м. Біла Церква, 30 берез. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 22–24.

49. ДСТУ 2949-94. Насіння сільськогосподарських культур : Терміни та визначення. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц Київ : Держстандарт України, 1995. 49 с. (Інформація та документація).

50. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур : Методи визначення якості. [Чинний від 2004-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2003. 173 с. (Інформація та документація).

51. ДСТУ 7668:2014 Угіддя сільськогосподарські радіоактивно забруднені. Вимоги до ботанічного складу травостоїв пасовищно-сінокісних угідь. [Чинний від 2015-07-01]. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. С. 3–4. с.

52. Екологічні й агротехнічні основи створення трав'янистих фітоценозів : монографія / М. Т. Ярмолюк та ін. Львів, 2013. 232 с.

53. Життєздатність насіння при його зберіганні / А. М. Вишнеvsька та ін. *Зб. наук. праць. СГП «Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення»*. 2005. Вип. 7 (47). С. 36–45.

54. Зінченко О. І. Кормовиробництво: навч. видання. 2-е вид., доп. і перероб. Київ : Вища освіта, 2005. 448 с.

55. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: підручник. Київ : Вища освіта, 2003. 598 с.

56. Іванців Р.Є. Вивчення вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2013. Вип. 55. Ч. I. 36–42.

57. Їжик М. К. Формування, будова та властивості насіння *Сільськогосподарське насіннєзнавство*. 2000. Ч. 1. 103 с.

58. Іовенко А. В., Бондар Л. П., Півень О.Т. Пасовищний біогеоценоз : навч. посіб. Одеса : ТЕС, 2019. 83 с.

59. Кавунець В. П., Маласай В. М. Якість і врожайні властивості насіння. *Насінництво*. 2006. № 1. С. 19–21.

60. Карбівська У. М. Ефективність поверхневого поліпшення гірських схилових луків Карпат. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 7 (808). С. 38–45. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-05>.

61. Каталог джерел та донорів цінних ознак вихідного матеріалу костриці червоної, пажитниці багаторічної / Л. З. Байструк-Глодан та ін. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН. 2023. 45 с. https://drive.google.com/file/d/1-EtK59RoQB6S2xLB_QKWoeTtJdJsZiwrcH/view.

62. Кияк Г. С. Луківництво : підручник для с.-г. вузів. Вид. 3-тє доп. і перероб. Київ : Вища школа, 1980. 304 с.

63. Козловський Б. І. Меліоративний стан осушуваних земель західних областей України. Львів, 2005. 420 с.

64. Койнов М. М. Природа Станіславської області. Львів, 1960. 103 с.

65. Койнов М. М. Про фізико-географічний поділ Передкарпаття в межах Івано-Франківської області. *Вісник ЛНУ ім. І. Франка*. 1972. Вип. 7. С. 9–13.

66. Комплексна діагностика ґрунтоутворення в Передкарпатті / І. Назаренко та ін. *Вісник ЛНУ ім. І. Франка*. 1999. Вип. 25. С. 74–75.

67. Коник Г. С., Іванців Р. Є. Оцінка зразків пажитниці багаторічної за біологічними та господарсько-цінними показниками. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2015. Вип. 58 (І). С. 139–146.

68. Коник Г. С., Іванців Р. Є. Продуктивність райграсу високого в умовах Передкарпаття. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 70 (І). С. 116–127. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-1-9.

69. Коник Г. С., Іванців Р. Є., Гармич Д. Ю. Селекція багаторічних злакових трав у Передкарпатті. *Корми і кормовиробництво*. 2016. Вип. 82. С. 15–20.

70. Коник Г. С., Маменько Г. І, Байструк-Глодан Л. З. Інтенсивні технології вирощування багаторічних трав на насіння : методичні рекомендації для господарств усіх форм сільського господарства. Лішня, 2011. 23 с.

71. Коник Г.С. Кореляційні зв'язки між кормовою і насіннєвою продуктивністю та їх елементами в сортозразків пажитниці багаторічної. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2010. Вип. 52 (1). С. 38–42.
72. Кохан А. В., Марініч Л. Г., Барилко М. Г. Селекція та насінництво однорічних і багаторічних кормових трав: теоретичні та практичні аспекти. Полтава: Астроя. 2018. 196 с.
73. Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття. Львів, 1999. 188 с.
74. Кравчук Я. С. Деякі питання морфогенезу Пригорганського Передкарпаття. *Вісник ЛДУ ім. І. Франка*. 1970. Вип. 5. С. 62–64.
75. Кургак В. Г. Наукові та технологічні основи органічного луківництва. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 11. С. 28–33.
<https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201911-04>.
76. Кургак В. Г., Карбівська У. М. Особливості формування бобово-злакових агрофітоценозів на дерново-підзолистих ґрунтах Прикарпаття України. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 89. С. 121–133.
77. Лещенко О. Ю. *Lolium perenne* L. : Сорти, адаптація рослин, культурфітоценози 06.03.01 – лісові культури та фітомеліорація : автореф. дис.... канд. біолог. наук. Київ, 2014. 23 с.
78. Лещенко О. Ю. Роль глутатіон-залежної системи в адаптації сортів рослин *Lolium perenne* L. вітчизняної селекції. *Науковий вісник НУБіП України*. Київ, 2014. Вип. 204. С. 30–36.
79. Лещенко О. Ю., Колесніченко О. В. Адаптивний потенціал рослин *Lolium perenne* L. : монографія. Київ : Компринт, 2016. 125 с.
80. Ліпінський В. М., Дячук В. А., Бабіченко В. М. Клімат України. Київ, 2002. 189 с.
81. Луківництво в теорії і практиці / Я. І. Мащак та ін. Львів. : Сполом. 2005. 295 с.
82. Лупенко Ю. О., Ходаківська О. В., Нечипоренко О. М. Стан і тенденції розвитку сільського господарства в структурі національної

економіки України. *Наукові горизонти*. 2022. № 6. С. 121–128. [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(6\).2022.121-128](https://doi.org/10.48077/scihor.25(6).2022.121-128) 1.

83. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ. 2020. 348 с.

84. Макаренко П. С., Демидась Г. І., Козяр О. М. Луківництво. Київ, 2002. 394 с.

85. Марцінко Т. І. Особливості формування бобово-злакової травосуміші залежно від впливу агротехнічних факторів. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. 72 (1). С. 21–32. DOI:10.32636/01308521.2022-(72)-1-2.

86. Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження. Львів, 1999. 288 с.

87. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Київ, 2003. Вип. 2. С. 34–37.

88. Методика польового досліду (Зрошуване землеробство): навчальний посібник / Ушкаренко В. О. та ін. Херсон : Олді-плюс, 2020. 448 с.

89. Методичні рекомендації по біологічних основах оцінки селекційного матеріалу конюшини лучної, конюшини гібридної, конюшини повзучої. Байструк-Глодан Л. З. та ін. Оброшине: ІСГ КР. 2020. 59 с.

90. Методологія селекції багаторічних бобових і злакових трав в Передкарпатті : методичні рекомендації / Г. С. Коник та ін. Оброшино, 2015. 156 с.

91. Мойсієнко В. В., Сладковська Т. А. Формування листової поверхні фітоценозів пажитниці багаторічної в умовах зміни клімату. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 3 (79). С. 21–29. <https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.03.011>

92. Молоцький М. Я. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. К. : Вища освіта, 2006. 463 с.

93. Насіннєзнавство та методи визначення якості насіння / С. М. Каленська та ін. Київ, 2005. 56 с.

94. Насінництво багаторічних та однорічних кормових культур / Г. І. Демидась та ін. України. 2018. 177 с.
95. Насінництво з основами насіннєзнавства / М. О. Кіндрок та ін. Київ, 2012. 264 с.
96. Наукові основи селекції та насінництва багаторічних трав в Передкарпатті : монографія / Л. З. Байструк-Глодан та ін. Оброшине : Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. 136 с.
97. Нестерук Ю. Й. Рослини Українських Карпат. Львів: Поллі. 2000. 186 с.
98. Олексяк В. М. Адаптивний потенціал пажитниці багаторічної. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі, м. Біла Церква, 30 берез. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 24–26.
99. Олексяк В. М. Вивчення та оцінка селекційних номерів пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в контрольному розсаднику. *Агронаука і практика*. 2024. Вип 3. Ч. 3. С. 29–34. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-3-4.
100. Олексяк В. М. Визначення показників енергії проростання та схожості насіння пажитниці багаторічної. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 23 листопада 2023 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2023. С. 92–94.
101. Олексяк В. М. Вихідний матеріал для селекції пажитниці багаторічної в умовах західного регіону України. *Міжгалузеві диспути : динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень* : матеріали II Міжнар. наук. конф., м. Рівне, 9 вересня 2022 р. Рівне, 2022. С. 61–62.

102. Олексяк В. М. Оцінка вихідного матеріалу пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в колекційному розсаднику. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75 (2). С. 98–111. DOI:[10.32636/01308521.2024-\(75\)-2-9](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(75)-2-9).

103. Олексяк В. М. Селекція багаторічних трав : історія та сучасність. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : продовольча безпека в умовах воєнного часу і повоєнної відбудови країни* : матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 10 листопада 2022 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2022. С. 80–82.

104. Олексяк В. М. Скринінг зразків багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період* : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 19 листопада 2024 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. С. 85–87.

105. Олексяк В. М. Хвороби пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. з нагоди 100-річчя від дня народження доктора с.-г, наук, професора Г. Р. Пікуша. Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 20-21 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 351–354.

106. Оліфірович В. О. Облистяність зеленої маси лядвенцю рогатого і злакових багаторічних трав залежно від режиму використання. *Корми і кормовиробництво*. 2018. № 85. С. 88–93.

107. Оліфірович В. О. Продуктивність багаторічних агрофітоценозів залежно від складу травосумішок і режиму їх використання. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 3 (780). С. 13–17. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201803-02.2>.

108. Оптимізація температурних режимів для проростання насіння пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) / Олексяк В. М. та ін. *Передгірне*

та гірське землеробство і тваринництво. 2023. Вип. 74 (1). С. 95–109. DOI:10.32636/01308521.2023-(74)-1-7.

109. Перегрим О. Р. Кореляційні зв'язки між ознаками продуктивності в селекції конюшини повзучої (*Trifolium repens* L.). *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. Вип. 59. С. 136–143.

110. Перегуда В. Багаторічні трави. Пропозиція. 2007. № 5. С. 36–40.

111. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 3–10.

112. Петриченко В. Ф., Корнійчук О. В., Векленко Ю. А. Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. 25–32. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201806-04>.

113. Повидало В. М. Вплив макро- та мікродобрив на урожайність багаторічних злакових трав. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*. 2012. № 15. С. 141–145.

114. Примак І. Д., Ткачук В. М., Демидась Г. І. Наукові основи підвищення продуктивності систем землеробства в Україні / за ред. І. Д. Примака. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 190 с.

115. Рахметов Д. Б., Ревунова Л. Г. Біолого-морфологічні особливості інтродукованих газонних трав в умовах Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Біологія*. 2014. Вип. 20. С. 61–68.

116. Рудник-Іващенко О. І. Значення сорту у реалізації продуктивного потенціалу культури. *Сортовивчення та охорона трав на сорти рослин*. 2012. № 1 (15). С. 11–13.

117. Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні: ознакова за цінними господарськими ознаками пажитниці багаторічної (свідоцтво № 342 від 03.02.2025 р.).

118. Селекційні і технологічні шляхи вирішення проблеми підвищення

продуктивності кормових культур у передгірських та гірських районах Українських Карпат / О.І. Мацьків та ін. *Корми і кормовиробництво*. 1998. Вип. 45. С. 23–25.

119. Сладковська Т. А., Мойсієнко В. В. Вплив елементів технології вирощування на динаміку густоти травостою пажитниці багаторічної. *Наукові горизонти*. 2019. № 2 (75). С. 13–18. doi: 10.332491/2663-2144-2019-75-2-13-18.

120. Сладковська Т. А., Остапчук М. І., Горбатюк С. О. Формування продуктивності насіння сортів пажитниці багаторічної. *Наукові горизонти*. 2019. № 11 (84). С. 86–91. doi: 10.33249/2663-2144-2019-84-11-86-91.

121. Сметана С. І., Котяш У. О., Бугрин Л. М. Кормова продуктивність сіяних травостоїв залежно від складу травосумішки та удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. № 70 (1). С. 23–33. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-1-2.

122. Спосіб оцінки сортозразків конюшини лучної за біологічними та господарсько-цінними показниками / Байструк-Глодан Л.З., Коник Г.С., Хом'як М.М. (Україна). Пат. 139984. Україна. МПК51 А01Н 1/04. № U 2019 03459; заявл. 05.04.2019; опубл. 10.02.2020, Бюл. № 3. <https://iprop-ua.com/inv/7wgkn21i/>.

123. Танчик С. П., Дмитришак М. Я., Мокрієнко В. А. Технології сільськогосподарської продукції. Технології виробництва продукції рослинництва. Київ : Слово, 2011. 704 с.

124. Тараріко Ю. О., Стецюк М. Г., Зосимчук М. Д. Потенціал продуктивності багаторічних трав в одновидових та змішаних посівах на осушуваних торфових ґрунтах Західного Полісся. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 2. С. 24–30.

125. Тіханков І. О., Зверковський В. М. Пристосованість окремих сортів *Lolium perenne* L. до різного рівня освітлення в умовах природного середовища *Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель*. 2017. Т. 46. С. 52–58.

126. Утеуш Ю. А., Лобас М. Г. Кормові ресурси флори України. Київ : Наукова думка, 1996. 223 с.
127. Федоренко І. В. Мінливість морфо-біологічних ознак колекційних зразків і виділення джерел високої продуктивності і якості пшениці м'якої ярої в умовах Лісостепу України : дис. канд. с.-г. наук : 06.01.05. / Ммронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла. Миронівка, 2016. 185 с.
128. 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. Київ, 2012. С. 179–181.
129. 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. № 1. С. 107–116.
130. Ченур С. С. Підвищення продуктивності багаторічних трав залежно від їх добору та удобрення в умовах гірської зони Карпат: автореф. дис. канд. с.-г. наук. Вінниця, 2007. 20 с.
131. Шевчук О. М. Флористична диференціація пасовищних екосистем як основа їх збереження та відтворення : автореф. дис. д-ра біол. наук : 03.00.05. Київ, 2013. 40 с.
132. Шляхи створення нового вихідного матеріалу конюшини для підвищення продуктивності та якості кормів / В. Д. Бугайов та ін. *Корми і кормовиробництво*. 2010. Вип. 66. С. 9–13.
133. Шуль Д. І., Рак Л. І., Дутка Г. П. Сінокоси і пасовища. Тернопіль : Збруч, 2006. 236 с.
134. Ющак В. С. Підбір травосумішок для створення багатоукісних сінокосів у горах. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1984. № 10. С. 47–51.
135. Ярмолук М. Т., Панахид Г. Я. Особливості формування довготривалого лучного агрофітоценозу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2008. № 50 (2). С. 128–132.

136. A Deep Learning-Based Approach for High-Throughput Hypocotyl Phenotyping / O. Dobos et al. *Plant Physiology*. Vol. 181 (4). 2019, P. 1415–1424. <https://doi.org/10.1104/pp.19.00728>.

137. A new genetic locus for self-compatibility in the outcrossing grass species perennial ryegrass (*Lolium perenne*) / L. M. Slatter et al. *Annals of Botany*. 2020. Vol. 127 (6). P. 715–722. <https://doi.org/10.1093/aob/mcaa140>.

138. A synteny-based draft genome sequence of the forage grass *Lolium perenne* / S. L. Byrne et al. *The Plant Journal*. 2015. Vol. 84. P. 816–826. <https://doi.org/10.1111/tpj.13037>.

139. A tale of two grass species: Temperature affects the symbiosis of a mutualistic *Epichloë* endophyte in both tall fescue and perennial ryegrass / P. Freitas et al. *Frontiers in Plant Science*. 2020. Vol. 11. P. 1–12. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00530>.

140. Accuracy of genomic prediction in a commercial perennial ryegrass breeding program / D. Fè et al. *The Plant Genome*. 2016. Vol. 9 (3). P. 1–12. <https://doi.org/10.3835/plantgenome2015.11.0110>.

141. Acid and temperature treatments result in increased germination of seeds of three fescue species / Stanisavljević R. et al. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 2012. Vol. 40 (2). P. 220–226. <https://doi.org/10.15835/nbha4027898>.

142. Agriseeds. Managing tetraploid perennials. Christchurch, New Zealand: Agriseeds, 2013. URL: <http://www.agriseeds.co.nz>.

143. Ahmed L. Q. Genetic diversity of *Lolium perenne* L. in the response to temperature during germination. *EGF at 50: the future of European grasslands*. 2014. Vol. 19. P. 122–125.

144. Allard R.W. Plant breeding. Encyclopedia Britannica, 26 Nov. 2024, <https://www.britannica.com/science/plant-breeding>. Accessed 1 January 2025.

145. An economically based evaluation index for perennial and short-term ryegrasses in New Zealand dairy farm systems / D. F. Chapman et al. *Grass and Forage Science*. 2017. Vol. 72 (1). P. 1–21. <http://doi.org/10.1111/gfs.12213>.

146. Bachmann-Pfabe S., Willner E., Dehmer K. Ex-situ evaluations of *Lolium perenne* L. ecotypes collected in Bulgaria, Croatia, Spain and Ireland reveal valuable breeding material. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 2018. 65(5). P. 1423–1439. DOI: 10.1007/s10722-018-0623-8.
147. Batlla D., Benech-Arnold R. L. A framework for the interpretation of temperature effects on dormancy and germination in seed populations showing dormancy. *Seed Science Research*. 2015. Vol. 25 (2). P. 147–158. <http://doi.org/10.1017/S0960258514000452>.
148. Bedows A. R. Biological Flora of the British Isles. *Lolium perenne* L. *Journal of Ecology*. 1967. Vol. 55 (2). P. 567–587.
149. Bringing New Plant Varieties to Market: Plant Breeding and Selection Practices Advance Beneficial Characteristics while Minimizing Unintended Changes / K. C. Glenn et al. *Crop Science*, 2017 Vol. 57. P. 2906–2921. <https://doi.org/10.2135/cropsci2017.03.0199>.
150. Chapman D. F., Lee J. M., Waghorn G. C. Interaction between plant physiology and pasture feeding value : a review. *Crop Pasture Science*. 2014. Vol. 65. P. 721–734. <http://doi.org/10.1071/CP13379>.
151. Chomiak M. The manifestation of stability and plasticity of orchard grass (*Dactylis glomerata* L.) variety-samples in Pre-Carpathian conditions. *Foothill and mountain agriculture and stockbreeding*. 2020 Vol. 65. P. 133–145. [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-\(65\)-12](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-(65)-12).
152. Crop Improvement: Plant Genetics Breeding Methods in Crop Plants. https://agritech.tnau.ac.in/crop_improvement/crop_imprv_breeding_methods.html.
153. Crop Wild Relatives in Plant Breeding, Wild Germplasm for Genetic Improvement in Crop Plants, Academic Press / S. Majeed et al. 2021. P. 1–18. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822137-2.00001-1>.
154. Divergent Selection for Seed Ability to Germinate at Extreme Temperatures in Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) / W. Ghaleb et al. *Frontiers in Plant Science*. 2022. Vol. 12. P. 1–8. DOI=10.3389/fpls.2021.794488.

155. Drought tolerance in perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) as assessed by two contrasting phenotyping systems / A. Bothe et al. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 2018. Vol. 204 (4). P. 375–389. DOI: 10.1111/jac.12269.

156. Drying of forage grass seed harvested at different times and its utility value in sowing periods / R. Sanisavljević et al. *Zemdirbyste-Agriculture*. 2014. Vol. 101 (2). P. 169–176. <https://doi.org/10.13080/z-a.2014.101.022>.

157. Effect of a Micronutrient Fertilizer and Fungicide on the Germination of Perennial Ryegrass Seeds (*Lolium perenne* L.) in Field Conditions / M. Jakusek et al. *Agronomy*. 2020. Vol. 10. P. 12–24. <https://doi.org/10.3390/agronomy10121978>.

158. Effect of seed aging on the seed quality and seedling growth of timothy grass (*Phleum pratense* L.) / R. Stanisavljević et al. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. 2019. Vol. 23. P. 1–13. DOI: 10.5937/jpea1901010S.

159. Fungal Endophyte Improves Survival of *Lolium perenne* in Low Fertility Soils by Increasing Root Growth, Metabolic Activity and Absorption of Nutrients / Z. Chen et al. *Plant and Soil*. 2020. Vol. 452. P. 185–206. <http://doi.org/DOI:10.1007/s11104-020-04556-7>.

160. Garrett C. H., Watkins E., Ehlke N. J. Exploring Alternative Management Options for Multiyear Perennial Ryegrass Seed Production in Northern Minnesota. *Crop Science*. 2018. Vol. 58 (1). P. 426–434. <https://doi.org/10.2135/cropsci2017.03.0136>.

161. Garrett C. H., Watkins E., Ehlke N. J. Predictive ability of perennial ryegrass spaced-plant nurseries for turfgrass and seed production swards in Minnesota. *Crop Science*. 2020. Vol. 61 (5). P. 2997–3010. <https://doi.org/10.1002/csc2.20278>.

162. Garrett C. H., Watkins E., Ehlke N. J. The Fungal Endophyte *Epichloë festucae* var. *lolii* Does Not Improve the Freezing Tolerance of Perennial Ryegrass. *Crop Science*. 2018. Vol. 58 (4). P. 1788–1800. <https://doi.org/10.2135/cropsci2017.12.0731>.

163. Genetic and environmental variation in a commercial breeding program of perennial ryegrass / D. Fe et al. *Crop Science*. 2015. Vol. 55 (2). P. 631–640. <https://doi.org/10.2135/cropsci2014.06.0441>.
164. Genetic diversity and relationships in cultivars of *Lolium multiflorum* Lam. using sequence-related amplified polymorphism markers / L. K. Huang et al. *Genetics and Molecular Research*. 2014. Vol. 13 (4). P. 10142–10149. <https://doi.org/10.4238/2014>.
165. Genetic diversity and structure of *Lolium* species surveyed on nuclear simple sequence repeat and cytoplasmic markers / X. Guan et al. *Frontiers in Plant Science*. 2017. Vol. 8. P. 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.00584>.
166. Genetic-geographic correlation revealed across a broad European ecotypic sample of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) using array-based SNP genotyping / T. Blackmore et al. *Theoretical and Applied Genetics*. 2015. Vol. 128. P. 1917–1932. doi: 10.1007/s00122-015-2556-3.
167. Genome-Wide Association Study to Identify Candidate Loci for Biomass Formation Under Water Deficit in Perennial Ryegrass / K. Jaškūnė et al. *Frontiers in Plant Science*. 2020. Vol. 11. P. 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.570204>.
168. Genome-wide markers for seed yield and disease resistance in perennial ryegrass / K. Jaškūnė et al. *The Crop Journal*. 2022. Vol. 10 (2). P. 508–514. <https://doi.org/10.1016/j.cj.2021.07.005>.
169. Genomic dissection and prediction of heading date in perennial ryegrass / D. Fè et al. *BMC Genomics*. 2015. Vol. 16 (1). P. 1–15. DOI:10.1186/s12864-015-2163-3.
170. Genomic prediction of crown rust resistance in *Lolium perenne* / S. K. Arojjju et al. *BMC Genetics*. 2018. Vol. 19. P. 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12863-018-0613-z>.
171. Genomic selection in plant breeding: methods, models, and perspectives / J. P. Crossa et al. *Trends in Plant Science*. 2017. Vol. 22. P. 961–975. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2017.08.011>.

172. Germination in cool-season forage grasses under a range of temperatures / T. J. Butler. et al. *Crop Science*. 2017. Vol. 57. P. 1725–1731. doi: 10.2135/cropsci2015.10.0647.

173. Germplasm dynamics : the role of ecotypic diversity in shaping the patterns of genetic variation in *Lolium perenne* / T. D. Blackmore et al. *Scientific Reports*. 2016. 6 (1). P. 1–11. DOI: 10.1038/srep22603.

174. Ghaleb.W. Analyse de la diversité génétique de la réponse germinative à la température de populations de *Lolium perenne* L., *Festuca arundinacea* Schreb et *Dactylis glomerata* L. Biologie végétale. Université de Poitiers. 2019. Français. ffNNT : 2019POIT2273ff. fftel-03165298f.

175. Głąb T., Gondek K., Szewczy W. Effects of plant growth regulators on the mechanical traits of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). *Scientia Horticulturae*. 2021. P. 288. <http://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110351>.

176. Heslop-Harrison J. Germination. *Encyclopedia Britannica*. 2024. <https://www.britannica.com/science/germination>. (accessed 1 January 2024).

177. High-Throughput genome-wide genotyping to optimize the use of natural genetic resources in the grassland species perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) / T. Keep et al. *G3 Genes. Genomes. Genetics*. 2020. Vol. 10 (9). P. 3347–3364. <https://doi.org/10.1534/g3.120.401491>.

178. High-Throughput phenotyping of lateral expansion and regrowth of spaced *Lolium perenne* plants using on-field image analysis / P. Lootens et al. *Plant Methods*. 2016. Vol. 32. P. 1–14. DOI:10.1186/s13007-016-0132-8.

179. Identifying causes of low persistence of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) dairy pasture using the Basic Grassland model (BASGRA) / S. J. R. Woodward et al. *Grass and Forage Science*. 2020. Vol. 75. P. 45–63. <http://doi.org/10.1111/gfs.12464>.

180. Implementation of genomic prediction in (*Lolium perenne* L.) breeding populations / N. F. Grinberg et al. *Frontiers in Plant Science*. 2016. Vol. 7. P. 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00133>.

181. Improving Accuracy of Herbage Yield Predictions in Perennial Ryegrass with UAV-Based Structural and Spectral Data Fusion and Machine Learning / J. Pranga et al. *Remote Sensing*. 2021. Vol. 13 (17) P. 3459. <https://doi.org/10.3390/rs13173459>.
182. Influence of different pre-sowing treatments on seed dormancy breakdown, germination and vigour of red clover and italian ryegrass / N. Veljević et al. *International Journal of Agriculture and Biology*. 2018. Vol. 20. P. 1548–1554. <https://plantarum.izbis.bg.ac.rs/handle/123456789/540>.
183. Influence of environmental factors on seed germination and seedling characteristics of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) / M. M. Javaid et al. *Sci Rep* 2022. Vol. 12. P. 9522. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13416-6>.
184. Inheritance of glyphosate resistance in *Lolium perenne* and hybrids with *Lolium multiflorum* / M. Yanniccari et al. *Crop Protection*. 2015. Vol. 71. P. 72–78. <http://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.024>.
185. Integrated Taxonomic Information System (ITIS). Washington DC, USA: Smithsonian Institution / NMNH, 2013. URL: <http://www.itis.gov>.
186. ISTA (Ed.) International Rules for Seed Testing. *Seed Science and Technology*. 1999. Vol. 27. P 25–30.
187. Karn E., Beffa. R., Jasieniuk M. Variation in response and resistance to glyphosate and glufosinate in California populations of Italian ryegrass (*Lolium perenne* ssp. *multiflorum*). *Weed Science*. 2018. Vol. 66 (2). P. 168–179. <https://doi.org/10.1017/wsc.2017.71>.
188. Katova A., Vulchinkov J. Variability of morphological characters of collection accessions of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2019. Vol. 25 (5). P. 1015–1023.
189. Kiyoshi T., Tsukiboshi T., Sugawara K. First report of seedling damping off in forage ryegrass caused by *Pythium aphanidermatum* and *P. peritum* in Japan. *Plant Disease*. 2021. Vol. 105 (5). P. 1571–1571. DOI:10.1094/PDIS-09-20-1986-PDN.

190. Lambrechtsen N. C. What kind of grass is this? A guide to the identification of some introduced grasses in New Zealand by vegetative characters. Print Book, Wellington, New Zealand. 1986. 142 p.

191. Lamichhane S., Thapa S. Advances from Conventional to Modern Plant Breeding Methodologies. *Plant Breed. Biotech.* 2022. Vol.10. P. 1–14. <https://doi.org/10.9787/PBB.2022.10.1.1>.

192. Lina A. Q., Escobar-Gutiérrez A. J. Unexpected Intraspecific Variability of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) in Response to Constant Temperature During Germination and Initial Heterotrophic Growth. *Frontiers in Plant Science.* 2022. Vol. 13. P. 1–19. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.856099>.

193. Markers associated with heading and aftermath heading in perennial ryegrass full-sib families / S. K. Arojju et al. *BMC Plant Biology.* 2016. Vol. 16 (1). P. 1–16. DOI:10.1186/s12870-016-0844-y.

194. Modelling perennial ryegrass (*Lolium perenne*) persistence and productivity for the Upper North Island under current and future climate / P. Beukes et al. *Resilient Pastures – Grassland Research and Practice.* 2020. Vol. 17. P. 297–306. <https://doi.org/10.33584/rps.17.2021.3450>.

195. Moisienko V. V., Sladkovska T. A. Formation of the leaf surface of phytocenoses of perennial ryegrass in conditions of climate change. *Scientific reports of NUBiP of Ukraine*, 2019. Vol. 3 (79). P. 21–29. <https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.03.011>.

196. Multiple herbicide resistance in California Italian ryegrass (*Lolium perenne* ssp. *multiflorum*) : Characterization of ALS-inhibiting herbicide resistance / P. Tehranchian et al. *Weed Science.* 2019. Vol. 67 (3). P. 273–280. <https://doi.org/10.1017/wsc.2019.1>.

197. Natural diversity in vegetative and reproductive investments of perennial ryegrass is shaped by the climate at the place of origin / P. Barre et al. *Grass and Forage Science.* 2017. Vol. 73. (1). P. 193–205. DOI:10.1111/gfs.12304.

198. Ooi M. K. J. Seed bank persistence and climate change. *Seed Science Research.* 2012. Vol. 22. P. 53–60. <https://doi.org/10.1017/S0960258511000407>.

199. Optimising desired gain indices to maximize selection response / R. Joukhader et al. *Front. Plant. Sci.* 2024. Vol. 15. P. 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1337388>.
200. Optimising Temperature Requirements for Clover Seed Germination / L. L. Baxter L. L. et al. *Agrosystems, Geosciences & Environment*. 2019. Vol. 2. P. 1–7. <https://doi.org/10.2134/age2018.11.0059>.
201. Overexpression of a Chimeric Gene, OsDST-SRDX, improved salt tolerance of perennial ryegrass / H. Cen et al. *Scientific Reports*. 2016. Vol. 1. P. 1–13. <https://doi.org/10.1038/srep27320>.
202. Overexpression of ubiquitin-like LpHUB1 gene confers drought tolerance in perennial ryegrass / M. Patel et al. *Plant Biotechnology Journal*. 2015. Vol. 13 (5). P. 689–699. <https://doi.org/10.1111/pbi.12291>.
203. Patterns of Spring Growth and Phenology in Natural Populations of *Lolium perenne* Under Contrasting Field Conditions / A. M. Roschanski et al. *Breeding Grasses and Protein Crops in the Era of Genomics*. 2018. P. 14–19. DOI:10.1007/978-3-319-89578-9.
204. Perehrym O., Baystruk-Hlodan L., Ivantsiv R. The results of preliminary and competitive variety testing of white clover in the conditions of Peredkarpattya. *Foothill and mountain agriculture and stockbreeding*. 2020. Vol. 68 (2). P. 104–117. [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-\(68\)-2-7](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2020-(68)-2-7).
205. Perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) / D. Hannaway D. et al. *Oregon State University*. 1999. Vol. 503. P. 1–19.
206. Peter F. Ffolliot, John L. Thames. Collection, Handling, Storage And Pre-Treatment Of Prosopis Seeds In Latin America, Food And Agriculture Organization Of The United Nations. Rome. 1983. 45 p.
207. Phylogenetic analysis of Festuca-Lolium complex using SRAP markers / Y. Cheng et al. *Genetic Resources and Crop Evoution*. 2016. Vol. 63 (1). P. 7–18. <https://doi.org/10.1007/s10722-015-0324-5>.
208. Phylogenomics of asexual *Epichloë* fungal endophytes forming associations with perennial ryegrass / I. K. Hettiarachchige et al. *BMC*

Evolutionary Biology. 2015. V. 15 (1). P. 1–14. [https://doi.org/ 10.1186/s12862-015-0349-6](https://doi.org/10.1186/s12862-015-0349-6).

209. Pleistocene climate changes, and not agricultural spread, accounts for range expansion and admixture in the dominant grassland species *Lolium perenne* L. / J. L. Blanco-Pastor et al. *Journal of Biogeography*. 2019. 46 (7). P. 1451–1465. <https://doi.org/10.1111/jbi.13587>.

210. Population Structure, Genetic Variation, and Linkage Disequilibrium in Perennial Ryegrass Populations Divergently Selected for Freezing Tolerance / M. R. Kovi et al. *Frontiers in Plant Science*. 2015. Vol. 6. P. 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00929>.

211. Predicting global geographical distribution of *Lolium rigidum* (rigid ryegrass) under climate change. *The Journal of Agricultural Science* / E. Castellanos-Frías et al. 2016. Vol. 154. P. 755–764. <http://doi.org/10.1017/S0021859615000799>.

212. Predictive ability of genomic selection models in a multipopulation perennial ryegrass training set using genotyping-bysequencing / M. J. Faville et al. *Theoretical and Applied Genetics*. 2018. Vol. 131. P. 703–720. <https://doi.org/10.1007/s00122-017-3030-1>.

213. Productivity of selection numbers of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) in the nursery of competitive variety testing / V. M. Oleksiak et. al. *Scientific horizons*. 2025. 28 (1). P. 41–49. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2025.41>

214. Predictive ability of perennial ryegrass spaced-plant nurseries for turfgrass and seed production swards in Minnesota / C. H. Garrett et al. *Crop Science*. 2020. Vol. 61 (5). P. 2997–3010. <https://doi.org/10.1002/csc2.20278>.

215. Prospects for genomic selection in forage plant species / B. J. Hayes et al. *Plant Breeding*. 2013. Vol. 132. P. 133–143. DOI:10.1111/pbr.12037.

216. Ranges of critical temperature and water potential values for the germination of species worldwide: contribution to a seed trait database / C. Durr et al. *Agriculture and Forest Meteorology*. 2015. Vol. 200. P. 222–232. <http://doi.org/10.1016/j.agrformet.2014.09.024>.

217. Reed K. F. M. Perennial pasture grasses – an historical review of their introduction, use and development for southern Australia. *Crop and Pasture Science*. 2014. Vol. 65 (8). P. 691–712. <http://doi.org/10.1071/CP13284>.

218. Relationships and influence of yield components on spaced-plant and sward seed yield in perennial ryegrass / C. H. Garrett et al. *Grass and Forage Science*. 2020. Vol. 75 (4). P. 424–437. <https://doi.org/10.1111/gfs.12499>.

219. Resende R. M., Casler M. D., Resende M. D. Genomic selection in forage breeding: accuracy and methods. *Crop Science*. 2014. Vol. 54. P. 143–156. <http://doi.org/10.2135/cropsci2013.05.0353>.

220. Response of Italian ryegrass seed crop to spring nitrogen application in the first harvest year. / A. Simić et al. *African Journal of Biotechnology*. 2012. Vol. 11 (26). P. 6826–6831. <https://doi.org/10.5897/AJB11.4240>.

221. Roberts E. H. Temperature and seed germination. *Symposia of the Society for Experimental Biology*. 1988. Vol. 42. P. 109–132. PMID: 3077854.

222. Scotton M. Seed production in grassland species: Morpho-biological determinants in a species-rich semi-natural grassland. *Grass Forage Science*. 2018. Vol. 73. (3). P. 764–776. DOI: 10.1111/gfs.12359.

223. Seed responses to temperature indicate different germination strategies among *Festuca pallescens* populations from semi-arid environments in North Patagonia / A. S. López et al. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2019. Vol. 272–273. P. 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2019.04.002>.

224. Shiade S. R. G., Boelt B. Seed germination and seedling growth parameters in nine tall fescue varieties under salinity stress. *Acta Agriculturae Scandinavica*. 2020. Vol. 70. P. 485–494. <https://doi.org/10.1080/09064710.2020.1779338>.

225. Stewart A. Genetic Diversity and Structure of *Lolium* Species Surveyed on Nuclear Simple Sequence Repeat and Cytoplasmic Markers. *Frontiers in plant science*. 2017. P. 1–9.

226. Strategies for utilization of crop wild relatives in plant breeding programs / A. Kashyap et al. *Theoretical and Applied Genetics*. 2022 Vol. 135 (12). P. 4151–4167. doi: 10.1007/s00122-022-04220-x.

227. The Concepts of Seed Germination Rate and Germinability: A Re-Evaluation for Cool-Season Grasses / W. Ghaleb et al. *Agronomy*. 2022. Vol. 12 (6). P. 1291. <https://doi.org/10.3390/agronomy12061291>.

228. The contribution of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) breeding to whole pasture productivity under dairy cattle grazing in New Zealand. 2. Rates of gain in production traits and economic value / D. F. Chapman et al. *Grass and Forage Science*. 2023. Vol. 78 (1). P. 85–100. <http://doi.org/10.1111/gfs.12589>.

229. The influence of the grass mixture composition on the quality and suitability for football pitches / K. Wolsri et al. *Scientific Reports*. 2021. 11 (1). P. 1–11. [10.1038/s41598-021-99859-9](https://doi.org/10.1038/s41598-021-99859-9).

230. The optimal lignin quantification method to breed for an improved cell wall digestibility in perennial ryegrass / V. Parijs et al. *Grass and Forage Science*. 2018. Vol. 73 (1). P. 101–111. <https://doi.org/10.1111/gfs.12293>.

231. The plant list: a working list of all plant species. Version 1.1. London, UK: Royal Botanic Gardens. Kew., 2013. URL: <http://www.theplantlist.org>.

232. The variation in morphology of perennial ryegrass cultivars throughout the grazing season and effects on organic matter digestibility / M. Beecher et al. *Grass and Forage Science*. 2015. Vol. 70. P. 19–29. <https://doi.org/10.1111/gfs.12081>.

233. Understanding seed germination of forage crops under various salinity and temperature stress / S. Khulan et al. *Journal of Crop Science and Biotechnology*. 2021. Vol. 24 (5). P. 545–554. <https://doi.org/10.1007/s12892-021-00101-9>.

234. Using variable importance measures to identify a small set of SNPs to predict heading date in perennial ryegrass / S. Byrne et al. *Scientific Reports*. 2017. Vol. 7. P. 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-03232-8>.

235. Variability italian ryegrass and perennial ryegrass seed quqlity produced in two different region. / R. Stanisavljević et al. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*. 2017. Vol. 21 (2). P. 124–126. <https://doi.org/10.5937/JPEA1702124S>.

236. Variation in Cell Wall Digestibility of Perennial Ryegrass at Heading Stage / R. D. Frederik et al. *Quantitative Traits Breeding for Multifunctional Grasslands and Turf*. 2018. Vol. 14. P. 119–124. [https:// doi.org/ 10.1007/978-94-017-9044-4](https://doi.org/10.1007/978-94-017-9044-4).

237. Variation in Drought Tolerance of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) / P. A. Westermeier. et al. *Breeding in a World of Scarcity*. 2016. P. 63–68. http://doi.org/DOI:10.1007/978-3-319-28932-8_9.

238. Vivanco P., Oliveira J. A., Martín I. Optimal germination conditions for monitoring seed viability in wild populations of fescues. *Spanis Journal of Agricultural Research*. 2021. Vol. 19 (3). P. 1–15. <https://doi.org/10.5424/sjar/2021193-18025>.

239. Vleugels T., Rijckaert G., Gislum R. Seed yield response to N fertilization and potential of proximal sensing in Italian ryegrass seed crops. *Field Crops Research*. 2017. Vol. 211. P. 37–47. DOI. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2017.06.018>.

240. Vogeler I., Cichota R. Deriving seasonally optimal nitrogen fertilization rates for a ryegrass pasture based on agricultural production systems simulator modelling with a refined AgPasture model. *Grass and Forage Science*. 2015. Vol. 71 (3). P. 353–365. <http://doi.org/10.1111/gfs.12181>.

241. Yan A., Chen Z. The control of seed dormancy and germination by temperature, light and nitrate. *The Botanical Review*. 2020. Vol. 86 (1). P. 39–75. <http://doi.org/10.1007/s12229-020-09220-4>.

ДОДАТКИ

Додаток А1

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 00735 (St)	78,2	71,9	65,6	71,9	-	0,71-1,17	0,69-1,14	0,65-1,13	0,68-1,15	43,6	42,7	41,6	42,6	-
Група ранньостиглих														
PFZ 02516	74,3	68,1	64,8	69,1	-2,8	0,64-1,20	0,61-1,14	0,60-1,12	0,62-1,15	40,3	40,4	39,4	40,0	-2,6
PFZ 02384	81,8	79,1	71,6	77,5	+5,6	0,72-1,31	0,70-1,22	0,69-1,20	0,71-1,24	42,7	42,1	41,3	42,0	-0,6
PFZ 02386	78,4	75,1	67,4	73,6	+1,7	0,70-1,23	0,68-1,18	0,64-1,18	0,67-1,20	43,1	44,0	42,9	43,0	+0,4
PFZ 02385	77,2	72,3	64,2	71,2	-0,7	0,71-1,22	0,74-1,20	0,72-1,18	0,72-1,20	43,6	42,6	41,9	42,7	+0,1
PFZ 02324	71,0	69,1	62,4	67,5	-4,4	0,65-1,18	0,61-1,12	0,62-1,15	0,62-1,15	41,4	40,6	40,0	40,7	-1,9
PFZ 02521	68,2	61,8	57,8	62,6	-9,3	0,62-1,10	0,60-1,11	0,60-1,09	0,61-1,10	42,0	41,1	40,4	41,2	-1,4
PFZ 02548	71,4	66,8	62,4	66,9	-5,0	0,68-1,20	0,70-1,14	0,64-1,12	0,67-1,15	41,9	40,3	40,1	40,8	-1,8
СМР	74,6	70,3	64,4	69,8	-2,1	0,67-1,21	0,66-1,16	0,64-1,15	0,66-1,17	42,1	41,6	40,9	41,5	-1,1
НІР ₀₅	0,9	1,1	0,8							0,1	0,3	0,3		
Група середньостиглих														
PFZ 02515	69,6	63,4	58,6	63,9	-8	0,55-1,05	0,54-1,12	0,54-1,10	0,54-1,09	42,1	41,0	41,2	41,4	-1,2
PFZ 02517	54,9	51,3	49,7	52,0	-19,9	0,56-1,19	0,61-1,06	0,58-1,12	0,58-1,12	40,0	39,8	39,1	39,6	-3,0
PFZ 02319	72,6	69,2	62,1	68,0	-3,9	0,65-1,14	0,60-1,08	0,58-1,06	0,61-1,09	41,3	40,6	40,2	40,7	-1,9
PFZ 02383	80,6	74,0	70,8	75,1	+3,2	0,75-1,19	0,72-1,21	0,71-1,17	0,73-1,20	43,9	42,8	42,7	43,1	+0,5
PFZ 02382	82,1	75,6	70,2	76,0	+4,1	0,81-1,28	0,70-1,24	0,71-1,23	0,74-1,25	44,2	42,4	41,7	42,8	+0,2
PFZ 02328	73,2	68,2	63,1	68,2	-3,7	0,70-1,21	0,68-1,19	0,66-1,20	0,68-1,20	40,9	40,1	39,1	40,0	-2,6
PFZ 02518	70,9	64,8	58,7	64,8	-7,1	0,64-1,18	0,68-1,14	0,64-1,14	0,65-1,15	43,2	42,6	42,1	42,6	-
PFZ 02519	75,8	68,4	63,1	69,1	-2,8	0,59-1,15	0,61-1,14	0,56-1,12	0,59-1,14	40,3	39,7	38,8	39,6	-3,0
PFZ 02544	69,1	59,8	54,3	61,1	-10,8	0,64-1,21	0,60-1,16	0,60-1,16	0,61-1,18	41,9	40,3	39,1	40,4	-2,2
PFZ 02545	70,4	63,2	59,6	64,4	-7,5	0,59-1,08	0,54-1,12	0,56-1,10	0,56-1,10	42,0	41,6	40,2	41,3	-1,3

Продовження додатку А1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 02546	66,1	60,7	54,7	60,5	-11,4	0,62-1,10	0,60-1,10	0,58-1,09	0,60-1,10	41,7	41,2	40,3	41,1	-1,5
PFZ 02547	67,8	63,1	58,1	63,0	-8,9	0,69-1,19	0,71-1,15	0,65-1,12	0,68-1,15	40,2	39,2	38,4	39,3	-3,3
PFZ 02187	70,2	67,2	63,1	66,9	-5,0	0,68-1,18	0,64-1,15	0,62-1,13	0,65-1,15	42,2	41,4	41,2	41,6	-1,0
CMP	71,0	65,3	60,5	65,6	-6,3	0,65-1,17	0,63-1,14	0,62-1,13	0,63-1,15	41,8	41,0	40,3	41,0	-1,6
HIP ₀₅	2,0	1,8	1,4							0,2	0,8	3,1		
Група пізньостиглих														
PFZ 02520	74,2	67,3	62,7	68,1	-3,8	0,60-1,08	0,61-1,10	0,58-1,10	0,60-1,09	43,4	42,4	42,0	42,6	-
PFZ 02542	69,7	62,0	59,2	63,6	-8,3	0,71-1,15	0,61-1,12	0,62-1,11	0,65-1,13	41,2	41,0	40,2	40,8	-1,8
PFZ 02543	82,3	72,8	68,2	74,4	+2,5	0,72-1,17	0,68-1,15	0,67-1,16	0,69-1,16	44,3	43,2	42,5	43,3	+0,7
PFZ 02193	73,5	70,2	65,4	69,7	-2,2	0,67-1,12	0,63-1,09	0,61-1,08	0,60-1,10	42,4	41,0	40,4	41,3	-1,3
CMP	74,9	68,1	63,9	69,0	-2,9	0,68-1,13	0,63-1,12	0,62-1,11	0,64-1,12	42,9	41,9	41,3	42,0	-0,6
HIP ₀₅	1,0	0,8	1,7							0,1	0,4	0,1		

Додаток А2

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 00735 (St)	29,2	24,0	19,4	24,2	-	7,2	6,0	4,8	6,0	-
Група ранньостиглих										
PFZ 02516	26,4	21,7	18,4	22,2	-2,0	6,1	5,3	4,6	5,3	-0,7
PFZ 02384	27,3	23,2	18,9	23,1	-1,1	7,1	5,9	4,7	5,9	-0,1
PFZ 02386	34,2	29,4	23,2	28,9	+4,7	8,3	7,4	5,8	7,2	+1,2
PFZ 02385	29,7	23,1	19,3	24,0	-0,2	7,2	6,9	4,6	6,2	+0,2
PFZ 02324	29,0	25,3	20,8	25,0	+0,8	7,3	5,9	5,2	6,1	+0,1
PFZ 02521	26,4	21,1	16,7	21,4	-2,8	6,6	5,9	4,2	5,6	-0,4
PFZ 02548	26,3	20,6	18,2	21,7	-2,5	6,3	5,0	4,2	5,2	-0,8
CMP	28,5	23,5	19,4	23,8	-0,4	7,0	6,0	4,8	5,9	-0,1
HIP ₀₅	0,2	0,8	0,5			0,1	0,3	0,2		
Група середньостиглих										
PFZ 02515	27,1	22,2	18,1	22,5	-1,7	7,0	5,4	4,5	5,6	-0,4
PFZ 02517	23,9	18,6	14,6	19,0	-5,2	6,0	4,6	3,7	4,8	-1,2
PFZ 02319	26,2	21,7	18,6	22,2	-2,0	6,3	5,2	4,4	5,3	-0,7
PFZ 02383	35,1	28,9	23,0	29,0	+4,8	8,4	7,3	5,7	7,1	+1,1
PFZ 02382	32,9	27,5	22,7	27,7	+3,5	8,1	7,1	5,4	6,9	+0,9
PFZ 02328	27,1	21,6	17,8	22,2	-2,0	6,9	5,4	4,3	5,5	-0,5
PFZ 02518	26,8	21,3	17,0	21,7	-2,5	6,7	5,2	4,4	5,4	-0,6
PFZ 02519	28,0	22,8	18,5	23,1	-1,1	7,0	6,0	4,8	5,9	-0,1
PFZ 02544	26,2	20,9	16,7	21,3	-2,9	6,3	5,3	4,1	5,2	-0,8
PFZ 02545	27,0	20,4	17,4	21,6	-2,6	6,7	5,1	4,4	5,4	-0,6
PFZ 02546	26,3	20,0	16,9	21,1	-3,1	6,7	5,1	4,0	5,3	-0,7
PFZ 02547	25,7	19,9	16,1	20,6	-3,6	6,2	4,9	3,9	5,0	-1,0

Продовження додатку А2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 02187	25,8	20,0	15,9	20,6	-3,6	6,1	5,2	3,9	5,1	-0,9
CMP	27,5	22,0	17,9	22,5	-1,7	6,8	5,5	4,4	5,6	-0,4
HIP ₀₅	2,2	0,8	3,1			0,5	0,9	0,6		
Група пізньостиглих										
PFZ 02520	30,4	26,2	21,8	26,1	+1,9	6,8	6,3	5,3	6,1	+0,1
PFZ 02542	25,9	21,0	17,8	21,6	-2,6	6,3	5,4	4,2	5,3	-0,7
PFZ 02543	35,4	29,0	22,4	28,9	+4,7	8,4	7,2	5,4	7,0	+1,0
PFZ 02193	28,4	24,1	19,3	23,9	-0,3	6,8	5,8	4,7	5,8	-0,2
CMP	30,0	25,1	20,3	25,1	+0,9	7,1	6,2	4,9	6,1	+0,1
HIP ₀₅	1,1	1,5	0,7			0,1	0,4	0,2		

Додаток АЗ

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (пасовищний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 00735 (St)	24,0	23,2	22,8	23,3	-	0,69-0,75	0,68-0,73	0,67-0,72	0,68-0,73	74,8	74,1	72,5	73,8	-
Група ранньостиглих														
PFZ 02516	24,0	23,8	23,5	23,8	+0,5	0,70-0,79	0,69-0,78	0,68-0,73	0,69-0,77	73,2	71,4	71,7	72,1	-1,7
PFZ 02384	24,5	23,9	23,7	24,0	+0,7	0,72-0,83	0,71-0,82	0,69-0,75	0,71-0,80	73,0	72,6	72,0	72,5	-1,3
PFZ 02386	25,0	24,6	24,3	24,6	+1,3	0,68-0,78	0,67-0,76	0,66-0,73	0,67-0,76	75,1	74,5	74,2	74,6	+0,8
PFZ 02385	24,5	23,9	23,7	24,0	+0,7	0,71-0,81	0,70-0,79	0,69-0,73	0,70-0,78	74,5	73,1	73,1	73,6	-0,2
PFZ 02324	23,5	22,9	22,1	22,8	-0,5	0,68-0,74	0,68-0,72	0,67-0,72	0,68-0,73	76,4	74,2	73,2	74,6	+0,8
PFZ 02521	23,0	22,1	22,0	22,4	-0,9	0,67-0,72	0,68-0,71	0,67-0,70	0,67-0,71	73,9	72,6	72,1	72,9	-0,9
PFZ 02548	24,7	23,9	23,4	24,0	+0,7	0,72-0,79	0,71-0,80	0,69-0,74	0,71-0,78	75,8	74,2	73,6	74,5	+0,7
СМР	24,2	23,6	23,2	23,2	-0,1	0,70-0,78	0,69-0,77	0,68-0,73	0,69-0,76	74,6	73,2	72,8	73,5	-0,3
HIP ₀₅	0,4	0,6	0,1							0,1	0,3	0,3		
Група середньостиглих														
PFZ 02515	24,0	23,4	23,0	23,5	+0,2	0,69-0,75	0,67-0,74	0,65-0,72	0,67-0,74	72,6	72,1	72,0	72,2	-1,6
PFZ 02517	20,4	19,9	19,7	20,0	-3,3	0,68-0,72	0,67-0,70	0,63-0,70	0,66-0,71	71,8	71,6	71,8	71,7	-2,1
PFZ 02319	22,8	22,2	22,1	22,4	-0,9	0,71-0,74	0,69-0,72	0,67-0,71	0,69-0,72	74,1	72,9	72,4	73,1	-0,7
PFZ 02383	24,2	23,7	22,7	23,5	+0,2	0,68-0,74	0,67-0,72	0,67-0,71	0,67-0,72	72,9	70,2	71,2	71,4	-2,4
PFZ 02382	24,5	23,7	23,2	23,8	+0,5	0,69-0,78	0,68-0,76	0,67-0,73	0,68-0,76	73,5	70,0	70,5	71,3	-2,5
PFZ 02328	23,0	22,8	22,4	22,7	-0,6	0,67-0,70	0,67-0,71	0,66-0,70	0,67-0,70	75,1	74,5	73,4	74,3	+0,5
PFZ 02518	24,6	23,1	22,2	23,3	-	0,68-0,72	0,69-0,74	0,68-0,72	0,68-0,73	73,2	71,1	71,0	71,8	-2,0
PFZ 02519	23,8	22,2	21,8	22,6	-0,7	0,67-0,72	0,67-0,73	0,66-0,72	0,67-0,72	73,0	70,9	71,1	71,3	-2,5
PFZ 02544	24,8	24,1	23,7	24,2	+0,9	0,73-0,82	0,72-0,81	0,70-0,75	0,72-0,79	76,0	75,1	74,1	75,0	+1,2
PFZ 02545	24,0	23,1	22,5	23,2	-0,1	0,69-0,75	0,67-0,76	0,67-0,72	0,68-0,74	73,6	71,5	71,1	72,1	-1,7
PFZ 02546	24,4	23,9	23,1	23,8	+0,5	0,71-0,75	0,71-0,78	0,68-0,74	0,70-0,76	74,1	72,4	71,8	71,5	-2,3

Продовження додатку АЗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 02547	24,1	23,8	23,1	23,7	+0,4	0,68-0,75	0,68-0,74	0,66-0,71	0,67-0,73	73,9	71,2	71,0	72,0	-1,8
PFZ 02187	23,1	21,7	21,5	22,1	-1,2	0,68-0,73	0,67-0,70	0,66-0,70	0,67-0,71	72,4	70,0	70,2	70,9	-2,9
CMP	23,7	22,9	22,4	23,0	-0,3	0,69-0,74	0,68-0,74	0,67-0,72	0,68-0,73	73,6	71,8	71,7	72,2	-1,6
HIP ₀₅	0,1	0,8	1,2							0,9	0,6	0,4		
Група пізньостиглих														
PFZ 02520	23,8	22,9	23,1	23,3	-	0,69-0,78	0,68-0,75	0,67-0,73	0,68-0,76	74,1	73,4	75,3	74,3	+0,5
PFZ 02542	23,0	22,5	21,9	22,5	-0,8	0,69-0,75	0,68-0,74	0,68-0,72	0,68-0,74	74,0	71,7	71,2	72,3	-1,5
PFZ 02543	23,9	22,4	22,2	22,8	-0,5	0,69-0,72	0,68-0,74	0,68-0,72	0,68-0,73	72,6	70,2	70,5	71,0	-2,8
PFZ 02193	22,4	21,5	21,0	21,6	-1,7	0,70-0,73	0,69-0,72	0,68-0,71	0,69-0,72	73,8	71,3	71,0	72,0	-1,8
CMP	23,3	22,3	22,1	22,6	-0,7	0,69-0,75	0,68-0,74	0,68-0,72	0,68-0,74	73,6	71,7	71,3	72,4	-1,4
HIP ₀₅	0,3	0,1	0,4							0,4	0,5	1,0		

Додаток А4

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (пасовищний спосіб використання), середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 00735 (St)	30,8	25,7	20,7	25,7	-	7,6	6,5	5,1	6,4	-
Група ранньостиглих										
PFZ 02516	31,8	26,8	22,1	26,9	+1,2	7,6	6,7	5,4	6,6	+0,2
PFZ 02384	34,5	29,2	24,3	29,3	+3,6	8,0	7,3	6,0	7,1	+0,7
PFZ 02386	30,2	26,3	21,2	25,9	+0,2	7,6	6,1	5,1	6,3	-0,1
PFZ 02385	33,5	27,6	22,4	27,8	+2,1	7,9	7,0	5,5	6,8	+0,4
PFZ 02324	30,1	24,7	20,2	25,0	-0,7	7,3	6,3	5,1	6,2	-0,2
PFZ 02521	29,1	23,7	19,6	24,1	-1,6	7,2	6,2	4,9	6,1	-0,3
PFZ 02548	34,9	28,3	23,4	28,9	+3,2	8,7	7,1	6,0	7,3	+0,9
CMP	32,0	26,7	21,9	26,8	+1,1	7,8	6,7	5,4	6,6	+0,2
HIP ₀₅	0,1	0,6	1,5			0,2	0,3	0,2		
Група середньостиглих										
PFZ 02515	30,2	25,7	20,4	25,4	-0,3	7,5	6,2	5,1	6,3	-0,1
PFZ 02517	24,2	20,1	16,8	20,4	-5,3	6,0	5,1	4,2	5,1	-1,3
PFZ 02319	29,1	24,3	20,1	24,5	-1,2	7,5	6,0	5,1	6,2	-0,2
PFZ 02383	30,0	24,9	19,8	24,9	-0,8	7,5	6,2	5,1	6,3	-0,1
PFZ 02382	30,4	25,2	20,7	25,4	-0,3	7,4	6,1	5,0	6,2	-0,2
PFZ 02328	27,6	23,2	18,4	23,1	-2,6	6,8	6,0	4,6	5,8	-0,6
PFZ 02518	30,7	25,8	20,9	25,8	+0,1	7,2	6,4	5,2	6,3	-0,1
PFZ 02519	28,7	22,9	18,8	23,5	-2,2	6,9	5,8	4,7	5,8	-0,6
PFZ 02544	32,5	26,2	21,6	26,8	+1,1	7,4	6,4	5,2	6,3	-0,1
PFZ 02545	30,0	23,9	19,2	24,4	-1,3	7,3	5,9	5,0	6,1	-0,3
PFZ 02546	31,4	25,2	20,7	25,8	+0,1	7,7	6,0	5,1	6,3	-0,1
PFZ 02547	30,2	24,4	20,3	25,0	-0,7	7,1	5,8	5,1	6,0	-0,4

Продовження додатку А4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 02187	28,0	22,0	17,5	22,5	-3,2	7,2	5,4	4,5	5,7	-0,7
CMP	29,1	24,1	19,6	24,4	-1,3	7,2	5,9	4,9	6,0	-0,4
HIP ₀₅	0,1	0,5	0,7			0,1	0,2	0,1		
Група пізньостиглих										
PFZ 02520	29,4	24,1	19,4	24,3	-1,4	7,4	6,0	5,0	6,1	-0,3
PFZ 02542	30,2	25,7	23,4	26,4	+0,7	7,6	6,1	5,9	6,5	+0,1
PFZ 02543	28,9	24,0	20,2	24,4	-1,3	7,1	6,2	5,0	6,1	-0,3
PFZ 02193	29,1	21,7	18,2	23,0	-2,7	7,5	5,6	4,6	5,9	-0,5
CMP	29,4	23,9	19,7	24,5	-1,2	7,4	6,0	4,9	6,2	-0,2
HIP ₀₅	0,2	0,1	0,4			0,1	0,2	0,1		

Додаток А5

Структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Кількість, шт								
	генеративних стебел/м ²					насінин у колосі			
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PFZ 00735 (St)	887	674	535	699	-	25	23	24	24
Група ранньостиглих									
PFZ 02516	921	715	638	758	+59	25	24	23	24
PFZ 02384	954	807	679	813	+114	25	23	23	24
PFZ 02386	904	685	562	717	+18	27	25	24	25
PFZ 02385	971	823	732	842	+143	25	24	23	24
PFZ 02324	765	562	459	595	-104	27	26	25	26
PFZ 02521	754	539	410	568	-131	27	24	24	25
PFZ 02548	934	557	421	637	-62	25	23	24	24
CMP	886	670	557	704	+5	26	24	24	25
HIP ₀₅	21	30	16			1,1	0,9	2,2	
Група середньостиглих									
PFZ 02515	715	541	431	562	-137	24	22	22	23
PFZ 02517	640	400	302	447	-252	22	20	21	21
PFZ 02319	906	762	654	774	+75	25	24	22	24
PFZ 02383	984	846	710	847	+148	26	25	25	25
PFZ 02382	901	642	523	689	-10	27	25	24	25
PFZ 02328	672	517	465	551	-148	26	24	24	25
PFZ 02518	882	650	498	677	-22	24	23	23	23
PFZ 02519	771	590	426	596	-103	24	22	22	23
PFZ 02544	932	645	571	716	+17	24	22	21	22
PFZ 02545	824	680	549	684	-15	26	22	23	24
PFZ 02546	934	724	611	756	+57	24	22	23	23
PFZ 02547	639	415	322	459	-240	25	23	22	23

Продовження додатку А5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PFZ 02187	814	596	306	497	-202	25	21	22	23
CMP	816	616	490	635	-64	25	23	23	24
HIP ₀₅	13	15	9			0,7	1,3	0,8	
Група пізньостиглих									
PFZ 02520	835	541	522	633	-66	24	23	21	23
PFZ 02542	670	459	361	497	-202	24	23	23	23
PFZ 02543	612	421	339	457	-242	23	24	23	23
PFZ 02193	781	542	442	588	-111	25	24	24	24
CMP	725	491	416	544	-155	24	24	23	24
HIP ₀₅	10	8	18			0,7	0,8	1,3	

Додаток А6

Насіннєва продуктивність та структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику, середнє за 2022–2024 рр.

Зразок	Вегетаційний період, діб				Маса 1000 насінин, г				Врожайність насіння, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PFZ 00735 (St)	112	112	109	111	2,44	2,41	2,40	2,42	0,54	0,41	0,32	0,42	-
Група ранньостиглих													
PFZ 02516	108	106	104	106	2,47	2,45	2,41	2,44	0,56	0,44	0,38	0,46	+0,04
PFZ 02384	109	108	104	107	2,49	2,48	2,42	2,46	0,58	0,49	0,41	0,49	+0,07
PFZ 02386	110	109	105	108	2,44	2,41	2,40	2,42	0,55	0,42	0,34	0,44	+0,02
PFZ 02385	107	107	104	106	2,48	2,46	2,39	2,44	0,59	0,50	0,44	0,51	+0,09
PFZ 02324	110	109	106	108	2,40	2,41	2,39	2,40	0,46	0,34	0,27	0,36	-0,06
PFZ 02521	108	109	105	107	2,40	2,37	2,35	2,37	0,45	0,32	0,25	0,34	-0,08
PFZ 02548	111	110	104	108	2,46	2,42	2,40	2,43	0,56	0,33	0,26	0,38	-0,04
CMP	109	108	105	107	2,45	2,43	2,39	2,42	0,54	0,41	0,34	0,43	+0,01
HIP ₀₅									0,01	0,01	0,02		
Група середньостиглих													
PFZ 02515	111	109	107	109	2,38	2,36	2,37	2,37	0,43	0,32	0,26	0,34	-0,08
PFZ 02517	110	110	106	109	2,35	2,34	2,32	2,34	0,32	0,20	0,18	0,23	-0,19
PFZ 02319	110	111	108	110	2,48	2,43	2,40	2,44	0,55	0,46	0,39	0,47	+0,05
PFZ 02383	110	111	109	110	2,50	2,46	2,41	2,46	0,61	0,51	0,42	0,51	+0,09
PFZ 02382	110	111	111	111	2,42	2,40	2,38	2,40	0,55	0,39	0,31	0,42	-
PFZ 02328	111	112	107	110	2,39	2,36	2,38	2,37	0,40	0,31	0,28	0,33	-0,09
PFZ 02518	112	111	106	109	2,45	2,43	2,40	2,43	0,53	0,39	0,30	0,41	-0,01
PFZ 02519	113	110	104	109	2,40	2,41	2,38	2,40	0,46	0,35	0,26	0,36	-0,06
PFZ 02544	112	109	109	110	2,48	2,42	2,40	2,43	0,57	0,42	0,34	0,44	+0,02
PFZ 02545	111	110	106	109	2,44	2,40	2,37	2,40	0,50	0,41	0,32	0,41	-0,01
PFZ 02546	113	111	110	111	2,42	2,42	2,39	2,41	0,57	0,44	0,37	0,46	+0,04

Продовження додатку А6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PFZ 02547	112	110	108	110	2,39	2,40	2,37	2,39	0,38	0,25	0,20	0,28	-0,14
PFZ 02187	111	109	106	109	2,40	2,39	2,36	2,38	0,49	0,35	0,29	0,38	-0,04
CMP	111	110	107	110	2,42	2,40	2,38	2,40	0,49	0,37	0,30	0,39	-0,03
HIP ₀₅									0,01	0,02	0,02		
Група пізньостиглих													
PFZ 02520	112	114	110	112	2,42	2,39	2,36	2,39	0,50	0,38	0,32	0,40	-0,02
PFZ 02542	115	114	111	113	2,41	2,36	2,32	2,36	0,40	0,27	0,22	0,30	-0,12
PFZ 02543	113	112	110	112	2,36	2,35	2,32	2,34	0,37	0,24	0,20	0,27	-0,15
PFZ 02193	113	114	110	112	2,39	2,40	2,38	2,39	0,47	0,32	0,27	0,35	-0,07
CMP	113	114	110	112	2,40	2,38	2,35	2,37	0,44	0,30	0,25	0,33	-0,09
HIP ₀₅										0,01	0,01	0,01	

Додаток А7

Продуктивність (та її структурні елементи) зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (сінокісний спосіб використання), середнє за 2023–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиствленість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	78,6	72,3	75,4	-	0,71-1,19	0,69-1,17	0,70-1,18	43,4	42,8	43,1	-
PFZ 02515	70,4	62,9	66,7	-8,7	0,58-1,12	0,56-1,12	0,57-1,12	42,8	42,1	42,5	-0,6
PFZ 02517	62,1	50,4	56,3	-19,1	0,56-1,15	0,59-1,15	0,58-1,15	41,8	41,2	41,5	-1,6
PFZ 02319	74,5	68,3	71,4	-4,0	0,65-1,16	0,60-1,17	0,63-1,17	41,9	41,5	41,7	-1,4
PFZ 02516	73,1	67,5	70,3	-5,1	0,64-1,20	0,61-1,14	0,63-1,17	41,8	42,0	41,9	-1,2
PFZ 02384	82,2	78,6	80,4	+5,0	0,72-1,30	0,70-1,24	0,71-1,27	43,1	42,8	43,0	-0,1
PFZ 02386	79,6	73,2	76,4	+1,0	0,71-1,23	0,68-1,20	0,70-1,22	43,8	43,5	43,7	+0,6
PFZ 02385	79,4	71,9	75,7	+0,3	0,71-1,22	0,72-1,20	0,72-1,21	43,9	43,1	43,5	+0,4
PFZ 02383	81,2	75,0	78,1	+2,7	0,74-1,20	0,72-1,21	0,73-1,21	44,2	43,5	43,9	+0,8
PFZ 02382	81,9	76,8	79,4	+4,0	0,80-1,27	0,70-1,24	0,75-1,26	44,6	43,8	44,2	+1,1
PFZ 02324	74,0	68,6	71,7	-3,7	0,65-1,18	0,61-1,14	0,63-1,16	42,1	41,7	41,9	-1,2
PFZ 02328	76,2	69,4	72,8	-2,6	0,70-1,21	0,68-1,19	0,69-1,20	41,7	42,3	42,0	-1,1
PFZ 02518	74,9	69,7	72,3	-3,1	0,64-1,19	0,68-1,17	0,66-1,18	43,8	43,2	43,5	+0,4
PFZ 02519	79,5	67,6	73,6	-1,8	0,59-1,15	0,61-1,16	0,60-1,16	42,2	41,4	41,8	-1,3
PFZ 02520	75,9	68,6	72,3	-3,1	0,60-1,18	0,61-1,16	0,61-1,17	43,9	43,4	43,7	+0,6
PFZ 02521	74,0	69,5	71,8	-3,6	0,62-1,16	0,60-1,15	0,61-1,16	42,7	41,8	42,3	-0,8
PFZ 02542	71,5	66,7	69,1	-6,3	0,71-1,17	0,61-1,16	0,66-1,17	42,6	42,4	42,5	-0,6
PFZ 02543	81,7	74,6	78,2	+2,8	0,72-1,19	0,68-1,17	0,70-1,18	44,8	44,1	44,5	+1,4
PFZ 02544	72,5	62,6	67,5	-7,9	0,64-1,21	0,60-1,19	0,62-1,20	42,7	41,9	42,3	-0,8
PFZ 02545	73,4	68,7	71,1	-4,3	0,59-1,12	0,58-1,12	0,59-1,12	43,4	42,3	42,9	-0,2
PFZ 02546	69,8	62,3	66,1	-9,3	0,62-1,12	0,60-1,10	0,61-1,11	42,9	42,6	42,8	-0,3
PFZ 02547	70,2	63,5	66,9	-8,5	0,69-1,19	0,71-1,20	0,70-1,20	42,9	41,2	42,1	-1,0
PFZ 02548	74,8	68,6	71,7	-3,7	0,68-1,20	0,70-1,19	0,69-1,20	42,6	41,4	42,0	-1,1
PFZ 02187	73,2	70,6	71,9	-3,5	0,68-1,18	0,64-1,16	0,66-1,17	43,1	41,9	42,5	-0,6
PFZ 02193	76,5	71,3	73,9	-1,5	0,67-1,19	0,63-1,16	0,65-1,18	43,6	42,5	43,1	-
HIP ₀₅	1,1	1,8						0,5	0,7		

Додаток А8

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (сінокісний спосіб викор.), 2023–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	29,0	23,5	26,3	-	7,3	5,9	6,6	-
PFZ 02515	28,5	23,2	25,9	-0,4	7,1	5,8	6,5	-0,1
PFZ 02517	24,6	19,1	21,9	-4,4	6,2	4,9	5,6	-1,0
PFZ 02319	27,8	21,4	24,6	-1,7	7,0	5,3	6,2	-0,4
PFZ 02516	26,9	21,1	24,0	-2,3	6,9	5,2	6,1	-0,5
PFZ 02384	29,1	24,2	26,7	+0,4	7,3	6,1	6,7	+0,1
PFZ 02386	32,6	28,1	30,4	+4,1	8,2	7,1	7,7	+1,1
PFZ 02385	30,5	24,6	27,6	+1,3	7,6	6,2	6,9	+0,3
PFZ 02383	33,4	28,2	30,8	+4,5	8,4	7,1	7,8	+1,2
PFZ 02382	33,4	26,4	29,9	+3,6	8,4	6,5	7,5	+0,9
PFZ 02324	30,2	24,2	27,2	+0,9	7,5	6,0	6,8	+0,2
PFZ 02328	26,5	20,9	23,7	-2,6	6,7	5,3	6,0	-0,6
PFZ 02518	27,1	22,4	24,8	-1,5	6,8	5,6	6,2	-0,4
PFZ 02519	29,6	23,1	26,4	+0,1	7,6	5,9	6,8	+0,2
PFZ 02520	31,2	25,4	28,3	+2,0	7,9	6,3	7,1	+0,5
PFZ 02521	27,8	23,0	25,4	-0,9	7,1	5,7	6,4	-0,2
PFZ 02542	28,1	23,1	25,6	-0,7	7,3	5,6	6,5	-0,1
PFZ 02543	33,2	28,2	30,7	+4,4	8,2	7,1	7,7	+1,1
PFZ 02544	27,6	21,6	24,6	-1,7	6,9	5,2	6,1	-0,5
PFZ 02545	29,5	22,7	26,1	-0,2	7,2	5,8	6,5	-0,1
PFZ 02546	25,6	21,3	23,5	-2,8	6,4	5,3	5,9	-0,7
PFZ 02547	26,3	20,8	23,6	-2,7	6,6	5,2	5,9	-0,7
PFZ 02548	28,1	22,3	25,2	-1,1	7,1	5,6	6,4	-0,2
PFZ 02187	27,0	21,7	24,4	-1,9	6,8	5,4	6,1	-0,5
PFZ 02193	29,5	22,5	26,0	-0,3	7,6	5,9	6,8	+0,2
HIP ₀₅	0,3	1,1			0,4	0,3		

Додаток А9

Структурні елементи продуктивності зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (пасовищний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиственість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	24,0	23,2	23,6	-	0,69-0,73	0,68-0,72	0,69-0,73	74,2	73,5	73,9	-
PFZ 02515	24,4	23,2	23,8	+0,2	0,69-0,74	0,67-0,73	0,68-0,74	73,1	72,8	73,0	-0,9
PFZ 02517	22,6	21,5	22,1	-1,5	0,68-0,72	0,67-0,71	0,68-0,72	72,5	71,7	72,1	-1,8
PFZ 02319	23,5	22,8	23,2	-0,4	0,71-0,73	0,69-0,72	0,70-0,73	74,6	73,8	74,2	+0,3
PFZ 02516	24,2	23,4	23,8	+0,2	0,70-0,77	0,69-0,77	0,70-0,77	73,8	72,5	73,2	-0,7
PFZ 02384	24,4	23,7	24,1	+0,5	0,72-0,80	0,70-0,78	0,71-0,79	73,9	72,9	73,4	-0,5
PFZ 02386	24,6	24,0	24,3	+0,7	0,68-0,79	0,67-0,76	0,68-0,78	75,0	74,3	74,7	+0,8
PFZ 02385	24,2	23,6	23,9	+0,3	0,71-0,80	0,70-0,76	0,71-0,78	74,8	74,0	74,4	+0,5
PFZ 02383	24,6	23,8	24,2	+0,6	0,68-0,77	0,67-0,74	0,68-0,76	73,6	72,1	72,9	-1,0
PFZ 02382	24,8	23,9	24,4	+0,8	0,69-0,78	0,68-0,74	0,69-0,76	73,9	72,3	73,1	-0,8
PFZ 02324	23,9	23,0	23,5	-0,1	0,68-0,72	0,68-0,71	0,68-0,72	76,0	74,8	75,4	+1,5
PFZ 02328	23,5	22,4	23,0	-0,6	0,67-0,70	0,67-0,70	0,67-0,70	74,8	74,2	74,5	+0,6
PFZ 02518	24,2	23,3	23,8	+0,2	0,68-0,73	0,69-0,73	0,69-0,73	73,9	72,8	73,4	-0,5
PFZ 02519	24,2	23,1	23,7	+0,1	0,67-0,72	0,67-0,73	0,67-0,73	73,5	72,7	73,1	-0,8
PFZ 02520	23,0	22,4	22,7	-0,9	0,69-0,73	0,68-0,71	0,69-0,72	74,8	73,1	74,0	+0,1
PFZ 02521	23,6	22,5	23,1	-0,5	0,67-0,72	0,68-0,71	0,68-0,72	73,4	72,2	72,8	-1,1
PFZ 02542	23,9	22,7	23,3	-0,3	0,69-0,74	0,68-0,72	0,67-0,73	74,7	73,1	73,9	-
PFZ 02543	23,0	22,7	22,9	-0,7	0,69-0,72	0,68-0,71	0,69-0,72	73,1	72,4	72,8	-1,1
PFZ 02544	24,9	24,2	24,6	+1,0	0,73-0,81	0,72-0,80	0,73-0,81	75,8	75,0	75,4	+1,5
PFZ 02545	24,5	24,1	24,3	+0,7	0,70-0,75	0,67-0,75	0,69-0,75	73,2	71,8	72,5	-1,4
PFZ 02546	24,2	23,7	24,0	+0,4	0,71-0,74	0,71-0,74	0,71-0,74	74,6	72,9	73,8	-0,1
PFZ 02547	24,0	23,8	23,9	+0,3	0,69-0,75	0,68-0,74	0,69-0,75	73,4	72,5	73,0	-0,9
PFZ 02548	25,0	24,1	24,6	+1,0	0,72-0,80	0,71-0,78	0,72-0,79	75,7	74,4	75,1	+1,1
PFZ 02187	23,8	22,3	23,1	-0,5	0,68-0,74	0,67-0,72	0,68-0,73	73,4	72,1	72,8	-1,1
PFZ 02193	23,1	22,4	22,8	-0,8	0,69-0,73	0,69-0,72	0,69-0,73	74,1	73,1	73,6	-0,3
HIP ₀₅	0,1	0,2						0,1	0,4		

Додаток А10

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у колекційному розсаднику (пасовищний спосіб використання),
2023–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	31,0	25,3	28,1	-	7,7	6,4	7,1	-
PFZ 02515	29,8	24,1	27,0	-1,1	7,6	6,1	6,9	-0,2
PFZ 02517	26,8	21,2	24,0	-4,1	6,8	5,2	6,0	-1,1
PFZ 02319	30,5	25,6	28,1	-	7,7	6,4	7,1	-
PFZ 02516	32,4	27,0	29,7	+1,6	8,1	6,6	7,4	+0,3
PFZ 02384	33,2	27,8	30,5	+2,4	8,2	7,0	7,6	+0,5
PFZ 02386	31,6	25,6	28,6	+0,5	7,9	6,4	7,2	+0,1
PFZ 02385	34,2	28,1	31,2	+3,1	8,5	7,1	7,8	+0,7
PFZ 02383	32,1	26,3	29,2	+1,1	8,1	6,7	7,4	+0,3
PFZ 02382	30,9	26,2	28,6	+0,5	7,8	6,6	7,2	+0,1
PFZ 02324	31,6	25,4	28,5	+0,4	7,9	6,2	7,1	-
PFZ 02328	28,7	22,9	25,8	-2,3	7,2	5,8	6,5	-0,6
PFZ 02518	31,2	25,1	28,2	+0,1	7,9	6,3	7,1	-
PFZ 02519	29,2	23,5	26,4	-1,7	7,2	5,9	6,6	-0,5
PFZ 02520	28,7	23,2	26,0	-2,1	7,3	5,9	6,6	-0,5
PFZ 02521	28,2	23,1	25,7	-2,4	7,1	5,8	6,5	-0,6
PFZ 02542	31,8	26,2	29,0	+0,9	8,0	6,6	7,3	+0,2
PFZ 02543	27,6	22,1	24,9	-3,2	6,9	5,6	6,3	-0,8
PFZ 02544	31,9	26,9	29,4	+1,3	8,1	6,8	7,5	+0,4
PFZ 02545	31,2	25,2	28,2	+0,1	7,9	6,4	7,2	+0,1
PFZ 02546	32,3	27,1	29,7	+1,6	8,2	6,9	7,6	+0,5
PFZ 02547	30,8	25,1	27,9	-0,2	7,9	6,2	7,1	-
PFZ 02548	34,1	27,6	30,9	+2,8	8,5	7,0	7,8	+0,7
PFZ 02187	29,2	23,8	26,5	-1,6	7,4	6,0	6,7	-0,4
PFZ 02193	27,4	21,9	24,7	-3,4	7,0	5,7	6,4	-0,7
HIP ₀₅	0,4	0,2			0,1	0,2		

Додаток А11

Структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику, 2023–2024 рр.

Зразок	Кількість, шт						
	генеративних стебел/м ²				насінин у колосі		
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.
PFZ 00735 (St)	938	685	812	-	25	23	24
PFZ 02515	738	510	624	-188	24	24	24
PFZ 02517	639	462	551	-261	22	21	22
PFZ 02319	926	743	825	+13	25	24	25
PFZ 02516	892	649	771	-41	26	24	25
PFZ 02384	1006	824	915	+103	25	24	25
PFZ 02386	964	756	860	+48	27	26	27
PFZ 02385	1052	834	943	+131	25	25	25
PFZ 02383	952	819	886	+74	26	25	26
PFZ 02382	982	736	859	+47	27	26	27
PFZ 02324	815	612	714	-98	27	26	27
PFZ 02328	710	532	621	-191	26	24	25
PFZ 02518	867	622	745	-67	24	24	24
PFZ 02519	824	628	726	-86	24	23	24
PFZ 02520	904	718	811	-1	24	23	24
PFZ 02521	830	621	726	-86	27	25	26
PFZ 02542	774	539	657	-155	25	23	24
PFZ 02543	662	464	563	-249	23	24	24
PFZ 02544	986	812	899	+87	24	22	23
PFZ 02545	953	748	851	+39	24	24	24
PFZ 02546	910	664	787	-25	24	24	24
PFZ 02547	642	415	529	-283	25	24	25
PFZ 02548	938	564	751	-61	25	24	25
PFZ 02187	812	580	696	-116	24	22	23
PFZ 02193	754	526	640	-172	22	23	23
HIP ₀₅	15,6	11,3			0,8	1,0	

Додаток А12

Характеристика зразків пажитниці багаторічної в колекційному розсаднику, 2023–2024 рр.

Зразок	Вегетаційний період, діб			Маса 1000 насінин, г			Врожайність насіння, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	112	109	111	2,44	2,41	2,43	0,56	0,41	0,49	-
PFZ 02515	109	107	108	2,39	2,37	2,38	0,44	0,31	0,38	-0,11
PFZ 02517	110	108	109	2,37	2,35	2,36	0,38	0,27	0,33	-0,16
PFZ 02319	111	109	110	2,48	2,46	2,47	0,56	0,45	0,51	+0,02
PFZ 02516	106	105	106	2,49	2,45	2,47	0,53	0,40	0,47	-0,02
PFZ 02384	109	105	107	2,49	2,47	2,48	0,61	0,50	0,56	+0,07
PFZ 02386	109	107	108	2,43	2,41	2,42	0,59	0,45	0,52	+0,03
PFZ 02385	108	106	107	2,48	2,46	2,47	0,63	0,50	0,57	+0,08
PFZ 02383	110	108	109	2,50	2,48	2,49	0,58	0,49	0,54	+0,05
PFZ 02382	111	110	111	2,44	2,40	2,42	0,58	0,45	0,52	+0,03
PFZ 02324	108	106	107	2,43	2,41	2,42	0,49	0,36	0,43	-0,06
PFZ 02328	112	108	110	2,41	2,39	2,40	0,42	0,30	0,36	-0,13
PFZ 02518	111	108	110	2,47	2,43	2,45	0,51	0,38	0,45	-0,04
PFZ 02519	110	106	108	2,43	2,42	2,43	0,50	0,38	0,44	-0,05
PFZ 02520	112	108	110	2,44	2,39	2,42	0,54	0,43	0,49	-
PFZ 02521	110	106	108	2,41	2,37	2,39	0,49	0,37	0,43	-0,06
PFZ 02542	112	111	112	2,43	2,39	2,41	0,46	0,32	0,39	-0,10
PFZ 02543	111	110	111	2,39	2,38	2,39	0,39	0,27	0,33	-0,16
PFZ 02544	109	108	109	2,48	2,46	2,47	0,60	0,49	0,55	+0,06
PFZ 02545	110	109	110	2,44	2,41	2,43	0,58	0,44	0,51	+0,02
PFZ 02546	111	110	111	2,43	2,42	2,43	0,55	0,39	0,47	-0,02
PFZ 02547	109	108	109	2,39	2,38	2,39	0,38	0,25	0,32	-0,17
PFZ 02548	110	108	109	2,49	2,46	2,48	0,56	0,33	0,45	-0,04
PFZ 02187	109	107	108	2,40	2,38	2,39	0,49	0,35	0,42	-0,07
PFZ 02193	113	110	112	2,39	2,39	2,39	0,47	0,32	0,40	-0,09
HIP ₀₅							0,01	0,01		

Додаток Б1

Структурні елементи продуктивності зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання), 2022–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 00735 (St)	78,5	73	68	73	-	0,70-1,23	0,68-1,19	0,67-1,17	0,68-1,20	43,4	42,6	42,4	42,8	-
Група ранньостиглих														
PFZ 02193	71	68	62	67	-6	0,73-1,24	0,67-1,20	0,66-1,18	0,69-1,21	43,2	41,6	41,3	42,0	-0,8
PFZ 02077	70	67	64	67	-6	0,70-1,09	0,64-1,14	0,67-1,14	0,67-1,12	43,1	41,8	41,4	42,1	-0,7
PFZ 02186	71	69	65	68	-5	0,71-1,20	0,71-1,17	0,69-1,17	0,70-1,18	44,0	42,9	43,0	43,3	+0,5
PFZ 02080	73	64	60	66	-7	0,71-1,25	0,70-1,22	0,68-1,20	0,70-1,22	42,9	42,2	41,9	42,3	-0,5
PFZ 02316	80	78	73	77	+4	0,72-1,20	0,72-1,23	0,71-1,21	0,72-1,21	44,9	43,8	43,6	44,1	+1,3
PFZ 02329	76	71	69	72	-1	0,68-1,24	0,65-1,18	0,66-1,17	0,66-1,20	42,1	41,7	41,1	41,6	-1,4
CMP	73,5	69,5	65,5	69,5	-3,5	0,71-1,21	0,69-1,19	0,68-1,18	0,69-1,19	42,1	41,7	41,1	41,6	-1,2
HIP ₀₅	0,5	1,1	2,0							0,1	0,2	0,1		
Група середньостиглих														
PFZ 02189	77	72	68	72	-1	0,64-1,19	0,62-1,12	0,62-1,10	0,63-1,14	43,8	43,2	43,0	43,3	+0,5
PFZ 02192	72	70	64	69	-4	0,71-1,21	0,67-1,19	0,68-1,17	0,69-1,19	42,4	42,0	41,7	42,0	-0,8
PFZ 02137	82	79	72	78	+5	0,69-1,19	0,66-1,17	0,66-1,17	0,67-1,18	43,7	42,6	43,9	43,4	+0,6
PFZ 02075	73	71	67	70	-3	0,69-1,26	0,65-1,24	0,64-1,19	0,66-1,23	42,3	41,3	41,5	41,7	-1,1
PFZ 02078	73	69	65	69	-4	0,68-1,19	0,68-1,18	0,67-1,16	0,68-1,18	41,9	41,2	40,8	41,3	-1,5
PFZ 02076	81	76	72	76	+3	0,71-1,15	0,69-1,13	0,68-1,12	0,69-1,13	44,6	43,9	43,1	43,9	+1,1
PFZ 02083	72	70	66	69	-4	0,69-1,30	0,66-1,24	0,66-1,22	0,67-1,25	43,7	42,8	42,6	43,0	+0,2
PFZ 02188	74	69	62	68	-5	0,68-1,24	0,69-1,23	0,68-1,20	0,68-1,22	43,0	43,1	42,1	42,7	+0,4
PFZ 02191	72	67	63	67	-6	0,69-1,23	0,70-1,24	0,68-1,22	0,69-1,23	44,0	43,5	43,2	43,6	+0,8
CMP	75,1	71,4	66,5	70,9	-2,1	0,69-1,22	0,67-1,20	0,67-1,18	0,68-1,20	43,3	42,6	42,4	42,8	-
HIP ₀₅	0,9	0,5	1,8							0,2	0,1	0,4		

Продовження додатку Б1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Група пізньостиглих														
PFZ 02187	80	74	70	75	+2	0,69-1,20	0,68-1,19	0,68-1,18	0,68-1,19	43,7	43,1	42,2	43,0	+0,2
PFZ 02190	70	71	65	69	-4	0,72-1,24	0,65-1,20	0,67-1,18	0,68-1,21	42,9	41,3	41,9	42,0	-0,8
PFZ 02322	77	71	68	72	-1	0,69-1,23	0,70-1,23	0,67-1,19	0,69-1,22	42,1	42,0	41,8	42,0	-0,8
PFZ 02317	75	70	67	71	-2	0,70-1,30	0,68-1,26	0,65-1,24	0,68-1,27	42,0	42,2	41,7	42,0	-0,8
PFZ 02320	81	73	70	75	+2	0,70-1,23	0,65-1,24	0,64-1,22	0,66-1,23	43,6	43,0	42,6	43,1	+0,6
CMP	76,6	71,8	68,0	72,4	-0,6	0,70-1,24	0,68-1,23	0,67-1,21	0,69-1,23	42,9	42,3	42,0	42,4	-0,4
HIP ₀₅	0,2	0,7	1,1							0,1	0,3	0,2		

Додаток Б2

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання),
2022–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 00735 (St)	29,5	24,9	20,6	25,0	-	7,5	6,2	5,2	6,3	-
Група ранньостиглих										
PFZ 02193	22,4	18,6	14,4	18,5	-6,5	5,9	4,3	3,6	4,6	-1,7
PFZ 02077	26,3	21,2	17,9	21,8	-3,2	6,7	5,5	4,6	5,6	-0,7
PFZ 02186	21,9	17,6	14,3	17,9	-7,1	5,4	4,1	3,6	4,4	-1,9
PFZ 02080	23,9	19,0	15,9	19,6	-5,4	6,0	4,7	4,0	4,9	-1,4
PFZ 02316	33,0	28,2	22,4	27,9	+2,9	8,4	7,4	5,7	7,2	+0,9
PFZ 02329	26,3	21,2	17,5	21,7	-3,3	6,7	5,4	4,5	5,5	-0,8
CMP	25,6	21,0	17,1	21,2	-3,8	6,5	5,2	4,3	5,4	-0,9
HIP ₀₅	1,2	2,0	1,3			0,4	0,5	0,2		
Група середньостиглих										
PFZ 02189	33,7	28,3	24,0	28,7	+3,7	8,2	7,7	5,9	7,3	+1,0
PFZ 02192	28,7	23,9	21,8	24,8	+0,2	7,7	6,1	5,5	6,4	+0,3
PFZ 02137	28,8	24,4	22,6	25,3	+0,3	7,3	6,3	5,7	6,5	+0,2
PFZ 02075	24,4	20,1	16,1	20,2	-4,8	6,2	5,1	4,2	5,2	-1,1
PFZ 02078	22,8	17,9	14,2	18,3	-6,7	5,8	4,0	3,7	4,5	-1,8
PFZ 02076	34,2	28,7	23,0	28,6	+3,6	8,6	7,8	5,8	7,4	+1,1
PFZ 02083	26,2	21,2	17,8	21,7	-3,3	6,5	5,3	4,5	5,4	-0,9
PFZ 02188	24,0	18,6	15,2	19,3	-5,7	6,1	4,8	3,9	4,9	-1,4
PFZ 02191	21,1	16,7	14,3	17,4	-7,6	5,5	3,9	3,7	4,4	-0,9
CMP	27,1	22,2	18,8	22,7	-2,3	6,9	5,7	4,7	5,7	-0,6
HIP ₀₅	0,2	0,2	0,1			0,2	0,1	0,1		
Група пізньостиглих										

Продовження додатку Б2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 02187	33,9	27,4	21,9	27,7	+2,7	8,5	6,7	5,6	6,9	+0,6
PFZ 02190	27,1	22,8	18,5	22,8	-2,2	6,7	6,0	4,6	5,8	-0,5
PFZ 02322	24,2	20,3	16,8	20,4	-4,6	6,2	5,3	4,4	5,3	-1,0
PFZ 02317	26,0	20,4	16,8	21,1	-3,9	6,8	5,6	4,3	5,6	-0,7
PFZ 02320	27,9	21,5	19,3	22,9	-2,1	7,6	5,5	5,1	6,1	-0,2
CMP	27,8	22,5	18,7	23,0	-2,0	7,2	5,8	4,8	5,9	-0,4
HIP ₀₅	1,1	0,8	0,7			1,2	1,0	1,1		

Зразок	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 00735 (St)	23,8	22,1	22,4	23,1	-	0,69-0,74	0,67-0,73	0,67-0,72	0,68-0,73	73,6	72,4	71,8	72,6	-
Група ранньостиглих														
PFZ 02193	23,0	23,1	22,7	22,9	-0,2	0,67-0,72	0,68-0,71	0,64-0,70	0,66-0,71	72,1	71,5	71,4	71,7	-0,9
PFZ 02077	24,8	23,5	23,1	23,8	+0,7	0,69-0,75	0,68-0,74	0,68-0,72	0,68-0,74	71,4	70,8	71,2	71,1	-1,5
PFZ 02186	22,8	22,4	22,0	22,3	-0,8	0,69-0,72	0,68-0,74	0,67-0,72	0,68-0,73	75,2	74,1	73,6	74,3	+1,7
PFZ 02080	22,5	22,0	21,8	22,1	-1,0	0,69-0,75	0,67-0,74	0,67-0,72	0,68-0,74	73,8	73,9	73,4	73,7	+1,1
PFZ 02316	22,5	23,7	23,4	23,2	+0,1	0,72-0,75	0,71-0,74	0,68-0,72	0,70-0,74	73,4	73,1	72,8	73,1	+0,5
PFZ 02329	22,2	22,0	21,8	22,0	-1,1	0,68-0,78	0,67-0,76	0,66-0,71	0,67-0,75	74,6	72,0	71,6	72,7	+1,2
CMP	23,0	22,8	22,5	22,7	-0,4	0,69-0,75	0,69-0,74	0,67-0,71	0,68-0,74	73,4	72,6	72,3	72,8	+0,2
HIP ₀₅	0,1	0,1	0,2							0,2	0,4	0,3		
Група середньостиглих														
PFZ 02189	22,9	22,1	21,9	22,3	-0,8	0,67-0,72	0,67-0,73	0,66-0,70	0,67-0,72	72,6	71,4	71,3	71,8	-0,8
PFZ 02192	24,0	22,9	22,6	23,2	+0,1	0,69-0,78	0,68-0,75	0,68-0,74	0,68-0,76	73,8	73,2	72,8	73,3	+0,7
PFZ 02137	24,4	23,9	23,5	23,9	+0,8	0,73-0,82	0,72-0,81	0,71-0,79	0,72-0,81	73,1	72,8	72,4	72,8	+0,5
PFZ 02075	22,7	22,6	22,2	22,5	-0,6	0,69-0,75	0,67-0,76	0,67-0,72	0,68-0,74	73,4	72,4	72,0	72,6	-
PFZ 02078	23,4	23,0	22,7	23,0	-0,1	0,71-0,75	0,71-0,78	0,69-0,74	0,70-0,76	72,5	70,9	71,2	71,5	-1,1
PFZ 02076	23,4	22,4	22,0	22,6	-0,5	0,68-0,75	0,68-0,74	0,68-0,71	0,68-,073	73,7	71,8	71,6	72,4	-0,2
PFZ 02083	23,5	22,9	22,6	23,0	-0,1	0,70-0,73	0,69-0,72	0,67-0,70	0,69-0,72	74,2	74,0	73,1	73,8	+1,2
PFZ 02188	22,2	22,2	22,0	22,1	-1,0	0,68-0,72	0,67-0,70	0,65-0,68	0,67-0,70	74,0	72,1	72,0	72,7	+0,8
PFZ 02191	23,5	23,2	23,1	23,3	+0,2	0,71-0,74	0,69-0,72	0,67-0,70	0,69-0,72	75,6	73,1	72,6	73,8	+1,2
CMP	23,3	22,8	22,5	22,9	-0,2	0,70-0,76	0,69-0,75	0,68-0,72	0,69-0,74	73,3	72,4	72,1	72,7	+0,1
HIP ₀₅	0,1	0,2	0,3							0,2	0,3	0,5		
Група пізньостиглих														

Продовження додатку БЗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PFZ 02187	24,0	23,5	23,1	23,5	+0,4	0,72-0,79	0,71-0,80	0,70-0,74	0,71-0,78	76,2	75,4	73,9	75,2	+2,6
PFZ 02190	23,0	22,2	21,7	22,3	-0,8	0,68-0,73	0,67-0,70	0,67-0,70	0,67-0,71	75,5	73,6	73,2	74,1	+1,5
PFZ 02322	23,5	23,1	22,1	22,9	-0,2	0,67-0,70	0,67-0,71	0,67-0,70	0,67-0,70	72,5	71,8	71,9	72,1	-0,5
PFZ 02317	23,5	22,7	22,1	22,8	-0,3	0,68-0,74	0,70-0,73	0,68-0,70	0,69-0,72	73,9	73,1	72,4	73,1	+0,5
PFZ 02320	24,5	23,9	23,4	23,9	+0,8	0,72-0,83	0,71-0,82	0,69-0,74	0,71-0,80	71,5	71,4	71,0	71,3	+0,7
CMP	23,7	23,1	22,5	23,1	-	0,70-0,76	0,70-0,75	0,68-0,72	0,69-0,74	73,9	73,1	72,5	73,2	+0,6
HIP ₀₅	0,2	0,4	0,1							0,3	0,4	0,4		

Додаток Б4

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання), 2022–
2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 00735 (St)	31,3	26,7	20,9	26,3	-	7,8	6,7	5,3	6,6	-
Група ранньостиглих										
PFZ 02193	26,2	21,9	17,4	21,8	-4,5	6,4	5,7	4,3	5,5	-1,1
PFZ 02077	34,2	28,7	22,6	28,5	+2,2	8,6	7,2	5,7	7,2	+0,6
PFZ 02186	23,8	19,2	15,0	19,3	-7,0	6,0	4,8	3,9	4,9	-1,7
PFZ 02080	27,5	22,3	17,9	22,6	-3,7	6,9	5,6	4,5	5,7	-0,9
PFZ 02316	27,5	21,9	18,3	22,6	-3,7	6,8	5,7	4,6	5,7	-0,9
PFZ 02329	24,7	20,3	16,7	20,6	-5,7	6,2	5,1	4,2	5,2	-1,4
CMP	27,3	22,4	18,0	22,6	-3,7	6,8	5,7	4,5	5,7	-0,9
HIP ₀₅	1,1	1,3	0,9			0,2	0,4	0,6		
Група середньостиглих										
PFZ 02189	30,9	24,8	22,6	26,1	+0,1	7,6	6,2	5,6	6,5	-0,1
PFZ 02192	33,0	27,5	21,8	27,4	+1,1	8,1	6,8	5,5	6,8	+0,2
PFZ 02137	32,9	27,0	22,8	27,6	+1,3	8,2	6,6	5,7	6,8	+0,2
PFZ 02075	27,0	22,4	19,1	22,8	-3,5	6,8	5,7	4,8	5,8	-0,8
PFZ 02078	24,5	20,0	16,9	20,5	-5,8	6,3	5,0	4,2	5,2	-1,4
PFZ 02076	28,7	23,2	19,5	23,8	-2,5	7,3	6,1	4,9	6,1	-0,5
PFZ 02083	26,3	20,8	16,2	21,3	-5,0	6,4	5,7	4,0	5,4	-1,2
PFZ 02188	29,2	24,2	20,1	24,5	-1,8	7,5	6,2	5,0	6,2	-0,4
PFZ 02191	22,4	17,1	14,8	18,1	-8,2	5,8	4,0	3,8	4,5	-2,1
CMP	28,3	23,0	19,3	23,6	-2,7	7,1	5,8	4,8	5,9	-0,7
HIP ₀₅	0,2	0,4	0,5			0,3	0,2	0,2		
Група пізньостиглих										
PFZ 02187	29,0	23,8	22,9	25,2	-1,1	7,3	6,3	5,8	6,5	-0,1

Продовження додатку Б4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PFZ 02190	25,9	21,2	17,5	21,5	-4,8	6,4	5,5	4,4	5,4	-1,2
PFZ 02322	23,2	17,0	15,2	18,5	-7,8	6,1	4,3	3,9	4,8	-1,8
PFZ 02317	25,1	19,7	16,3	20,4	-5,9	6,3	4,9	4,0	5,1	-1,5
PFZ 02320	33,7	26,3	21,8	27,3	+1,0	8,2	6,8	5,5	6,8	+0,2
CMP	27,4	21,6	18,7	22,6	-3,7	6,9	5,6	4,7	5,7	-0,9
HIP ₀₅	0,8	0,2	0,4			0,1	0,1	0,1		

Додаток Б5

Структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, 2022–2024 рр.

Зразок	Кількість, шт								
	генеративних стебел/м ²					насінин у колосі			
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PFZ 00735(St)	838	647	564	683	-	26	24	23	24
Група ранньостиглих									
PFZ 02193	800	583	512	632	-51	26	24	24	25
PFZ 02077	884	683	530	699	+16	25	21	20	22
PFZ 02186	678	510	436	541	-142	26	24	23	24
PFZ 02080	967	733	658	786	+103	25	23	22	23
PFZ 02316	572	464	389	475	-208	26	22	22	23
PFZ 02329	921	685	632	746	+63	26	25	24	25
CMP	804	610	526	647	-36	26	23	23	24
HP ₀₅	24,3	48,1	31,8			0,1	0,1	0,4	
Група середньостиглих									
PFZ 02189	883	667	569	706	+23	24	20	20	21
PFZ 02192	783	600	504	629	-54	25	24	23	24
PFZ 02137	906	703	623	744	+61	25	24	23	24
PFZ 02075	817	664	587	689	+6	24	24	22	23
PFZ 02078	616	483	442	514	-169	25	22	23	23
PFZ 02076	910	704	612	742	+59	26	23	22	24
PFZ 02083	624	485	406	505	-178	24	22	20	23
PFZ 02188	783	662	555	667	-16	24	25	24	24
PFZ 02191	816	608	514	646	-37	27	25	23	25
CMP	793	620	535	649	-34	25	23	22	23
HP ₀₅	6,8	10,1	7,9			0,1	0,1	0,2	
Група пізньостиглих									
PFZ 02187	709	516	411	545	-138	24	21	21	23
PFZ 02190	950	717	671	779	+96	26	23	22	24

Продовження додатку Б5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PFZ 02322	622	468	409	500	-183	25	23	22	23
PFZ 02317	672	495	396	521	-162	24	25	24	24
PFZ 02320	920	654	527	700	+17	25	24	23	24
CMP	775	570	483	609	-74	25	23	22	24
HIP ₀₅	10,3	15,1	10,9			0,1	0,1	0,1	

Додаток Б6

Насіннєва продуктивність та структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику,
2022–2024 pp.

Зразок	Вегетаційний період, діб				Маса 1000 насінин, г				Врожайність насіння, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PFZ 00735(St)	112	112	109	111	2,45	2,43	2,38	2,42	0,50	0,39	0,31	0,40	-
Група ранньостиглих													
PFZ 02193	109	109	107	108	2,48	2,46	2,44	2,46	0,48	0,35	0,31	0,38	-0,02
PFZ 02077	107	106	107	107	2,50	2,46	2,44	2,47	0,45	0,38	0,32	0,38	-0,02
PFZ 02186	108	108	107	108	2,38	2,40	2,36	2,38	0,41	0,30	0,26	0,32	-0,08
PFZ 02080	109	109	106	108	2,46	2,45	2,44	2,45	0,58	0,44	0,39	0,47	+0,07
PFZ 02316	110	109	106	108	2,39	2,40	2,37	2,39	0,34	0,27	0,23	0,28	-0,12
PFZ 02329	109	108	106	108	2,46	2,42	2,42	2,43	0,55	0,41	0,38	0,45	+0,05
CMP	109	108	107	108	2,45	2,43	2,41	2,43	0,47	0,36	0,32	0,38	-0,02
HIP ₀₅					0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01		
Група середньостиглих													
PFZ 02189	111	109	107	109	2,49	2,48	2,46	2,48	0,53	0,40	0,34	0,42	+0,02
PFZ 02192	112	111	110	111	2,44	2,41	2,39	2,41	0,47	0,36	0,30	0,38	-0,02
PFZ 02137	110	111	109	110	2,40	2,41	2,37	2,39	0,54	0,42	0,37	0,44	+0,04
PFZ 02075	111	109	108	109	2,39	2,36	2,36	2,37	0,49	0,40	0,35	0,41	+0,01
PFZ 02078	112	110	110	111	2,38	2,35	2,37	2,37	0,37	0,29	0,26	0,31	-0,09
PFZ 02076	112	109	107	109	2,44	2,41	2,41	2,42	0,54	0,42	0,36	0,44	+0,04
PFZ 02083	113	110	110	111	2,41	2,36	2,40	2,39	0,36	0,29	0,24	0,30	-0,10
PFZ 02188	112	109	106	109	2,48	2,42	2,42	2,44	0,47	0,40	0,34	0,40	-
PFZ 02191	112	110	107	110	2,44	2,40	2,38	2,41	0,49	0,36	0,31	0,39	-0,01
CMP	112	110	108	110	2,43	2,40	2,40	2,41	0,47	0,37	0,32	0,39	-0,01
HIP ₀₅					0,02	0,02	0,01		0,01	0,01	0,01		
Група пізньостиглих													

Продовження додатку Б6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PFZ 02187	114	112	110	112	2,42	2,39	2,40	2,40	0,42	0,31	0,25	0,33	-0,07
PFZ 02190	113	111	111	112	2,48	2,47	2,46	2,47	0,57	0,43	0,40	0,47	+0,07
PFZ 02322	115	112	110	112	2,39	2,35	2,39	2,38	0,36	0,28	0,25	0,30	-0,10
PFZ 02317	113	111	111	112	2,40	2,39	2,40	2,40	0,40	0,29	0,23	0,31	-0,09
PFZ 02320	112	111	112	112	2,43	2,39	2,36	2,39	0,54	0,39	0,32	0,42	+0,02
CMP	113	111	111	112	2,42	2,40	2,40	2,41	0,46	0,34	0,29	0,37	-0,03
HIP ₀₅					0,01	0,02	0,01		0,01	0,01	0,01		

Додаток Б7

Структурні елементи продуктивності зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиствленість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	79	75	77	-	0,70-1,22	0,68-1,19	0,69-1,21	43,4	42,8	43,1	-
PFZ 02189	82	76	79	+2	0,72-1,23	0,69-1,18	0,71-1,21	44,2	43,1	43,7	+0,6
PFZ 02192	76	72	74	-3	0,70-1,21	0,67-1,19	0,69-1,20	43,4	42,0	42,7	-0,4
PFZ 02193	73	69	71	-6	0,72-1,20	0,67-1,20	0,70-1,20	43,3	42,4	42,9	-0,2
PFZ 02077	72	69	71	-6	0,70-1,19	0,66-1,16	0,68-1,18	43,0	41,8	42,4	-0,7
PFZ 02186	73	69	71	-6	0,71-1,20	0,70-1,18	0,71-1,19	44,1	43,6	43,9	+0,8
PFZ 02137	83	78	81	+4	0,74-1,22	0,69-1,21	0,72-1,22	44,5	43,8	44,2	+1,1
PFZ 02075	75	70	73	-4	0,72-1,23	0,69-1,21	0,71-1,22	43,4	42,3	42,9	-0,2
PFZ 02078	76	72	74	-3	0,68-1,19	0,68-1,18	0,68-1,19	42,9	42,5	42,7	-0,4
PFZ 02076	83	75	79	+2	0,74-1,20	0,69-1,20	0,71-1,20	44,4	43,7	44,1	+1,0
PFZ 02187	82	76	79	+2	0,73-1,20	0,68-1,20	0,71-1,20	44,6	43,8	44,2	+1,1
PFZ 02190	76	71	74	-3	0,72-1,21	0,66-1,20	0,69-1,21	43,7	42,3	43,5	+0,4
PFZ 02083	76	72	74	-3	0,69-1,22	0,67-1,21	0,68-1,22	44,2	43,3	43,8	+0,7
PFZ 02080	76	68	72	-5	0,71-1,23	0,70-1,20	0,71-1,22	43,9	43,8	43,9	+0,8
PFZ 02188	77	71	74	-3	0,70-1,23	0,69-1,21	0,70-1,22	43,4	42,8	43,1	-
PFZ 02191	74	69	72	-5	0,69-1,22	0,70-1,20	0,70-1,21	43,5	43,0	43,3	+0,2
PFZ 02322	79	75	77	-	0,69-1,23	0,70-1,23	0,70-1,23	43,4	43,0	43,2	+0,1
PFZ 02316	82	76	79	+2	0,72-1,24	0,72-1,23	0,72-1,24	44,7	44,0	44,4	+1,3
PFZ 02329	78	73	76	-1	0,68-1,22	0,65-1,18	0,67-1,20	43,5	43,1	43,3	+0,2
PFZ 02317	77	70	74	-3	0,70-1,25	0,68-1,22	0,69-1,24	44,0	43,8	43,9	+0,8
PFZ 02320	80	76	78	+1	0,74-1,23	0,65-1,20	0,70-1,22	43,9	43,1	43,5	+0,4
HIP ₀₅	1,3	1,5						0,2	0,3		

Додаток Б8

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (сінокісний спосіб використання),
2023–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	29,5	24,1	26,8	-	7,3	6,1	6,7	-
PFZ 02189	33,0	26,7	29,9	+3,1	8,3	6,7	7,5	+0,8
PFZ 02192	30,8	25,2	28,0	+1,2	7,7	6,2	7,0	+0,3
PFZ 02193	26,2	20,1	23,2	-3,6	6,5	5,1	5,8	-0,9
PFZ 02077	28,4	22,7	25,6	-1,2	7,1	5,8	6,5	-0,2
PFZ 02186	23,8	19,5	21,7	-5,1	6,1	4,9	5,5	-1,2
PFZ 02137	30,6	24,9	27,8	+1,0	7,6	6,3	7,0	+0,3
PFZ 02075	26,1	21,2	23,7	-3,1	6,5	5,5	6,0	-0,7
PFZ 02078	24,5	19,8	22,2	-4,6	6,0	4,8	5,4	-1,3
PFZ 02076	33,7	26,2	30,0	+3,2	8,5	6,6	7,6	+0,9
PFZ 02187	32,0	26,1	29,1	+2,3	8,0	6,5	7,3	+0,6
PFZ 02190	29,6	23,8	26,7	+0,9	7,8	6,1	7,0	+0,5
PFZ 02083	27,0	21,6	24,3	-2,5	6,8	5,5	6,2	-0,5
PFZ 02080	24,8	20,6	22,7	-4,1	6,3	5,2	5,8	-0,9
PFZ 02188	27,2	22,3	24,8	-2,0	6,8	5,7	6,3	-0,4
PFZ 02191	23,8	19,5	21,7	-5,1	6,0	4,8	5,4	-1,3
PFZ 02322	26,1	23,3	24,7	-2,1	6,6	5,7	6,2	-0,5
PFZ 02316	31,8	26,0	28,9	+2,1	8,1	6,6	7,4	+0,7
PFZ 02329	27,2	22,2	24,7	-2,1	6,7	5,5	6,1	-0,6
PFZ 02317	28,2	21,6	24,9	-1,9	7,2	5,6	6,4	-0,3
PFZ 02320	29,4	25,7	27,6	+0,8	7,4	6,5	7,0	+0,3
HIP ₀₅	1,2	1,1			0,3	0,2		

Додаток Б9

Структурні елементи продуктивності зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Зразок	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиствленість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	23,9	23,3	23,6	-	0,69-0,75	0,68-0,73	0,69-0,74	73,6	72,8	73,2	-
PFZ 02189	23,9	23,2	23,6	-	0,67-0,72	0,67-0,71	0,67-0,72	73,6	73,1	73,3	+0,1
PFZ 02192	24,6	23,9	24,3	+0,7	0,69-0,78	0,68-0,75	0,69-0,77	74,2	73,0	73,6	+0,4
PFZ 02193	23,8	23,3	23,6	-	0,67-0,73	0,68-0,71	0,68-0,72	73,2	72,5	72,9	-0,3
PFZ 02077	25,1	24,5	24,8	+1,2	0,69-0,79	0,68-0,76	0,69-0,78	74,2	73,7	74,0	+0,8
PFZ 02186	23,1	22,7	22,9	-0,7	0,69-0,72	0,68-0,71	0,69-0,72	74,2	73,7	74,0	+0,8
PFZ 02137	24,8	23,7	24,3	+0,7	0,73-0,80	0,72-0,76	0,73-0,78	74,7	73,6	74,2	+1,0
PFZ 02075	23,6	23,4	23,5	-0,1	0,69-0,75	0,67-0,73	0,68-0,74	73,2	72,9	73,1	-0,1
PFZ 02078	23,4	23,1	23,3	-0,3	0,70-0,73	0,69-0,72	0,70-0,73	72,8	71,7	72,3	-0,9
PFZ 02076	23,6	22,9	23,3	-0,3	0,68-0,74	0,68-0,72	0,68-0,73	73,7	72,9	73,3	+0,1
PFZ 02187	24,3	23,4	23,9	+0,3	0,72-0,78	0,71-0,76	0,72-0,77	75,6	75,0	75,3	+2,1
PFZ 02190	23,2	22,6	22,9	-0,7	0,68-0,73	0,67-0,71	0,68-0,72	73,7	73,0	73,4	+0,2
PFZ 02083	23,4	22,7	23,1	-0,5	0,70-0,73	0,69-0,72	0,70-0,73	74,5	73,4	74,0	+0,8
PFZ 02080	23,5	23,1	23,3	-0,3	0,69-0,74	0,67-0,74	0,68-0,74	74,1	73,5	73,8	+0,6
PFZ 02188	24,2	23,4	23,8	+0,2	0,71-0,77	0,69-0,73	0,70-0,75	74,2	73,1	73,7	+0,5
PFZ 02191	23,0	22,9	23,0	+0,6	0,71-0,74	0,69-0,72	0,70-0,73	73,8	73,3	73,6	+0,4
PFZ 02322	23,0	22,4	22,7	-0,9	0,67-0,73	0,67-0,71	0,67-0,72	73,8	72,7	73,3	+0,1
PFZ 02316	23,8	23,8	23,8	+0,2	0,70-0,74	0,70-0,73	0,70-0,74	74,4	73,5	74,0	+0,8
PFZ 02329	23,2	22,8	23,0	-0,6	0,68-0,74	0,67-0,72	0,68-0,73	74,0	72,8	73,4	+0,2
PFZ 02317	23,6	22,9	23,3	-0,3	0,68-0,74	0,70-0,72	0,69-0,73	73,1	72,4	72,8	-0,4
PFZ 02320	24,9	24,1	24,5	+0,9	0,72-0,81	0,71-0,80	0,72-0,81	74,1	73,2	73,7	+0,5
HIP ₀₅	0,4	0,2						0,4	0,3		

Додаток Б10

Продуктивність зразків пажитниці багаторічної у контрольному розсаднику (пасовищний спосіб використання),
2023–2024 рр.

Зразок	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	31,7	25,5	28,6	-	7,6	6,4	7,0	-
PFZ 02189	31,4	25,2	28,3	-0,3	7,9	6,4	7,2	+0,2
PFZ 02192	32,6	26,8	29,7	+1,1	8,1	6,6	7,4	+0,4
PFZ 02193	27,1	22,0	24,6	-4,0	6,9	5,5	6,2	-0,8
PFZ 02077	34,6	28,6	31,6	+3,0	8,7	7,0	7,9	+0,9
PFZ 02186	24,2	19,8	22,0	-6,6	6,2	5,1	5,7	-1,3
PFZ 02137	33,7	26,0	29,9	+1,3	8,6	6,6	7,6	+0,6
PFZ 02075	26,4	21,7	24,1	-4,5	6,6	5,5	6,1	-0,9
PFZ 02078	26,2	21,8	24,0	-4,6	6,6	5,4	6,0	-1,0
PFZ 02076	27,6	22,5	25,1	-3,5	6,9	5,7	6,3	-0,7
PFZ 02187	31,6	26,7	29,2	+0,6	7,9	6,4	7,2	+0,2
PFZ 02190	28,2	22,8	25,5	-3,1	7,1	5,8	6,5	-0,5
PFZ 02083	27,1	22,5	24,8	-3,8	6,9	5,6	6,3	-0,7
PFZ 02080	28,9	23,2	26,1	-2,5	7,2	5,7	6,5	-0,5
PFZ 02188	27,4	22,3	24,9	-3,7	7,0	5,7	6,4	-0,6
PFZ 02191	25,8	20,3	23,1	-5,5	6,7	5,2	6,0	-1,0
PFZ 02322	25,6	19,8	22,7	-5,9	6,6	4,9	5,8	-1,2
PFZ 02316	29,3	23,1	26,2	-2,4	7,5	5,9	6,7	-0,3
PFZ 02329	26,2	21,4	23,8	-4,8	6,7	5,2	6,0	-1,0
PFZ 02317	27,3	21,7	24,5	-4,1	7,1	5,4	6,3	-0,7
PFZ 02320	33,9	25,8	29,9	+1,3	8,4	6,6	7,5	+0,5
HIP ₀₅	0,3	0,5			0,2	0,1		

Додаток Б11

Структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, 2023–2024 рр.

Зразок	Кількість, шт						
	генеративних стебел/м ²				насінин у колосі		
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.
PFZ 00735 (St)	899	627	763	-	25	24	25
PFZ 02189	954	680	817	+49	25	24	25
PFZ 02192	812	587	700	-63	25	25	25
PFZ 02193	852	612	732	-31	26	24	25
PFZ 02077	804	604	704	-59	25	23	24
PFZ 02186	770	557	664	-99	26	24	25
PFZ 02137	989	678	834	+71	25	24	25
PFZ 02075	864	652	758	-5	24	24	24
PFZ 02078	710	524	617	-146	25	23	24
PFZ 02076	965	664	815	+52	25	23	24
PFZ 02187	786	548	667	-96	24	23	24
PFZ 02190	1032	760	896	+133	26	23	25
PFZ 02083	658	458	558	-205	24	24	24
PFZ 02080	1057	745	901	+138	25	23	24
PFZ 02188	809	642	726	-37	24	22	23
PFZ 02191	902	558	730	-33	27	24	26
PFZ 02322	671	464	618	-145	25	23	24
PFZ 02316	632	492	562	-201	26	24	25
PFZ 02329	994	714	854	+91	26	25	26
PFZ 02317	760	568	664	-99	24	23	24
PFZ 02320	968	624	796	+33	25	24	25
HIP ₀₅	9,5	11,3			1,2	0,9	

Додаток Б12

Насіннєва продуктивність та структура врожаю зразків пажитниці багаторічної в контрольному розсаднику, середнє за 2023–2024 рр.

Зразок	Вегетаційний період, діб			Маса 1000 насінин, г			Врожай насіння, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
PFZ 00735 (St)	113	109	111	2,45	2,43	2,44	0,54	0,38	0,46	-
PFZ 02189	109	107	108	2,49	2,47	2,48	0,57	0,41	0,49	+0,03
PFZ 02192	111	109	110	2,44	2,42	2,43	0,49	0,35	0,42	-0,04
PFZ 02193	109	107	108	2,49	2,45	2,47	0,51	0,37	0,44	-0,02
PFZ 02077	108	107	108	2,50	2,48	2,49	0,48	0,36	0,42	-0,04
PFZ 02186	109	107	108	2,39	2,40	2,40	0,46	0,33	0,40	-0,06
PFZ 02137	111	108	110	2,43	2,41	2,42	0,59	0,40	0,50	+0,04
PFZ 02075	110	108	109	2,38	2,36	2,37	0,52	0,39	0,46	-
PFZ 02078	110	109	110	2,38	2,34	2,36	0,43	0,31	0,37	-0,09
PFZ 02076	109	107	108	2,44	2,42	2,43	0,58	0,40	0,49	+0,03
PFZ 02187	110	104	107	2,42	2,40	2,41	0,46	0,33	0,40	-0,06
PFZ 02190	111	107	109	2,48	2,46	2,47	0,62	0,46	0,54	+0,08
PFZ 02083	110	109	110	2,41	2,39	2,40	0,39	0,27	0,33	-0,13
PFZ 02080	109	107	108	2,46	2,43	2,45	0,63	0,44	0,54	+0,08
PFZ 02188	108	106	107	2,48	2,44	2,46	0,49	0,38	0,44	-0,02
PFZ 02191	110	108	109	2,44	2,40	2,42	0,54	0,33	0,44	-0,02
PFZ 02322	111	107	109	2,39	2,35	2,37	0,40	0,28	0,34	-0,12
PFZ 02316	108	106	107	2,42	2,40	2,42	0,38	0,29	0,34	-0,12
PFZ 02329	108	106	107	2,46	2,44	2,45	0,59	0,42	0,51	+0,05
PFZ 02317	111	110	111	2,40	2,39	2,40	0,46	0,33	0,40	-0,06
PFZ 02320	111	108	110	2,43	2,39	2,41	0,57	0,44	0,51	+0,05
HIP ₀₅							0,01	0,01		

Додаток В1

Структурні елементи продуктивності селекційних номерів пажитниці багаторічної у розсаднику конкурсного сортовипробування (сінокісний спосіб використання), 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 Рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	81	77	72	77	-	0,71-1,22	0,68-1,19	0,67-1,18	0,69-1,20	43,6	42,5	42,0	42,7	-
№ 2082	84	79	73	79	+2	0,71-1,15	0,69-1,13	0,68-1,12	0,69-1,13	44,6	43,9	43,1	43,9	+1,2
№ 2136	82	77	72	77	-	0,69-1,20	0,68-1,19	0,68-1,18	0,68-1,19	43,7	43,1	42,2	43,0	+0,3
№ 2081	81	76	69	75	-2	0,72-1,24	0,65-1,20	0,67-1,18	0,68-1,21	42,9	41,3	41,9	42,0	-0,7
№ 2320	82	76	70	76	-1	0,68-1,23	0,67-1,19	0,67-1,17	0,67-1,20	44,0	43,2	42,8	43,3	+0,6
№ 2514	84	80	72	79	+2	0,69-1,30	0,66-1,24	0,66-1,22	0,67-1,25	43,7	42,8	42,6	43,0	+0,3
НІР ₀₅	0,5	0,8	1,0							0,1	0,2	0,1		

Додаток В2

Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної у розсаднику конкурсного сортовипробування (сінокісний спосіб використання), 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	30,1	25,8	21,6	25,8	-	7,9	6,7	5,5	6,7	-
№ 2082	33,2	28,4	23,9	28,5	+2,7	8,2	7,1	6,1	7,1	+0,4
№ 2136	28,4	23,8	19,1	23,8	-2,0	7,2	6,0	4,9	6,0	-0,7
№ 2081	29,2	23,1	18,8	23,7	-2,1	7,2	5,8	4,7	5,9	-0,8
№ 2320	27,2	24,3	20,0	23,4	-2,4	6,8	6,0	5,1	6,0	-0,7
№ 2514	32,9	27,1	21,8	27,3	+1,5	8,3	6,7	5,5	6,8	+0,1
НІР ₀₅	1,1	0,9	1,2			0,05	0,1	0,1		

Додаток ВЗ

Структурні елементи продуктивності селекційних номерів пажитниці багаторічної у розсаднику конкурсного сортовипробування (пасовищний спосіб використання), 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см					Добовий приріст, см				Облиствленість, %				
	2022 рік	2023 рік	2024 Рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	24,2	23,0	22,8	23,3	-	0,69-0,75	0,67-0,74	0,67-0,72	0,68-0,74	74,4	74,1	73,0	73,5	-
№ 2082	24,8	24,1	23,7	24,2	+0,9	0,71-0,74	0,69-0,72	0,67-0,70	0,69-0,72	75,1	74,5	74,2	74,6	+1,1
№ 2136	23,9	22,4	22,2	22,8	-0,5	0,68-0,72	0,67-0,70	0,65-0,68	0,67-0,70	73,0	72,6	72,0	72,5	-1,0
№ 2081	24,0	23,1	22,5	23,2	-0,1	0,67-0,70	0,67-0,71	0,67-0,70	0,67-0,70	74,5	73,1	73,1	73,6	+0,1
№ 2320	23,4	23,0	22,1	22,8	-0,5	0,69-0,76	0,68-0,74	0,66-0,72	0,68-0,74	72,9	70,2	71,2	71,4	-2,1
№ 2514	25,0	24,3	23,5	24,3	+1,0	0,72-0,75	0,71-0,74	0,68-0,72	0,70-0,74	75,1	74,5	72,8	74,1	+0,6
НІР ₀₅	0,2	0,4	0,2							0,7	0,2	0,2		

Додаток В4

Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної у розсаднику конкурсного сортовипробування
(пасовищний спосіб використання), 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Врожайність зеленої маси, т/га					Врожайність сухої речовини, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	31,7	26,1	21,8	26,5	-	7,9	6,5	5,5	6,6	-
№ 2082	32,2	27,6	22,9	27,6	+1,1	8,0	6,9	5,8	6,9	+0,3
№ 2136	28,6	22,7	18,5	23,3	-3,2	7,2	5,7	4,5	5,8	-0,8
№ 2081	32,9	27,5	22,7	27,7	+1,2	8,3	6,9	5,7	7,0	+0,4
№ 2320	29,3	25,1	20,4	24,9	-0,6	7,4	6,3	5,1	6,3	-0,3
№ 2514	33,1	28,4	23,0	28,2	+1,7	8,4	7,2	5,9	7,2	+0,6
НІР ₀₅	0,5	0,7	0,5			0,1	0,2	0,1		

Додаток В5

Структура врожаю селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування,
2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Кількість, шт.								
	генеративних стебел/м ²					насінин у колосі			
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.
Осип (St)	712	498	452	554	-	26	25	24	25
№ 2082	820	634	472	642	+88	27	26	26	26
№ 2136	838	671	537	682	+128	26	26	24	25
№ 2081	752	556	444	584	+30	27	25	26	26
№ 2320	619	480	344	481	-73	26	24	24	25
№ 2514	791	592	474	619	+65	25	24	23	24
НІР ₀₅	21,0	18,7	24,7			0,1	0,1	0,2	

Додаток В6

Насіннева продуктивність та структура врожаю селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування, 2022–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Вегетаційний період, діб				Маса 1000 насінин, г				Врожайність насіння, т/га				
	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022рік	2023 рік	2024 рік	сер.	2022 рік	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	112	110	108	110	2,43	2,42	2,40	2,41	0,43	0,30	0,26	0,33	-
№ 2082	107	107	104	106	2,44	2,41	2,40	2,42	0,59	0,48	0,40	0,49	+0,16
№ 2136	110	111	109	110	2,48	2,46	2,39	2,44	0,51	0,41	0,32	0,41	+0,08
№ 2081	112	112	110	111	2,50	2,46	2,41	2,46	0,45	0,33	0,26	0,35	+0,02
№ 2320	110	111	111	111	2,44	2,40	2,41	2,42	0,37	0,29	0,21	0,29	-0,04
№ 2514	110	109	106	108	2,42	2,40	2,38	2,40	0,58	0,46	0,37	0,47	+0,14
НІР ₀₅	2,3	3,1	1,8		0,01	0,01	0,02		0,01	0,01	0,02		

Додаток В7

Структурні елементи продуктивності селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування (сінокісний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиствленість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	80	76	78	-	0,71-1,21	0,68-1,20	0,70-1,21	43,4	42,6	43,0	-
№ 2082	85	80	83	+5	0,71-1,24	0,69-1,21	0,70-1,23	44,4	43,7	43,6	+0,6
№ 2136	81	77	79	+1	0,69-1,23	0,68-1,21	0,69-1,22	43,9	43,3	43,6	+0,6
№ 2081	84	77	81	+3	0,72-1,24	0,69-1,20	0,71-1,22	43,2	41,8	42,5	-0,5
№ 2320	83	75	79	+1	0,68-1,23	0,67-1,20	0,68-1,22	44,2	43,5	43,9	+0,9
№ 2514	85	81	83	+5	0,69-1,28	0,68-1,24	0,69-1,26	43,8	43,1	43,5	+0,5
НІР ₀₅	1,1	0,8						0,05	0,04		

Додаток В8

Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування (сінокісний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	29,8	25,1	27,5	-	7,7	6,4	7,1	-
№ 2082	33,6	27,8	30,7	+3,2	8,3	7,0	7,7	+0,6
№ 2136	28,4	22,5	25,5	-2,0	7,1	5,7	6,4	-0,6
№ 2081	29,6	22,9	26,3	-1,2	7,4	5,8	6,6	-0,5
№ 2320	28,4	24,1	26,3	-1,2	7,2	6,1	6,7	-0,4
№ 2514	33,7	26,2	30,0	+2,5	8,5	6,5	7,5	+0,4
НІР ₀₅	1,1	0,9			0,1	0,2		

Додаток В9

Структурні елементи продуктивності селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування (пасовищний спосіб використання), середнє за 2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Висота рослин, см				Добовий приріст, см			Облиствленість, %			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	24,0	23,2	23,6	-	0,69-0,74	0,67-0,72	0,68-0,73	74,0	73,6	73,8	-
№ 2082	24,1	22,8	23,5	-0,1	0,68-0,72	0,68-0,70	0,68-0,71	73,6	72,9	73,3	-0,5
№ 2136	24,5	24,0	24,3	-0,7	0,71-0,74	0,69-0,72	0,70-0,73	74,6	74,0	74,3	+0,5
№ 2081	24,2	23,4	23,8	+0,2	0,67-0,74	0,67-0,72	0,67-0,73	74,7	73,8	74,3	+0,5
№ 2320	23,4	23,1	23,3	-0,3	0,69-0,73	0,68-0,72	0,69-0,73	73,6	72,1	72,9	-0,9
№ 2514	24,8	24,1	24,5	+0,9	0,72-0,75	0,71-0,74	0,72-0,75	74,7	74,2	74,5	+0,7
НІР ₀₅	0,1	0,2						0,1	0,1		

Додаток В10

Продуктивність селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування
(пасовищний спосіб використання), 2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Врожайність зеленої маси, т/га				Врожайність сухої речовини, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	31,8	25,2	28,5	-	8,0	6,2	7,1	-
№ 2082	28,1	23,2	25,7	-2,8	7,1	5,8	6,5	-0,6
№ 2136	33,2	26,8	30,0	+1,5	8,2	6,8	7,5	+0,4
№ 2081	32,8	27,0	29,9	+1,4	8,2	6,7	7,5	+0,4
№ 2320	29,5	24,3	26,9	-1,6	7,4	6,0	6,7	-0,4
№ 2514	34,1	28,7	31,4	+2,9	8,3	7,2	7,8	+0,7
НІР ₀₅	0,6	1,1			0,2	0,3		

Додаток В11

Структура врожаю селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування,
2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Кількість, шт.						
	генеративних стебел/м ²				насінин у колосі		
	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St	2023 рік	2024 рік	сер.
Осип (St)	708	417	563	-	25	25	25
№ 2082	788	608	698	+135	27	25	26
№ 2136	852	674	763	+200	26	24	25
№ 2081	695	492	594	+31	27	25	26
№ 2320	620	459	540	-23	26	24	25
№ 2514	752	530	641	+78	25	24	25
НІР ₀₅							

Додаток В12

Насіннева продуктивність та структура врожаю селекційних номерів пажитниці багаторічної в розсаднику конкурсного сортовипробування, 2023–2024 рр.

Сорт, селекційний номер	Вегетаційний період, діб			Маса 1000 насінин, г			Врожайність насіння, т/га			
	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	2023 рік	2024 рік	сер.	± до St
Осип (St)	111	107	109	2,42	2,42	2,42	0,42	0,25	0,34	-
№ 2082	108	106	107	2,43	2,41	2,42	0,57	0,46	0,52	+0,18
№ 2136	110	108	109	2,48	2,44	2,46	0,52	0,40	0,46	+0,12
№ 2081	112	109	111	2,50	2,48	2,49	0,41	0,30	0,36	+0,02
№ 2320	111	110	111	2,44	2,40	2,42	0,37	0,28	0,33	-0,01
№ 2514	110	106	108	2,44	2,40	2,42	0,55	0,42	0,49	+0,15
НІР ₀₅	5,1	7,2		0,01	0,02		0,01	0,01		

Додаток Г1

УКРАЇНА



СВІДОЦТВО

про реєстрацію колекції
генофонду рослин в Україні

№ 342

На підставі повноважень, наданих Національною академією аграрних наук України, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Національний центр генетичних ресурсів рослин України видав це свідоцтво на

колекцію зразків генофонду пажитниці багаторічної

ознакову

за цінними господарськими ознаками

Кількість зразків у колекції: 28 що походять з 2 країн, згруповані за 15 ознаками та 53 рівнями їх прояву

Автори: Байструк-Глодан Л.З., Олексяк В.М., Хом'як М.М.

Заявник: Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

Запит № 00498 від 14.01.2025
Дата видавання свідоцтва 03.02.2025

Керівник Національного центру генетичних ресурсів рослин України  **Віктор РЯБЧУН**



Додаток Д1

ІНСТИТУТ РОСЛИННИЦТВА
ім. В.Я. Юр'єва
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНИ

просп. Героїв Харкова, 142, м. Харків, 61060
 тел.: +380 (57) 392-11-87
 +380 (98) 949-45-24
 E-mail: yuriev1908@gmail.com
 Код ЄДРПОУ 00497176



YURIEV PLANT PRODUCTION
INSTITUTE
OF THE NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN
SCIENCES OF UKRAINE

Heroiv Kharkova Ave., 142, Kharkiv, 61060
 phone: +380 (57) 392-11-87
 +380 (98) 949-45-24
 E-mail: yuriev1908@gmail.com
 USREOU code 00497176

Довідка № 406

06.03.2025 р.

видана науковому співробітнику Передкарпатського відділу наукових досліджень
 Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

Олексяку Володимир Михайловичу

про те, що при виконанні дисертаційної роботи за темою «Створення та вивчення вихідного матеріалу для селекції пажитниці багаторічної в умовах Передкарпаття» на здобуття наукового ступеня доктора філософії були включені зразки пажитниці багаторічної з номером Національного каталогу – UJ1400491, UJ1400543, UJ1400230, UJ1400247, UJ1400471, UJ1400496, UJ1400503, UJ1400490, UJ1400492, UJ1400466, UJ 1400544, UJ 1400244, UJ1400475, UJ1400493, UJ1400497, UJ1400498, UJ1400461, UJ 1400457, UJ1400460, UJ1400461, UJ1400437, UJ1400454, UJ1400480, UJ1400435, UJ1400438, UJ1400436, UJ1400455, UJ1400458, UJ1400443, UJ1400440, UJ1400456, UJ1400459, UJ1400469, UJ1400463, UJ1400476, UJ1400464, UJ 1400442, UJ 1400479, UJ 1400441, UJ 1400467, UJ 1400489, які зареєстровані у Національному генбанку рослин України.

Керівник Національного
 центру генетичних ресурсів рослин України



Віктор РЯБЧУН

Додаток Е1

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ

проспект Юності, 16
м. Вінниця, 21100
Тел./факс: 0432 464116
E-mail: fri@mail.vinnica.ua



NATIONAL ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES
OF THE UKRAINE

INSTITUTE OF FEED RESEARCH AND
AGRICULTURE OF PODILLYA

prospekt Yunosty, 16,
Vinnitsa, Ukraine, 21100
tel/fax + 38 0432 464116
E-mail: fri@mail.vinnica.ua

18.03.2025 р. № 06-02/144

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-дослідної роботи
Олексяк В. М., виконаної в Передкарпатському відділі наукових досліджень
Інституту сільського господарства Карпатського регіону Національної
академії аграрних наук України, за темою:

**«Створення та вивчення вихідного матеріалу для селекції пажитниці
багаторічної в умовах Передкарпаття»**

Видана Олексяку Володимирі Михайловичу про те, що виділені ним зразки пажитниці багаторічної: PFZ 02386, PFZ 02383, PFZ 02382, PFZ 02324, PFZ 02520, PFZ 02543, PFZ 02516, PFZ 02384, PFZ 02385, PFZ 02518, PFZ 02544, PFZ 02546, PFZ 02548, PFZ 02189, PFZ 02192, PFZ 02137, PFZ 02076, PFZ 02187, PFZ 02316, PFZ 02077, PFZ 02082, PFZ 02136, PFZ 02320, PFZ 02514, були передані в 2024 році відділу селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН в якості вихідного матеріалу і на даний час включені в селекційний процес з цією культурою.

Довідка видана для пред'явлення по місцю захисту дисертації.

В. о. директора Інституту кормів та
сільського господарства Поділля НААН,
доктор с.-г. наук,
член-кореспондент НААН



Олександр КОРНІЙЧУК

Завідувач відділу
селекції кормових, зернових колосових
та технічних культур Інституту кормів та
сільського господарства Поділля НААН,
кандидат с.-г. наук

Василь БУГАЙОВ

Додаток Ж1

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**Статті в наукових виданнях, включених до переліку фахових видань****України:**

1. Олексяк В. М., Стасів О. Ф., Байструк-Глодан Л. З., Біловус Г. Я. Оптимізація температурних режимів для проростання насіння пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.). *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2023. Вип. 74 (1). С. 95–109. DOI:10.32636/01308521.2023-(74)-1-7. (Планування і проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку).

2. Байструк-Глодан Л. З., Перегрим О. Р., Стасів О. Ф., Коник Г. С. Хом'як., М. М., Іванців Р. Є., Левицька Л. М., Олексяк В. М. Генофонд багаторічних тонконогових і бобових трав в умовах Передкарпаття. *Агронаука і практика*. 2023. Вип. 2. Ч. 2. С. 11–24. DOI:10.32636/agroscience.2023-(2)-2-2. (Проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку).

3. Олексяк В. М. Оцінка вихідного матеріалу пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в колекційному розсаднику. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75 (2). С. 98–111. DOI:10.32636/01308521.2024-(75)-2-9.

4. Олексяк В. М. Вивчення та оцінка селекційних номерів пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в контрольному розсаднику. *Агронаука і практика*. 2024. Вип 3. Ч. 3. С. 29–34. DOI: 10.32636/agroscience.2024-(3)-3-4.

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до наукометричної бази Scopus:

5. Oleksiak V. M., Baistruk-Glodan L. Z., Stasiv O. F., Konyk H. S. Productivity of selection numbers of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) in the

nursery of competitive variety testing. *Scientific horizons*. 2025. 28 (1). P. 41–49. <https://doi.org/10.48077/scihor1.2025.41>. (*Ідея роботи, планування і проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку*).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Олексяк В. М. Вихідний матеріал для селекції пажитниці багаторічної в умовах західного регіону України. *Міжгалузеві диспути : динаміка та розвиток сучасних наукових досліджень* : матеріали II міжнар. наук. конф., м. Рівне, 9 вересня 2022 р. Рівне, 2022. С. 61–62.

7. Олексяк В. М. Селекція багаторічних трав : історія та сучасність. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : продовольча безпека в умовах воєнного часу і повоєнної відбудови країни* : матеріали XI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 10 листопада 2022 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2022. С. 80–82.

8. Олексяк В. М. Адаптивний потенціал пажитниці багаторічної. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі, м. Біла Церква, 30 берез. 2023 р. Біла Церква, 2023. С. 24–26.

9. Олексяк В. М. Визначення показників енергії проростання та схожості насіння пажитниці багаторічної. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : виклики і шляхи розвитку в умовах війни і повоєнної відбудови* : матеріали XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 23 листопада 2023 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2023. С. 92–94.

10. Олексяк В. М. Хвороби пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. з нагоди 100-річчя від дня народження доктора

с.-г, наук, професора Г. Р. Пікуша. Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 20-21 берез. 2024 р. Дніпро, 2024. С. 351–354.

11. Олексяк В. М. Скринінг зразків пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.) в умовах Передкарпаття. *Актуальні проблеми агропромислового виробництва України : стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період* : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених, с. Оброшине, 19 листопада 2024 р. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. С. 85–87.

Монографія

12. Наукові основи селекції та насінництва багаторічних трав в Передкарпатті: монографія / Л. З. Байструк-Глодан, М. М. Хом'як, О. Р. Перегрим, Р. Є. Іванців, В. М. Олексяк, О. Ф. Стасів, Л. М. Левицька, Н. А. Добрянська, Г. С. Коник. Оброшине: Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, 2024. 136 с. (*Написання розділу, планування і проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку*).

Каталог

13. Каталог джерел та донорів цінних ознак вихідного матеріалу костриці червоної, пажитниці багаторічної / Байструк-Глодан Л. З., Хом'як М. М., Стасів О. Ф., Коник Г. С., Іванців Р. Є., Олексяк В. М. Оброшине : Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН. 2023. 45 с. (*Проведення досліджень, узагальнення результатів, підготовка до друку*).

Свідоцтво

14. Про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні: ознакова за цінними господарськими ознаками пажитниці багаторічної (свідоцтво № 342 від 03.02.2025 р.). (*70 % авторства*).