

Кочерга В. Я.<sup>1</sup>, Харченко Ю. В.<sup>1</sup>, Поспелова Г. Д.<sup>2</sup>, Харченко М. Ю.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Устимівська дослідна станція рослинництва

Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

вул. Академіка Вавилова 15, Устимівка,

Кременчуцький р-н, Полтавська обл., 39074, Україна,

E-mail: udsr@ukr.net

<sup>2</sup>Полтавський державний аграрний університет

E-mail: apospelova.pdaa@gmail.com

## ПОПОВНЕННЯ ТА ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КОЛЕКЦІЙ КОРМОВИХ КУЛЬТУР УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Висвітлені результати науково-дослідницької роботи зі створення колекції багаторічних кормових культур на Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Колекція нараховує 2590 зразків, що належать до 50 культур 123 ботанічних видів з 53 країн світу. Генофонд колекції розділений на три групи: бобові, злакові та малопоширені кормові культури. Наведено результати вивчення 124 зразків чотирьох культур протягом 2020–2022 років. Застосовані методики вивчення та опису зразків дозволили диференціювати наявне різноманіття кормових культур та виділити найбільш цінні, як джерела господарських та селекційно-цінних ознак за різними напрямками селекційного використання: високої кормової (зелена маса, сіно) та насінневої продуктивності, залистяності, висоти рослин на початку цвітіння та на 20-й день після скошування та ін.

**Ключові слова:** генетичні ресурси, колекційний зразок, лядвенець рогатий, тимофіївка лучна, пажитниця багаторічна, райграс високий, люцерна мінлива.

### ВСТУП

Природні кормові угіддя та вирощувані злакові й бобові трави були і залишаються головною умовою стабілізації екології, формування ресурсів біомаси. Вивчення їх минулого, усунення недоліків освоєння, перехід від надмірного розорювання і використання землі до екологічно безпечного землекористування — ключ до стабільного майбутнього. Кормові рослини та їх системні утворення — агробіоценози мають фундаментальне значення в сільському господарстві як джерело отримання високобілкових і енергонасичених кормів, як постійно діючий ґрунтоутворюючий чинник, і як незамінний біологічний засіб попередження процесів деградації та опустелювання агроландшафтів [1–3]. Кормовим травам немає альтернативи як міцним, постійно діючим, кумулятивним середовище утворюючим і середовище відновлюючим чинникам збереження та підвищення стійкості агросфери й біосфери. Важливим шляхом збільшення виробництва кормів є нові високопродуктивні селекційні сорти кормових культур, які оптимально адаптовані до певних агрокліматичних умов. Вони переважають сорти місцеві, а також селекційні, що завезені з інших природних зон, за врожайністю та стійкістю до несприятливих умов середовища.

Дослідженнями вчених [4–7] та передовою практикою доведено, що важливим чинником підвищення продуктивності є підбір видів трав. Групування їх за темпами росту й розвитку дає змогу створювати травостої з різними строками використання (ранні, середні, пізні), що продовжує період їх використання до 28 – 35 днів без зниження якості

корму. Реалії сьогодення вимагають конкурентоспроможної на ринках країн ЄС і світу продукції [8–9]. Один із шляхів досягнення даної мети — це створення високопродуктивної кормової бази, що потребує нових сортів, а також розширення видового складу кормових культур [7–9]. Основою для цього є вивчення, збагачення і ефективне використання генетичного різноманіття, зосередженого в колекціях, зокрема в колекції Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (Устимівська ДСР) (загальний обсяг якої — 2590 зразків). Основним джерелом поповнення колекції кормових культур є новозалучений матеріал, який надходить з різних джерел, у першу чергу унаслідок експедиційних зборів та обміну з вітчизняними та іноземними колегами. За результатами досліджень складається характеристика всіх екологічних типів колекційного матеріалу, установлюється їх цінність за напрямками певних завдань, які вирішуються в селекції. Тому вивчення колекції генетичного різноманіття залишається першочерговим, оскільки дає можливість відібрати форми, які найбільшою мірою відповідають моделі майбутнього сорту [10–12].

Мета дослідження — виявити джерела цінних господарських і біологічних ознак у колекційного матеріалу кормових культур різного еколого-географічного походження в умовах південної частини лісостепу України.

### МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріалом для досліджень слугували зразки генофонду багаторічних бобових і злакових трав різного еколого-географічного походження, а саме: 61 зразок лядвенцю рогатого (*Lotus corniculatus* L.), 32 — тимофіївки лучної (*Phleum pratense* L.), 17 — пажитниці багаторічної (*Lolium perenne* L.), дев'ять — райграсу високого (*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. S. et K. V. Presl), п'ять — люцерни посівної (*Medicago sativa* L.).

Дослідження проведено в 2020–2022 роках у польових та лабораторних умовах Устимівської ДСР у центральній частині Кременчуцького району Полтавської області в південній частині зони лісостепу України (на межі зі степом). Ґрунтовий покрив території Устимівської ДСР, у переважній більшості, поданий середньосуглинковим, малогумусним розпиленим чорноземом із вкрапленням солонцюватих ґрунтів. Основною ґрунтоутворюючою породою є карбонатний лес. Підґрунтові води знаходяться на значній глибині 8–12 м і лише в мікрозниженнях підходять до поверхні на 1–1,5 м. Загалом ґрунти Устимівської ДСР є родючими з досить високим вмістом гумусу (у шарі ґрунту 0–20 см складає 3,84 %. У більш глибоких шарах кількість його зменшується на глибині 80–90 см і його вміст дорівнює 2,1 %. В орному шарі ґрунту (0–20 см) міститься в середньому: рухомих форм фосфору 20,6 мг/100 г, калію — 10,2 мг/100 г (по Тюріну). Реакція ґрунтового розчину слабо кисла, рН (соляна) 5,8–6,5.

Тому створення необхідних умов для росту сільськогосподарських культур, раціональне використання і захист ґрунтів, збереження та підвищення їх родючості є основними завданнями на всіх етапах розвитку землеробства в господарстві.

Клімат в зоні розташування станції є перехідним від лісостепового до степового, до помірно континентального з нестійким зволоженням. Погодні умови, що склалися упродовж періоду проведення досліджень, дали можливість усебічно оцінити ріст і розвиток багаторічних бобових і злакових трав під час вегетаційного періоду, так як за кількістю опадів та температур спостерігалися відмінності від середньобагаторічних показників. Посів проводили 2 квітня 2020 року. Незважаючи на те, що у квітні погодні умови були переважно сонячними з недостатньою кількістю опадів (протягом місяця випало 11,9 мм опадів при середньобагаторічному значенні 44,0 мм, та відмічено лише 1 день з опадами понад 5 мм), одночасні сходи отримали 22–25 квітня. Травень відмічено, як дощовий. За 17 днів з опадами, з яких 4 дні з опадами понад 5 мм за добу, випало 81,2 мм при середньобагаторічному рівні 50,0 мм. Середньомісячна температура повітря становила 14,8°C за багаторічної 15,9°C. Максимальна температура повітря становила

28,0 °C (02, 03.05), мінімальна — 3,1 °C (13, 23.05). Середня температура на поверхні ґрунту — 18,2 °C, максимальна — 50,5 °C (11.05), мінімальна — -1,0 °C (23.05). Середня вологість повітря становила 67 %, мінімальна — 25 % (02.05). Червень відмічено, як теплий та сонячний. Днів з опадами було сім, зокрема два дні з опадами понад 5 мм за добу. Середньомісячна температура повітря становила 23,8°C за багаторічного значення — 19,5 °C. Максимальна температура повітря — 34,5°C спостерігалась 30.06, мінімальна складала 6,1°C (02.06). Середньомісячна температура на поверхні ґрунту становила 28,2°C, максимальна — 57,5°C (13.06), мінімальна — 2,0°C (02.06). Середньомісячна відносна вологість повітря становила 64 %, мінімальна — 21 % (10.06). Це дало змогу рослинам кормових культур, що проходили вивчення, добре рости й розвиватися та швидко утворити зелену масу. Рослинами в перший рік життя було сформовано два укуси на зелену масу. Для формування першого укусу було необхідно 57 діб, другого — 29 діб. Липень відмічався, як сонячний та малоощовий. За чотири дощові дні випало 31,4 мм опадів за багаторічного значення 72,0 мм. Середня температура повітря в липні становила 24,0°C за середньобагаторічного значення — 21,0°C, максимальна — 38,0°C (04.07), мінімальна — 12,6°C (16, 23.07). У серпні спостерігалась суха й спекотна погода. Середня температура повітря становила 23,0°C за середнього багаторічного значення 19,8°. Максимальна температура повітря досягла 35,5°C (07, 31.08), мінімальна — 8,6°C (15, 16.08). Середня температура на поверхні ґрунту становила 28,0°C, максимальна — 57,0°C (18.08), мінімальна — 7,0°C (15.08). За три дощових дні випало 2,4 мм, що на 55,6 мм менше за норму (58,0 мм) (табл. 1).

**Таблиця 1. Метеорологічні показники у роки проведення досліджень з багаторічними бобовими і злаковими травами (за даними метеопункту Устимівської ДСР)**

| Місяць                              | Середньодобова температура повітря, °C |      |      |                      | Сума опадів, мм |       |       |                      |
|-------------------------------------|--|------|------|----------------------|-----------------|-------|-------|----------------------|
|                                     | роки                                   |      |      | середньо-багаторічна | роки            |       |       | середньо-багаторічна |
|                                     | 2020                                   | 2021 | 2022 |                      | 2020            | 2021  | 2022  |                      |
| Квітень                             | 10,8                                   | 9,1  | 9,9  | 8,9                  | 11,9            | 27,0  | 70,3  | 44,0                 |
| Травень                             | 14,8                                   | 16,7 | 16,1 | 15,9                 | 81,2            | 24,3  | 62,4  | 50,0                 |
| Червень                             | 23,8                                   | 21,7 | 22,4 | 19,5                 | 27,7            | 101,1 | 43,4  | 57,0                 |
| Липень                              | 24,0                                   | 25,9 | 21,8 | 21,0                 | 31,4            | 37,8  | 92,2  | 72,0                 |
| Серпень                             | 23,0                                   | 23,7 | 22,7 | 19,8                 | 2,4             | 56,2  | 92,6  | 58,0                 |
| Вересень                            | 19,9                                   | 14,7 | 14,0 | 14,4                 | 25,3            | 73,4  | 87,1  | 56,0                 |
| За вегет. період (квітень–вересень) | 19,3                                   | 18,6 | 17,8 | 16,5                 | 179,9           | 319,8 | 448,0 | 337                  |

Вегетаційний період 2021 року розпочався відносно пізньою весною. Початок весняного відростання рослин — 28 березня, повне відростання 13–16 квітня. Перехід середньодобової температури повітря через +10°C спостерігався 29 квітня, середньо багаторічна дата — 20.04. Червень відмічено, як теплий та сонячний. За місяць випало опадів 101,0 мм за багаторічного значення 57,0 мм (днів з опадами — 11, зокрема 4 дні з опадами понад 5 мм за добу). Липень відмічався, як сонячний та малоощовий. За три дощових дні випало 37,8 мм опадів за багаторічного значення 72,0 мм та два дні з опадами більше 5 мм за добу. Середня температура повітря в липні становила 25,9°C за багаторічного значення 21,0 °C, максимальна — 35,0 °C (18,19.07), мінімальна — 12,1 °C (23.07). У серпні спостерігалась суха і спекотна погода. Середня температура повітря становила 23,7 °C за середньобагаторічного значення 19,8 °C. Максимальна температура

повітря досягла 35,0 °С (17.08), мінімальна — 12,6 °С (24.08). Середня температура на поверхні ґрунту становила 25,5 °С, максимальна — 55,5 °С (02.08), мінімальна — 11,5 °С (23.08). За чотири дощові дні випало 56,2 мм за норми 58,0 мм. Середня вологість повітря складала 64 % за середньобагаторічного значення 64 %, мінімальна вологість 24 % (15.08). Рослинами було сформовано два укуси на зелену масу. Для формування першого укусу бобовим кормовим культурам було необхідно 34, другого — 40 діб, злаковим 40 та 47 діб. Початок весняного відростання рослин у 2022 році спостерігався 6 – 8 квітня, повне відростання 15 – 18 квітня. Метеорологічні умови періоду вегетації, були сприятливими для росту й розвитку багаторічних бобових і злакових трав, зразки показали максимальний потенціал за рівнем кормової продуктивності. Травень відмічено, як дощовий. За вісім днів з опадами, з яких шість днів з опадами понад 5 мм за добу, випало 62,7 мм за середньобагаторічного — 50,0 мм. Середньомісячна температура повітря становила 16,1 °С за багаторічного значення 15,9 °С. Максимальна температура повітря становила 27,0 °С (21.05), мінімальна — -0,4 °С (11.05). Червень — теплий та сонячний. За місяць випало 43,4 мм опадів за багаторічного значення 57,0 мм. Днів з опадами було вісім, зокрема чотири дні з опадами понад 5 мм за добу. Середньомісячна температура повітря становила 22,1 °С за багаторічного значення 19,5 °С. Липень відмічався, як сонячний та дощовий. За 10 дощових днів випало 92,2 мм опадів за багаторічного значення 72,0 мм. З них сім днів — з опадами понад 5 мм за добу. Середня температура повітря в липні становила 21,8 °С за багаторічного значення 21,0 °С, максимальна — 34,0 °С (06.07), мінімальна — 9,6 °С (03.07). У зразків третього року життя (окрім пажитниці багаторічної) було сформовано два укуси на зелену масу. Для формування першого укусу було необхідно 38, другого — 35 діб. У пажитниці багаторічної був один укіс на зелену масу, для формування якого було необхідно 42 доби (див. табл. 1).

Агротехніка дослідів загальноприйнята для зони лісостепу. Посів проводили в оптимально ранні строки. Розміщення ділянок без повторень. Спосіб сівби — рядковий з міжряддям 70 сантиметрів. Ділянка — 4 рядки довжиною 5 метрів, площею 14 м<sup>2</sup>. Закладку дослідів, фенологічні спостереження, польові та лабораторні оцінки проводили згідно “Методики проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність і стабільність» (ВОС) (кормові культури)” [13].

У ході досліджень проводились такі спостереження обліки та аналізу:

1. Фенологічні спостереження: сходи або початок відростання висіяних у минулі роки зразків; бутонізація; одиничне, початок (10%), повне та кінець цвітіння; інтенсивність відростання після скошування; досягання бобиків; стан травостою перед зимівлею.

2. Облік вегетативної маси (висота рослин, вміст сухої речовини, залистяність).

3. Збирання та облік урожаю насіння.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Базою для добору селекційно-цінного вихідного матеріалу слугували колекції кормових культур Устимівської ДСР, які охоплюють генетичне різноманіття і подані зразками різних напрямів і географічного походження. Станом на 01.01.2023 року колекції налічують 2590 зразків 50 сільськогосподарських культур. З них 1211 зразків українського походження. За біологічним статусом зразки розподіляються на селекційні сорти — 697 шт., місцеві сорти та форми — 185 шт., селекційні лінії — 203 шт., клони — 46 шт., споріднені види — 1459 шт. Генофонд кормових культур, що зосереджений в колекції Устимівської дослідної станції рослинництва, розділений на три групи: бобові трави, злакові трави, малопоширені кормові культури. Протягом 2020–2022 років залучено до колекції 317 нових зразків генофонду рослин багаторічних трав, з них 148 зразків бобових, 142 злакових та 27 зразків малопоширених кормових культур. Основними джерелами надходження зразків до колекції впродовж цих років були Національний центр генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ), Інститут сільського господарства

Карпатського регіону НААН, Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН, Інститут зрошуваного землеробства НААН, Інститут сільського господарства Полісся НААН, експедиційні збори місцевих та дикорослих споріднених видів у різних кліматичних зонах України, виставки насіннєвого матеріалу (насіннєві випробовування) та співпраця з приватними колекціонерами. У 2020 році було проведено збір зразків генофонду культурних і дикорослих рослин на території Харківської, Дніпропетровської та Кіровоградської областей. Мета експедиції — збір генофонду культурних рослин та дикорослих споріднених форм у даних регіонах України для вивчення, включення до колекції та використання у селекційних, наукових та інших програмах. Для поповнення колекції в ході експедицій було зібрано 124 зразки кормових культур. У результаті експедиційних зборів укісних та пасовищних багаторічних злакових і бобових трав колекція поповнилась посухостійкими формами (житняка гребінчастого, тимофіївки лучної, люцерни посівної), зразками з високою врожайністю зеленої маси (люцерни серпатої, конюшини лучної, лядвенцю рогатого), високорослими формами (стоколосу безостого, костриці очеретяної), кормовими культурами, які необхідні для поповнення колекції (перлівки, ковили та астрагалу).

Згідно методичних рекомендацій робота з колекцією починається з відбору та підготовки насіння до посіву та посіву. Посів проводили в оптимально ранні строки. За перший рік життя рослини сформували потужній травостій з якого був один укіс на зелену масу.

Відростання навесні у роки вивчення рослин лядвенцю рогатого, люцерни посівної спостерігалось 10 – 16.04. По закінченні перезимівлі в посівах лядвенцю рогатого спостерігалася густина 102 – 109 рослин/м<sup>2</sup> (стандарт Витязь (Україна) — 112 рослин/м<sup>2</sup>), люцерни посівної 450 рослин/м<sup>2</sup> (стандарт Вінничанка (Україна) 530 рослин/м<sup>2</sup>).

Відростання навесні рослин злакових трав у роки вивчення спостерігалось в терміни 01–6.04. По закінченні перезимівлі в посівах спостерігалася густина: тимофіївки лучної 310 – 420 рослин/м<sup>2</sup> (стандарт Підгірянка (Україна) — 350 рослин/м<sup>2</sup>), пажитниці багаторічної 425 – 480 рослин/м<sup>2</sup> (стандарт Осип (Україна) — 510 рослин/м<sup>2</sup>), райграсу високого 150 – 200 рослин/м<sup>2</sup> (стандарт Дронго (Україна) — 220 рослин/м<sup>2</sup>).

Висота рослин багаторічних бобових і злакових трав змінювалася в залежності від сорту та метеорологічних факторів. Висота рослин злакових трав в середньому за роки досліджень, була менш мінливою і становила у сінокісних від 90 до 134 см. Найбільш інтенсивний ріст рослин відмічено в період від повного колосіння до цвітіння.

Унаслідок вивчення зразків кормових і газонних трав в середньому за 2020 – 2022 роки виділено джерела господарсько-цінних ознак.

За тривалістю періоду від початку весняного відростання до сінокісної стиглості (раніше та пізніше за стандарт) виділено зразки тимофіївки лучної: UJ1100163, PFZ01951 (Україна) — 75 діб, UJ1100146 (Україна) — 90 діб, PFZ01823, PFZ01824 (Україна) — 88 діб, стандарт Підгірянка — 68 діб; пажитниці пасовищної: UJ1400430 (Україна) — 70 діб, PFZ02189, PFZ01531 (Україна) — 72 доби, стандарт Осип — 68 діб; райграсу високого: PFZ01697 (Україна) — 70 діб, стандарт UJ1400006 — 65 діб; лядвенцю рогатого: UJ0500048 (Україна) — 88 діб, UJ0500167 (Україна) — 79 діб, стандарт Витязь — 82 доби;

За тривалістю періоду від початку весняного відростання до збирання насіння (раніше та пізніше за стандарт) виділено зразки пажитниці пасовищної: PFZ01533 (Україна) — 125 діб, PFZ02076 (Україна) — 126 діб, стандарт Осип — 123 доби; райграсу високого: PFZ01907 (Україна) — 115 діб, стандарт UJ1400006 — 117 діб; лядвенцю рогатого: UJ0500048 — 90 діб, UJ0500167 — 94 доби, стандарт Витязь — 84 доби;

За зимостійкістю (9 балів) виділено зразки лядвенцю рогатого: Витязь, Динамо, дикоростучий з України (UJ05000122), Arvasani (Югославія), дикоростучий UJ05000121 (Югославія), дикоростучі зразки походженням з Італії (UJ05000119, UJ05000118), дикоростучі зразки походженням з Росії (UJ05000078, UJ05000110, UJ05000112,

UJ05000114); тимофіївки лучної: UJ1100163 (Україна); пажитниці багаторічної: Ярослав (Україна); райграсу високого: Riwnice (Польща); люцерни посівної Радослава (Україна).

За висотою рослин на початку цвітіння виділено зразки лядвенцю рогатого: Podgorie Krnjak 24\64, Listan (Югославія), Ginastrin, Franco (Італія), Orsegi 156, Rumi (Угорщина), дикоростучий (UJ0500118, Італія), дикоростучий (UJ0500112, Росія) — 39,2 – 45,8 см, стандарт Витязь — 38,2 см (НІР = 0,89); тимофіївки лучної: Даринка, П 193 (Україна) — 58,4 – 59,4 см, стандарт Підгірянкa 51,4 см (НІР = 1,58); пажитниці багаторічної: Лагідна (Україна), Anna (Польща) — 42,2 – 44,0 см, стандарт Осип — 38,4 см (НІР = 2,01); райграс високий: Lutol Mokry, Romersko (Польща) — 58,8 – 65,2 см, стандарт Витязь — 70,2 см (НІР = 2,21); люцерна посівна: Радослава — 40,4 см, Росана — 39,2 см., Регіна — 40,6 см (Україна), стандарт Вінничанка (Україна) — 37,8 см (НІР = 0,93).

За висотою рослин на 20-й день після скошування виділено зразки лядвенцю рогатого: Лотос, Монастирецький, Podgorie Krnjak 24\64, Arvasani — 43,6 см до 39,8 см відносно висоти сорту стандарту 37,0 см (НІР = 0,020); тимофіївки лучної: П 1896 — 87,2 см, П 1937 — 82,6 см, стандарт Підгірянкa — 79,2 см (НІР = 0,025), райграс високий: Riwnicei (Польща) — 45,2 см, Glojsce (Польща) — 44,2 см, стандарт UJ1400006 — 42,2 см (НІР = 0,018).

За залистяністю виділено зразки лядвенцю рогатого: дикоростучі зразки з України (UJ0500123, UJ0500116, UJ0500143) — 68,5 %, стандарт Витязь — 62,5 % (НІР = 2,1); люцерни посівної: Синюха (Україна) — 69,5 %, Росана — 69,5 %, Регіна — 72,0 %, Галаксі (Україна) — 54,1 %, Радослава — 61,5 %, стандарт Вінничанка — 45 % (НІР = 2,7); пажитниці багаторічної: Ярослав, Gasia (Польща) — 82,5 %, Лагідна — 80,5 %, Володар — 80,0 %, Руслана, Святошинський (Україна) — 79,6 %, П 1086 (Україна) — 73,6 %, стандарт Осип — 74,0 % (НІР = 1,58); тимофіївки лучної: П 1937 — 44,2 %, Даринка — 42,3 %, стандарт Підгірянкa — 39,1 % (НІР = 2,35).

За врожайністю зеленої маси при сінокісному використанні виділено зразки лядвенцю рогатого: дикоростучий з України (UJ0500123) — 2,0 кг/м<sup>2</sup>, Монастирецький (Україна), Podgorie Krnjak 24\64 — 1,8 кг/м<sup>2</sup>, Rumi, L9, Ginastrino — 1,7 кг/м<sup>2</sup>, дикоростучий (UJ0500078, Росія), дикоростучий (UJ0500119, Італія) — 1,6 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Лотос — 1,3 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 1,20 кг/м<sup>2</sup>); тимофіївки лучної Аргента (Україна) — 2,3 кг/м<sup>2</sup>, дикоростучі з України (UJ1100062, UJ1100078) — 2,2 кг/м<sup>2</sup>, П 1937, Даринка — 2,1 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Підгірянкa — 1,8 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,86 кг/м<sup>2</sup>); пажитниці багаторічної: Руслана, Ярослав — 3,6 кг/м<sup>2</sup>, Дрогобицький 16 — 3,5 кг/м<sup>2</sup>, П 1084 (Україна) — 3,2 кг/м<sup>2</sup>, Анна, Gasia — 3,1 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Осип — 2,8 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 1,53 кг/м<sup>2</sup>); райграсу високого Piaski — 1,1 кг/м<sup>2</sup>, дикоростучий (UJ1400008, Польща) — 1,3 кг/м<sup>2</sup>, стандарт UJ1400006 — 0,8 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 1,65 кг/м<sup>2</sup>); люцерни посівної: Радослава — 1,4 кг/м<sup>2</sup>, Росана — 1,3 кг/м<sup>2</sup>, Синюха — 1,1 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Вінничанка — 1,0 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 1,25 кг/м<sup>2</sup>).

За врожайністю сухої речовини при сінокісному використанні виділено зразки лядвенцю рогатого: дикоростучий з України (UJ0500123) — 0,6 кг/м<sup>2</sup>, Монастирецький, Podgorie Krnjak 24\64 — 0,4 кг/м<sup>2</sup>, Rumi, L9, Ginastrino — 0,5 кг/м<sup>2</sup>, дикоростучий (UJ0500078, Росія), дикоростучий (UJ0500119, Італія) — 0,3 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Лотос — 0,1 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,24 кг/м<sup>2</sup>); тимофіївки лучної: Аргента — 0,50 кг/м<sup>2</sup>, дикоростучі з України (UJ1100062, UJ1100078) — 0,45 кг/м<sup>2</sup>, П 1937, Даринка — 0,42 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Підгірянкa — 0,35 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,18 кг/м<sup>2</sup>); пажитниці багаторічної Руслана, Ярослав — 0,7 кг/м<sup>2</sup>, Дрогобицький 16 — 0,6 кг/м<sup>2</sup>, П 1084 — 0,9 кг/м<sup>2</sup>, Анна, Gasia — 0,8 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Осип — 0,5 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,28 кг/м<sup>2</sup>); райграсу високого: Piaski (Польща), дикоростучий (UJ1400008, Польща) — 0,5 кг/м<sup>2</sup>, стандарт UJ1400006 — 0,2 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,30 кг/м<sup>2</sup>); люцерни посівної: Радослава — 0,4 кг/м<sup>2</sup>, Росана — 0,3 кг/м<sup>2</sup>, стандарт Вінничанка — 0,1 кг/м<sup>2</sup> (НІР05 = 0,28 кг/м<sup>2</sup>).

За врожайністю насіння виділено зразки тимофіївки лучної: дикоростучий зразок з України (UJ1100078) — 6,6 г/м<sup>2</sup>, стандарт Підгірянкa — 0,48 г/м<sup>2</sup> (НІР05 = 1,5 г/м<sup>2</sup>);

лядвенцю рогатого: дикоростучі зразки з Росії (UJ0500112, UJ0500114) — 32,1 г/м<sup>2</sup>, стандарт Витязь — 15,1 г/м<sup>2</sup> (НІР<sub>05</sub> = 1,5 г/м<sup>2</sup>); пажитниці багаторічної: Інка (Польща) — 54,0 г/м<sup>2</sup>, Київський — 53,6 г/м<sup>2</sup>, П1084 — 50,0 г/м<sup>2</sup>, Святошинський — 45,5 г/м<sup>2</sup>, Дрогобицький 16 — 38,2 г/м<sup>2</sup>, П907 — 37,8 г/м<sup>2</sup>, стандарт Осип — 0,280 г/м<sup>2</sup> (НІР<sub>05</sub> = 0,010 г/м<sup>2</sup>); райграсу високого: Równicei — 0,640 г/м<sup>2</sup> (НІР<sub>05</sub> = 0,010 г/м<sup>2</sup>); люцерни посівної: Синюха — 10,8 г/м<sup>2</sup>, Галаксі — 17,4 г/м<sup>2</sup>, Радослава — 12,6 г/м<sup>2</sup>, стандарт Вінничанка — 7,6 г/м<sup>2</sup> (НІР<sub>05</sub> = 0,025 г/м<sup>2</sup>).

За довжиною суцвіття (султану, колосу, волоті) виділено зразки тимофіївки лучної: Даринка — 16,6 см, П1938 — 11,6 см, стандарт Підгірянкa — 10,4 см (НІР = 1,6); пажитниці багаторічної: П1089 — 21 см, П1084 — 22 см, стандарт Осип — 20 см (НІР = 1,5); райграсу високого: Lutol Mokry — 29 см, Romersko — 28 см, стандарт UJ1400006 — 25 см (НІР = 1,8).

За кількістю насіння в суцвітті (колос, султан) виділено зразки тимофіївки лучної: П1896 — 520 шт., Даринка — 540 шт., PFZ02087 — 569 шт., PFZ01942 — 572 шт., PFZ01953 — 580 шт., стандарт Підгірянкa — 507 шт. (НІР = 3,2); пажитниці багаторічної: П1089, П1084 — 75 шт., П907 — 72 шт., стандарт Осип — 65 шт. (НІР = 2,6); райграсу високого: Lutol Mokry — 82 шт, стандарт UJ1400006 — 78 шт (НІР = 3,4).

За масою 1000 насінин виділено зразки тимофіївки лучної: Даринка, П186 — 0,60 г, стандарт Підгірянкa — 0,52 г; пажитниці багаторічної: Володар — 4,9 г, Святошинський, Мирослав, Gasia — 4,5 г, Ярослав — 4,4 г, Лагідна — 4,3 г, стандарт Осип — 3,6 г; райграс високий: Równicei — 3,8 г, стандарт — 2,5 г; люцерна посівна: Регіна, Радослава — 2,0 г, стандарт Вінничанка — 1,9 г.

За декоративністю (9 балів за 9-бальною шкалою) виділено зразки пажитниці багаторічної — П 907.

За наявністю маркерних морфологічних ознак виділено зразки люцерни: дуже низька частота рослин з кремовими, білими або жовтими квітками — Росана, Синюха; низька частота рослин з дуже темно-синьо-фіолетовими квітками — Радослава, частота рослин з дуже темно-синьо-фіолетовими квітками 10% — Галаксі; частота рослин зі змішаними квітками 15 % — Регіна.

За стійкістю до хвороб виділено зразки лядвенцю рогатого: Лотос, Ант, Аякс (стійкість до кореневої гнилі, аскохітозу 9 балів); люцерни посівної: Галаксі та Регіна (стійкість до аскохітозу, бурої іржі 9 балів); тимофіївки лучної: П1938 (стійкість до сажки, бурої плямистості, борошниста роса 9 балів).

## ВИСНОВКИ

На базі Устимівської дослідної станції рослинництва починаючи з 1988 року сформовані та зберігаються у вигляді насіння колекції кормових культур, які налічують 2590 зразків (50 культур 123 ботанічних види з 53 країн світу). Створені колекції подають видове різноманіття кормових культур. Поглиблене вивчення колекцій дозволяє впроваджувати нові зразки у кормовиробництво та інші галузі сільського господарства. За результатами вивчення колекційних зразків за морфологічними та цінними господарськими ознаками виділені перспективні для селекції зразки за ознаками: зимостійкості (16), висоти рослин на початку цвітіння (17), висоти рослин на 20-й день після скошування (8), урожайності зеленої маси при сінокісному використанні (24), урожайності сухої речовини при сінокісному використанні (22), урожайності насіння (13), залистяності (17) та іншими. Дані зразки рекомендуються для включення до селекційного процесу як вихідний матеріал для створення сортів кормових трав різних напрямів використання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Байструк-Глодан Л. З., Хом'як М. М., Жапаєу Г. З. Генетичне різноманіття кормових трав як вихідний матеріал для селекції. Генетичні ресурси рослин. 2019. №24. С. 65–74. doi: 10.36814/pgg.2019.24.05
2. Байструк-Глодан Л. З. Хом'як М. М., Коник Г. С., Жапалеу Г. З. Каталог генетичної цінності колекції багаторічних трав. Оброшине, 2020. Вип. 1. 68 с.
3. Коник Г. С. Байструк-Глодан Л. З., Хом'як М. М., Галан М. С., Жапалеу Г. З. Формування та збереження генетичного різноманіття кормових і газонних трав у Передкарпаття. Методичні рекомендації. Оброшино, 2015. 45 с.
4. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в ХХ–ХХІ століттях. Київ: Аграрна наука, 1996. 822 с.
5. Бабич А. О. Кормові і білкові ресурси світу. Київ: ДКФ, 1995. С. 45–127.
6. Бабич А. О., Бугайов В. Д. Селекція кормових культур в Україні. Вісник аграрної науки. 2000. № 12. С. 46–47.
7. Утеуш Ю. А., Лобас М. Г. Кормові ресурси флори України. Київ: Наукова думка, 1996. 222 с.
8. Мащак Я. І., Мізерник І. Д., Нагірняк Т. Б., Слобода О. М., Слобода Л. Я. Луківництво в теорії і практиці. Львів: Сполом, 2005. 295 с.
9. Кохан А. В., Марініч Л. Г., Барилко М. Г. Селекція та насінництво однорічних і багаторічних кормових трав: теоретичні та практичні аспекти: монографія. Полтава: Астроя, 2018. 196 с.
10. Петриченко В. Ф., Макаренко П. С. Лучне кормовиробництво і насінництво трав. Вінниця: Діло, 2005. 228 с.
11. Харченко Ю. В., Кочерга В. Я. Характеристика господарсько-біологічної цінності колекції кормових культур на Устимівській дослідній станції рослинництва. Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. 2005. Т. 4. № 23. С.73–78.
12. Рябчун В. К. Система генетичних ресурсів рослин України. Генетичні ресурси рослин. 2004. № 1. С. 8–15.
13. Андрищенко А. В., Гончар О. М., Нікітенко О. М. Методика проведення експертизи сортів на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) (кормові культури). Київ: Укр. ін.-т експертизи сортів рослин, 2001. С. 5–8.

REFERENCES

1. Bastruk-Hlodan LZ, Khomiak MM, Zhapaleu HZ. 2019. Genetic diversity of forage grasses as source material for breeding. Genetični resursi roslin. 24: 65–74.
2. Bastruk-Hlodan LZ, Khomiak MM, Konyk HS, Zhapaleu HZ. 2020. Catalog of genetic value of a perennial grass collection. 1. 68 p.
3. Konyk HS, Bastruk-Hlodan LZ, Khomiak MM, Halan MS, Zhapaleu HZ. 2015. Formation and preservation of the genetic diversity of fodder and lawn grasses in the Ciscarpathian region. Methodical recommendations. Obroshyno. 45 p.
4. Babych AO. 1996. Fodder and medicinal plants in the 20<sup>th</sup> – 21<sup>st</sup> centuries. Kyiv: Ahrarna Nauka. 822 p.
5. Babych AO. 1995. Feed and protein resources of the world. Kyiv: DKF. p. 45-127.
6. Babych AO, Buhaiov VD. 2000. Fodder crop breeding in Ukraine. Visnyk Ahrarnoi Nauky. 12: 46-47.
7. Uteush YuA, Lobas MH. 1996. Fodder resources of the flora of Ukraine. Kyiv: Naukova Dumka. 222 p.
8. Mashchak YaI, Mizernyk ID, Nahirniak TB, Sloboda OM, Sloboda LYa. 2005. Onion cultivation in theory and practice. Lviv: Spolom, 295 p.
9. Kokhan AV, Marinich LH, Barylko MH. 2018. Breeding and seed production of annual and perennial forage grasses: theoretical and practical aspects: monograph. Poltava: Astraiia. 196 p.

10. Petrychenko VF, Makarenko PS. 2005. Meadow fodder production and seed production of grasses. Vinnytsia: Dilo. 228 p.
11. Kharchenko YuV, Kocherha VYa. 2005. Characterization of the economic and biological value of the forage crop collection at Ustymivka Experimental Station of Plant Production. *Naukovi Pratsi Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*. 4(23): 73-78.
12. Riabchun VK. 2004. System of the plant genetic resources of Ukraine. *Genetični resursi roslin*. 1: 8-15.
13. Andriushchenko AV, Honchar OM, Nikitenko OM. 2001. Methods of expert examination of varieties for distinctiveness, uniformity and stability (DUS) (fodder crops). Kyiv: Ukr. In-t Expertyzy Sortiv Roslyn. p. 5-8.

Kocherha V. Ya., Kharchenko Yu. V.<sup>1</sup>, Pospelova H. D.<sup>2</sup>, Kharchenko M. Yu.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ustymivka Experimental Station of Plant Production of the Yuriev Plant Production Institute of NAAS  
15 Akademika Vavylova Str., Ustymivka,  
Kremenchutskyi District., Poltavaska Oblast, 39074, Ukraine*

<sup>2</sup>*Poltava State Agrarian University  
1/3 Skovoroda Str., Poltava, 36000, Ukraine  
E-mail: ganna.pospelova@pdaa.edu.ua*

## ENRICHMENT AND EVALUATION OF THE GENETIC DIVERSITY OF FORAGE CROP COLLECTIONS OF USTYMIIVKA EXPERIMENTAL STATION OF PLANT PRODUCTION

**Aim.** To identify sources of valuable economic and biological traits in the collection of fodder crops of different geographical origins in the Southern Forest-Steppe of Ukraine.

**Results and Discussion.** Fodder cereals and grain legumes are important in the foundation of a strong fodder basis for animal husbandry; they form high-protein fodder masses containing major macro- and micronutrients, minerals, vitamins, etc. in available forms. It is possible to harvest 20-30% more fodder mass and seeds when using best varieties and appropriate technologies. In 2020-2022, 317 new accessions of the perennial grasses were added to the collection, including 148 accessions of legumes, 142 of cereals and 27 accessions of rare fodder crops. As of January 1, 2023, this collection comprises 2,590 accessions; 1,211 of them are Ukrainian. By biological status, the accessions are distributed as follows: 697 breeding varieties, 185 landraces, pieces, 203 breeding lines, 46 clones, and 1,459 related species. New accessions are registered in the introduction database (where they are assigned temporary ID numbers) and sown in the field for propagation. Valuable accessions are catalogued in the National Catalog and the catalog of Ustymivka Experimental Station. Seeds are stored in the doublet storage of the Experimental Station and transferred to the National Depository.

**Conclusions.** Based on the assessments of the collection accessions for morphological and economically valuable features, promising accessions were selected: 16 winter hardy accessions, 17 accessions with good plant height at the anthesis onset, 8 accessions with good plant height on day 20 after mowing, 24 accessions yielding a lot of green mass when used for hay, 22 accessions with high yields of dry matter when used for hay, 13 accessions yielding a lot of seeds, 17 accessions due to good leafiness, 11 accessions with high weights of thousand seeds, and others. These accessions are recommended to involve in breeding starting materials to breed fodder grass varieties for different purposes.

**Key words:** *genetic resources, collection accession, birdsfoot deervetch, meadow cat's-tail, perennial ryegrass, tall oat-grass, toothed medick.*