

УДК: 712.3. 635.9 (477.43/44)

**СУЧАСНИЙ СТАН ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ
ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ РОДУ
LUPINUS В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ**

В.М. ПРОКОПЧУК, канд. біол.
наук, доцент

Г.В. ПАНЦИРЕВА, канд. с.-г. наук,
старший викладач

Вінницький національний аграрний
університет

За результатами досліджень декоративних видів *Lupinus L.* встановлено, що в умовах Поділля для озеленення різних об'єктів найбільш перспективними є люпин багаторічний (*L. perennis L.*) та люпин багатолистий (*L. Polyphyllus Lindl.*). Для створення сучасних садових композицій паркової зони Вінницького національного аграрного університету найбільш доцільними у використанні є сорти: Лулу-рассел, Мінарет, Альбус, Феєрверк, які добре адаптувались до умов вирощування, практично не пошкоджувались шкідниками та не уражувалися хворобами, були достатньо стійкими до несприятливих факторів навколишнього середовища. За даними вивчення фази цвітіння, встановлено, що найвищі показники тривалості цвітіння (до 60 днів) спостерігались у рослин люпину багаторічного (сорт Феєрверк – 60 днів та сорт Альбус – 55 днів). Деяко нижчі показники зафіксовано у рослин люпину багатолистого (сорт Мінарет – 45 днів, гібрид Лулу-рассел – 44 дні). При визначенні придатності досліджуваних нами рослин для їх використання в озелененні здійснена їх оцінка за комплексом господарсько-біологічних показників відповідно до Державної методики сортовипробування (Альбус – 99 балів, Феєрверк – 98 балів, Мінарет – 95 балів, Лулу-рассел – 94 бали). Висока їх оцінка за комплексом критеріїв свідчить про перспективність та придатність для вирощування в умовах Поділля, а також цінність для різних варіантів використання: клумбах, рабатках, міксбордерах, композиціях ландшафтного типу та їх зменшених варіантах, що імітують природні угруповання.

Ключові слова: *Lupinus L.*, сорт, гібрид, тривалість цвітіння, варіанти використання, зона вирощування.

Табл. 2. Рис. 1. Літ. 12.

Постановка проблеми. На сьогодні у світі проблема збагачення і оновлення асортименту декоративних рослин є дуже актуальною. Все це викликано, як природним зростанням рівня людських вимог з розвитком цивілізації, так і старінням сортів, які упродовж тривалого часу беззмінно перебувають у центрі уваги. Для нашої держави актуальність цих питань підсилюється ще й тим, що асортимент декоративних рослин роду *Lupinus L.*, які сьогодні використовуються в Україні, надзвичайно бідний у порівнянні з таким асортиментом у провідних країнах світу. Шлях до вирішення цієї проблеми – впровадження нових рослин, що дозволяє значно розширити

асортимент декоративно-цінних видів, їх сортів та збагатити культивовану флору України. Перспективними у цьому відношенні є види люпину, зокрема багатолістого та багаторічного, що здавна застосовувалися не тільки як кормові культури, а й декоративні, що становлять великий інтерес для квітникарства як цінне джерело поповнення асортименту квітниково-декоративних культур [1].

Декоративні види люпину є декоративними садовими культурами, але цікавість квітників до даних рослин значно менша, ніж до подібних за виглядом. Декоративно-цінні люпини є простими у догляді. Проте на сьогодні, коли в тренді практичні сади (природні, легкого догляду, «лінівні») люпин поступово відвойовує собі популярність. Тим більше, що дані культури являються одними з найкращих сидератів [2-3].

Впровадження у широку виробничу практику сучасних сортів і гібридів та їх апробація дозволить значно розширити використання люпину багатолістого та люпину багаторічного в квітникарстві та поліпшити культивовану флору зони Поділля та України в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Д.Б. Рахметов [4], О. М. Лещенюк, О.О. Лінкевич, Т.Ф. Чипиляк [12] зазначають, що озеленення населених місць забезпечує стійкість та екологічну ефективність зелених насаджень в урбанізованому середовищі та відіграє важливу роль у розвитку сучасного міста. Декоративно-цінний люпин, як декоративна культура, відома людству ще з давніх-давен. Надзвичайна краса різнобарвних квіток та форми їх суцвіть, розсічені листки, компактність кущів, пишне цвітіння, декоративність впродовж всієї вегетації, невибагливість до умов зростання, можливість тривалий період рости на одному місці без пересадки, стійкість до пошкодження шкідниками та ураження хворобами, здатність цвісти в напівзатінених місцях мають сприяти частому застосуванню даної культури в озелененні. Люпин багатолістий та люпин багаторічний мають значну екологічну пластичність, що підтверджується його культивуванням у багатьох інтродукційних центрах із різними природно-кліматичними умовами світу.

М.В. Матусяк [5] відмічає, що в озелененні квітникових композицій міста Вінниці та зони Поділля *Lupinus L.* не часто застосовують. Однією з причин недостатнього використання культури люпину в озелененні міст Поділля є відсутність інформації про їхні еколого-біологічні особливості та декоративні властивості в наших умовах, технологію вирощування та варіанти їх використання. Проблеми вирощування люпину багатолістого в Україні, збереження декоративних властивостей даної культури та завоювання ним місця одного з головних квіткових районів світу – необхідно вирішувати на основі науково обґрунтованих перспектив використання надзвичайно цінної культури з подальшим вивченням їх придатності до поширення в нашій країні.

Люпин – це однорічна, дворічна або багаторічна трав'яниста рослина, що цвіте білими, жовтими, голубими, кремовими, рожевими, пурпуровими і червоними квітками, зібраними у великі суцвіття. Проте найбільшої

популярності у декоративному садівництві та озелененні мають багаторічні сорти люпину.

За результатами досліджень Г.В. Панциревої [6] у природі люпини зростають у Середземномор'ї та Північній Америці. У світовому декоративному садівництві налічується не менше 200 видів люпину, серед яких культивують лише чотири: люпин білий, люпин вузьколистий, люпин жовтий та люпин багаторічний. Крім даних видів, привертають увагу й такі: люпин мінливий, люпин багаторічний, люпин дрібнолистий, люпин карликовий, люпин нутканський, люпин деревоподібний. Найбільшої популярності в квітникарстві, як декоративна культура здобули люпин багаторічний (*L. perennis* L.) та люпин багатолистий (*L. Polyphyllus* Lindl.).

Зарубіжні вчені Н. Scheer [7], М. Sweetingham [8] відмічають, що селекцією декоративно-цінних видів люпину, у тому числі багаторічного і багатолистого займався англійський вчений Дж. Рассел, сортопопуляції з гібридів якого здобули значного поширення в Україні. На сьогодні популярністю користуються одноколірні та багатоколірні сорти та гібриди. У культурі найчастіше вирощуються гібридні сорти люпину багатолистого, такі як: Принцеса Юліана та Абрикот. Значну увагу приділяють і сортам, які створенні селекціонером Расселом: Бург Фройлін – з білим забарвленням, Майн Шлосс – із червоно-цегельним відтінком, серія низькорослих яскравих гібридів Мінарет або Сплендід – сортогрупу однотонних гібридів і сортів з вітрилом білого або контрастного кольору [7-8].

Мета та об'єкт досліджень. Проаналізувати та дослідити декоративні характеристики та особливості сортів гібридів люпину багатолистого. Відповідно до мети основним завданням було вивчення найбільш перспективних сортів і гібридів для створення квіткових композицій в озелененні паркової зони Вінницького національного аграрного університету.

Методика та умови досліджень. Дослідження проводили упродовж 2016-2018 рр. на базі експозиційної ділянки кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету. Грунтово-кліматичні умови зони дослідження сприятливі для вирощування люпину багатолистого. Грунтовий покрив дослідної ділянки представлений сірими лісовими ґрунтами, які характеризуються низьким вмістом гумусу – 1,97 %. Сума ввібраних основ становить – 1,44 мг-екв. на 100 г ґрунту. Гідролітична кислотність сірих лісових ґрунтів дослідної ділянки – 3,44 мг-екв. на 100 г ґрунту, а рН ґрунту – 5,1. Зволоження ґрунту відбувається за рахунок атмосферних опадів, так як рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині до 15 м. Первинне інтродукційне випробування і відповідну оцінку досліджуваних квітничково-декоративного виду здійснювали за допомогою загальноприйнятих методик в декоративному садівництві і методикою державного сортовипробування. Досліджувані сорти і гібриди

L. Polyphyllus Lindl. – Лулу-рассел, Мінарет та *L. perennis* L. – Альбус, Феєрверк закордонної селекції. Проаналізувавши вітчизняний державний реєстр сортів декоративних видів роду *Lupinus* L. не виявлено [9-11].

Виклад основного матеріалу. Встановлено, що в умовах Поділля люпин багатолістий та люпин багаторічний за життєвою формою – трав'янисті полікарпіки, геофіти, за екоморфою – геліофіти, але легко проявляються як геліосциофіти, за гідроморфою – мезофіти, за феноритмотипом належать до групи літньо-осінньозелених рослин (табл.1).

Спостерігаючи за ростом і розвитком декоративно-цінних видів люпину досліджено, що сорти та гібриди призначені для прикраси квітника, благоустрою ділянок за рахунок створення сучасних садових композицій. На відміну від кормових сортів вітчизняної селекції, досліджувані рослини виглядають більш яскраво та ефектно.

Таблиця 1

**Біоморфологічні особливості та рекомендації з використання
декоративних видів роду *Lupinus* L.**

Назва сорту / гібриду	Життєва форма	Тип вегетації	Розміри рослин, см		Тривалість цвітіння, днів	Рекомендації з використання
			висота	ширина		
Люпин багатолістий (<i>L. Polyphyllus</i> Lindl.)						
Лулу-рассел	багаторічник	літньо-зелений	50	20-25	40	Клумби, бордюри, рабатки, дендротрав'янисті міксбордери, міжряддя в плодоносному саду, групи
Мінарет		літньо-осінньозелений	50	30-35	45	Клумби, рабатки, композиції, корзини, фон солітери, облямівка
Люпин багаторічний (<i>L. perennis</i> L.)						
Альбус	багаторічник	літньо-осінньозелений	120	40-50	55	Солітери на фоні газону, групи, міксбордер, бордюр, підпірні стінки, природні угруповання, фон
Феєрверк			150	50-60	60	Солітери на фоні газону, групи, міксбордер, підпірні стінки

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Досліджено, що декоративність рослин у нових умовах залежить від їхньої здатності відтворювати притаманні їм сортові ознаки, що проявляється у зовнішньому стані рослин та в характері проходження основних фенофаз. Для виявлення відповідності параметрів рослин їх сортовим характеристикам в умовах Поділля досліджено біометричні показники досліджуваного виду люпину багатолістого, що дало змогу визначити рівень декоративності сорту та квіткову продуктивність. Основні морфометричні параметри рослин залежали від багатьох чинників: погодно-кліматичних умов року, сортових особливостей рослин, періоду вегетації.

Вивчаючи фазу цвітіння, детально досліджували його динаміку щодо тривалості цвітіння, яку подано у зведеній діаграмі (рис.1).

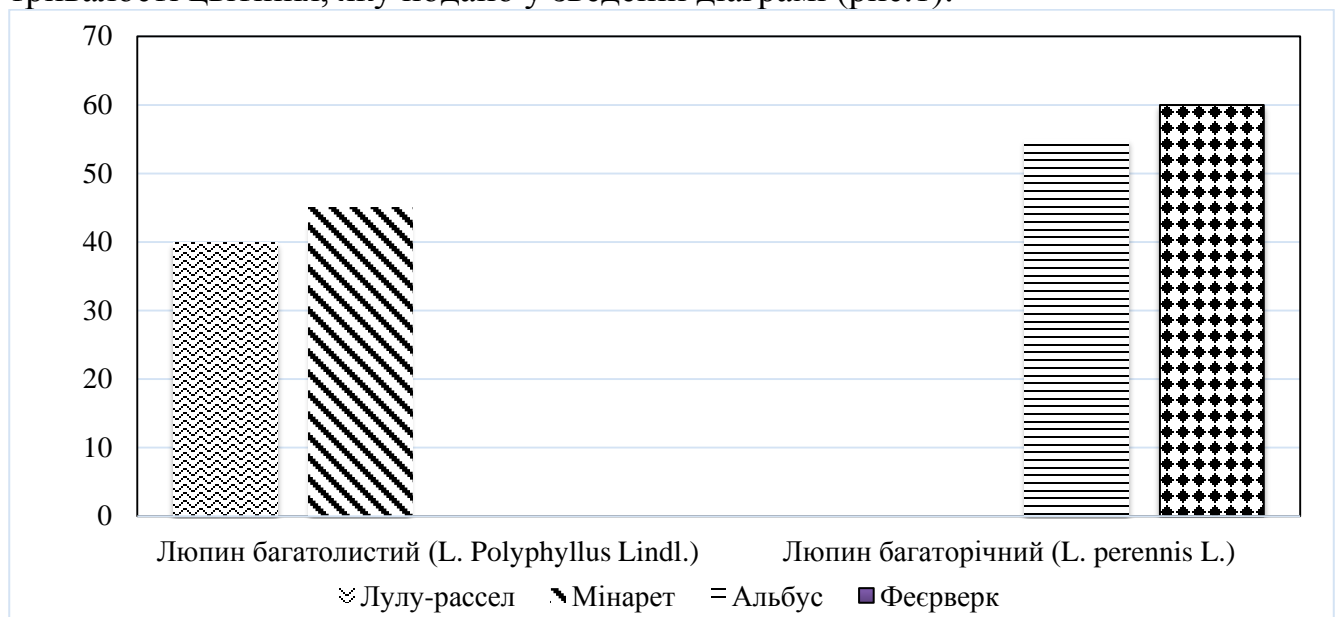


Рис. 1. Динаміка тривалості цвітіння сортів та гібридів декоративних видів роду *Lupinus* L., діб.

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Найвищі показники тривалості цвітіння (до 60 діб) були зафіксовані у рослин люпину багаторічного (сорт Феєрверк – 60 діб, сорт Альбус – 55 діб). Дещо нижчі показники спостерігались у люпину багатолістого (сорт Мінарет – 45 діб, гібрид – Лулу-рассел – 40 діб).

Вивчаючи біоморфологічні особливості декоративних видів роду *Lupinus* L., а також при встановленні вимог до декоративних якостей сорту чи гібриду різко підвищується значення оцінки і відбору рослин за господарсько-біологічними показниками – здатністю до розмноження, продуктивності цвітіння, стійкості до хвороб і до несприятливих умов.

Для визначення рівня придатності досліджуваних нами рослин для їх використання в озелененні нами здійснена їх оцінка за комплексом господарсько-біологічних показників із включенням окремих економічно значимих елементів із системи критеріїв, передбачених для оцінки декоративності (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка декоративної цінності видів роду *Lupinus L.*

Назва ознаки	Перевідні коефіцієнти	Лулу-рассел		Мінарет		Альбус		Феєрверк	
		5 - бальна	100 - бальна	5 - бальна	100 - бальна	5 - бальна	100 - бальна	5 - бальна	100 - бальна
Колір квітки і стійкість її до вигорання	4	5	20	5	20	5	20	5	20
Величина квітки	1	5	5	5	4	4	4	5	5
Суцвіття (величина, щільність розміщення квіток, кількість квіток)	4	5	20	4	16	5	20	5	20
Якість квітконоса	2	5	10	5	10	5	10	5	10
Кущ (форма, міцність, декоративність)	2	5	10	5	10	5	10	5	10
Ремонтантність	2	4	8	5	10	5	10	4	8
Рясність цвітіння	2	4	8	5	10	5	10	5	10
Оригінальність	2	4	8	5	10	5	10	5	10
Стан рослин (рівність сорту)	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Усього			94		95		99		98

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

За результатами досліджень сорти та гібриди декоративних видів роду *Lupinus L.* добре адаптувались до умов вирощування, практично не уражувались хворобами і виявились достатньо стійкими до несприятливих факторів. І як свідчать результати інтродукційної сортооцінки, за своїми декоративними і господарсько-біологічними якостями заслуговують позитивної оцінки.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі даних порівняльного аналізу видів та сортів, гібридів *Lupinus L.* одержано високі показники за комплексом ознак, які обумовлюють їх декоративність та господарсько-біологічні якості, досліджувані рослини оцінюються як добре адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов зони Поділля і рекомендуються як об'єкти з метою збагачення широкого асортименту рослин для озеленення, колекційних та експозиційних фондів, а також для комерційної діяльності.

Список використаної літератури

1. Мазур В.А., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Первинне інтродукційне оцінювання декоративних видів роду *Lupinus* в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018, Т. 28. № 7. С. 40-43.
2. Atkins, С.А. Phenotypic diversity among annual lupins used for crops or having cropping potential. *Internat. Conf. on Legumes Genomic and Genetics, Abstracts*, 2002. 4. 123-140.
3. Mazur, V.A., Pansyryeva, H.V., Mazur, K.V., & Monarkh, V.V. Ecological and biological evaluation of varietal resources *Paeonia* L. in Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 2019. 5 (1), 141-146. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350>
4. Рахметов Д.Б. Кормовые мальвы в агрофитоценозах Лесостепи Украины: интродукция, биология, сорта, возделывание. Киев. Фитосоциоцентр. 2000. 288 с.
5. Матусьяк М.В. Дослідження та аналіз складу трав'яного покриву фітоценозів м. Вінниця на прикладі окремих ділянок лісопарку та ботанічного саду ВНАУ. *Молодий вчений*. 2019. №3 (67). С.224-228.
6. Панцирева Г.В. Дослідження сортових ресурсів люпину білого (*Lupinus albus* L.) в Україні. *Збірник наукових праць. Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 88-93
7. Scheer H. Chlorophylls and carotenoids. *Encyclopedia of Biological Chemistry*. 2004. P. 430-437.
8. Sweetingham M. Lupins – reflections and future possibilities. *Lupins for Health and Wealth: Proceedings of the 12 th ILCF Western Australia 14-18 September, 2008*. P. 514-522.
9. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений (Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений). М.: Наука, 1978. 32 с.
10. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. Москва: Изд-во Мин. сельск. хоз., 2002. 182 с.
11. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2018 рік (вितяг), 2018. С. 400.
12. Лещенюк О.М., Лінкевич О.О., Чипиляк Т.Ф. Перспективи використання сорту півонії трав'янистої для озеленення в умовах правобережного степового Придніпров'я. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28. № 7. 36-39. URL: <https://nv.nltu.edu.ua> <https://doi.org/10.15421/40280707>.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Mazur, V.A., Prokopchuk, V.M., & Pansyryeva, G.V. (2018). Primary introduction assessment of decorative species of the lupinus generation in Podillya [Primary introductory evaluation of decorative species of the genus *Lupinus* in conditions of Podillya]. *Scientific Bulletin of UNFU – Scientific herald of NLTU of Ukraine*. Vols. 28 (7), 40-43. URL: <https://doi.org/10.15421/40280708> [In Ukraine].

2. Atkins C.A. (2002). Phenotypic diversity among annual lupins used for crops or having cropping potential. Internat. Conf. on Legumes Genomic and Genetics, Abstracts. 4. 123-140 [In USA].

3. Mazur, V.A., Pantsyreva, H.V., Mazur, K. V., & Monarkh, V. V. (2019). Ecological and biological evaluation of varietal resources Paeonia L. in Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*. 5(1). 141-146. URL:<https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350> [In Russian].

4. Rakhmetov D.B. (2000). Кормовые malвы в агрофитотенозах Лесостепу Украйны: yнтродукцыя, быологыя, сорта, возделыванье [*Fodder mallow in the agrophytocenoses of the Forest Steppe of Ukraine: introduction, biology, cultivars, cultivation*]. Kyev, Fytosotsyotsentr. [In Ukraine].

5. Matusyak M.V. Doslidzhennya ta analiz skladu travyanogo pokryvu fitocenoziv m. Vinnytsya na prykladi okremykh dilyanok lisoparku ta botanichnogo sadu VNAU [*Research and analysis of the composition of the grass cover of phytocoenoses in Vinnytsia, for example, of individual parts of the forest park and botanical garden VNAU*]. *Molodyj vchenyj – young scientist*. 2019. 3 (67). 224-228. [In Ukraine].

6. Pantsyreva H.V. (2016). Doslidzhennia sortovykh resursiv liupynu biloho (*Lupinus albus* L.) v Ukraini [*Investigation of lupine white varieties (Lupinus albus L.) in Ukraine*]. *Zbirnyk naukovykh prac. Silske gospodarstvo ta lisivnyctvo – Collection of scientific works. Agriculture and forestry*. 4. 88-93 [In Ukraine].

7. Scheer H. (2004). Chlorophylls and carotenoids. *Encyclopedia of Biological Chemistry*. P. 430-437. [In Serbia].

8. Sweetingham M. (2008). Lupins – reflections and future possibilities. Lupins for Health and Wealth: Proceedings of the 12 th ILCF Western Australia 14-18 September. P. 514-522 [In Australia].

9. Былов V.N. (1978). Основы сравнительной сортотсенкы декоративных растений (Yнтродукцыя y селекцыя тsvetochno-декоративных растений) [*Fundamentals of Comparative Classification of Ornamental Plants (Introduction and Selection of Flower and Decorative Plants)*]. M.: Nauka. [In Russian].

10. Metodika gosudarstvennogo sortoispyitaniya dekorativnykh kultur [*The method of state sorting of decorative cultures*]. (2002). M.: Izdvo Min. selsk. hoz., [In Russian].

11. Kataloh sortiv roslyn, prydatnykh dlia poshyrennia v Ukraini na 2018 rik (2018). [*Catalog of plant varieties, suitable for distribution in Ukraine for 2018 (extraction)*]. [In Ukraine].

12. Leshhenyuk O.M., Linkevych O.O., Chypylyak T.F. (2018). Perspektyvy vykorystannya sortu pivoniyi travyanystoyi dlya ozelenennya v umovax pravoberezhnogo stepovogo Prydniprovyia [*Perspectives of the use of a herbaceous peony grade for planting in the conditions of the right-bank steppe Dnieper*]. *Naukovyj visnyk NLTU Ukrayiny – Scientific herald of NLTU of Ukraine*. Vol. 28. 7 URL: <https://nv.nltu.edu.ua> <https://doi.org/10.15421/40280707>. [In Ukraine].

АННОТАЦИЯ
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ РОДА LUPINUS В
УСЛОВИЯХ ПОДОЛЬЯ

В результате исследований декоративных видов *Lupinus L.* установлено, что в условиях Подолья для озеленения различных объектов наиболее перспективными являются люпин многолетний (*L. perennis L.*) и люпин многолистный (*L. Polyphyllus Lindl.*). Для создания современных садовых композиций парковой зоны Винницкого национального аграрного университета наиболее целесообразными в использовании есть сорта: Лулу-рассел, Минарет, Альбус, Фейерверк, которые очень хорошо адаптировались к условиям выращивания, практически не поражались болезнями и повреждались вредителями, были достаточно устойчивыми к неблагоприятным факторам окружающей среды. По данным исследования фазы цветения, установлено, что высокие показатели продолжительности цветения (до 60 суток) наблюдалось у растений люпина многолетнего (сорт Фейерверк – 60 суток и сорт Альбус – 55 суток). Несколько ниже показатели зафиксированы у растений люпина многолистного (сорт Минарет – 45 суток, гибрид Лулу-рассел – 44 сутки). При определении пригодности исследуемых нами растений для их использования в озеленении осуществлена их оценка по комплексу хозяйственно-биологических показателей в соответствии с Государственной методикой сортоиспытания (Альбус – 99 баллов, Фейерверк – 98 баллов, Минарет – 95 баллов, Лулу-рассел – 94 балла). Высокая их оценка по комплексу критериев свидетельствует о перспективности и пригодности для выращивания в условиях Подолья, а также ценность для различных вариантов использования: клумбах, рабатках, миксбордерах, композициях ландшафтного типа и их вариантах, имитирующие природные группировки.

Ключевые слова: *Lupinus L.*, сорт, гибрид, продолжительность цветения, варианты использования, зона выращивания.

Табл. 2. Рис. 1. Лит. 12.

ANNOTATION
THE MODERN STATE AND PERSPECTIVES OF THE USE OF
DECORATIVE SPECIES OF THE LUPINUS GENERATION IN THE
CONDITIONS OF THE PODILLIA

According to the results of researches of decorative species *Lupinus L.*, it was established that under conditions of Podillia the most promising are perennial lupins (*L. perennis L.*) and lupine multifilament (*L. Polyphyllus Lindl.*) For planting of different objects. For the creation of modern garden compositions of the park zone of Vinnytsia National Agrarian University the most expedient to use are varieties: Lulu-Rasel, Minaret, Albus, Feerverk, which are very well adapted to the conditions of cultivation, practically not affected by pests and diseases, were sufficiently resistant

to adverse environmental factors. According to the study of the flowering phase, it was found that the highest values of flowering time (up to 60 days) were observed in perennial lupine plants (60-day-old Feerverk and 55 days Albus variety). Somewhat lower values were recorded in lupine multiflorous plants (Minaret type – 45 days, hybrid Lulu-Rales – 44 days). In determining the suitability of the plants we studied for their use in landscaping, their evaluation was carried out according to the complex of economic and biological indicators in accordance with the State methodology of variety testing (Albus – 99 points, Feerverk – 98 points, Minaret – 95 points, Lulu-Rasel – 94 points). Their high score on the set of criteria indicates the prospect and suitability for cultivation in the Podillya, as well as the value for various uses: flower beds, mixborders, landscape composition compositions and their reduced variants imitated by natural groupings.

Keywords: *Lupinus L., variety, hybrid, duration of flowering, variants of use, growing zone.*

Tabl. 2. Fig. 1. Lit. 12.

Інформація про авторів

Прокопчук Валентина Мар'янівна – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3).

Панцирева Ганна Віталіївна – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3).

Прокопчук Валентина Марьяновна – кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой лесового, садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3).

Панцирева Анна Витальевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесового, садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3, e-mail: apantsyрева@ukr.net).

Prokopchuk Valentyna Marianivna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Forestry, Horticulture, Horticulture and Viticulture, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str.3).

Pantsyрева Hanna Vitaliivna – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Forestry, Horticulture, Horticulture and Viticulture, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str.3).