



ISSN 2707-5826 DOI: 10.37128/2707-5826-2022-4

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сільське господарство та лісівництво

Agriculture and Forestry



№ 27, 2022 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сільське господарство
та лісівництво
№ 27**

**Вінниця
2022**



Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"
Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник наукових
праць Вінницького національного аграрного університету".
З 2015 року "Сільське господарство та лісівництво"
Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
№ 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, професор **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор біологічних наук, професор, академік НААН України **Мельничук М.Д.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Вдовенко С.А.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Телекало Н.В.**

кандидат географічних наук, доцент **Мудрак Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Панцирева Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Паламарчук І.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Цицюра Я.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН,

ст. наук. співробітник **Черчель В.Ю.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Полторецький С. П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Клименко М. О.**

доктор сільськогосподарських наук, ст. наук. співробітник **Москалець В. В.**

Dr. hab, prof. **Sobieralski Krzysztof**

Dr. Inż **Jasińska Agnieszka**

Dr. hab, prof. **Siwulski Marek**

Doctor in Veterinary Medicine **Federico Fracassi**

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Кравець Р.А.**, доктор педагогічних наук, доцент.

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

ISSN 2707-5826

©ВНАУ, 2022

DOI: 10.37128/2707-5826

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"**"AGRICULTURE AND FORESTRY"***Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 11'2022 (27)***ЗМІСТ***РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ*

ДІДУР І.М. ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІНЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ДИНАМІКУ ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН СОЇ	5
TSYHANSKYI V. FORMATION OF CORN PRODUCTIVITY DEPENDING ON THE USE OF MODERN BIOLOGICAL FERTILIZERS IN THE FOREST-STEPPE RIGHT BANK	15
SHKATULA Y., MATSERA O., ZABARNA T. THE APPLICATION OF DIFFERENT FERTILIZER SYSTEM FOR THE FORMATION OF CORN (<i>ZÉA MÁYS</i>) HYBRIDS GRAIN PRODUCTIVITY	25
МАТВІЙЧУК Н. Г., ВИШНІВСЬКИЙ П. С. ДИНАМІКА ВРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В МЕЖАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ	41
КОРШЕВНЮК С.П. ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	50
ВДОВЕНКО С.А., ПОЛТОРЕЦЬКИЙ С.П., ПОЛЩУК М.І., ВЕРГЕЛЕС П.М. ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ РОСТУ Й РОЗВИТКУ РОСЛИН НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ, РЕГУЛЯТОРА РОСТУ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ	64
МАЗУР О.В. АДАПТИВНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ	74
ОКРУШКО С.Є. ВПЛИВ ВОДНИХ ВИТЯЖОК <i>ELYTRIGIA REPENS L.</i> НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ	93
ЗАХИСТ РОСЛИН	
VERHELES P. CONTROL OF CORN POLLUTION IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE	110
OKRUSHKO S., SHKATULA Y. THE EFFECT OF HERBICIDES AND GROWTH REGULATOR ON THE YIELD OF WINTER RAPESEED	128
RUDSKA N. INFLUENCE OF THE PROTECTION SYSTEM ON LIMITATION OF THE NUMBER OF MAIN PESTS IN CORN CROPS	143

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

НЕЙКО І.С., МАТУСЯК М.В., ЄЛІСАВЕНКО Ю.А., ПАНКОВА С.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ ДУБОВИХ ЛІСІВ ТА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ В УМОВАХ ДП «ТУЛЬЧИНСЬКЕ ЛМГ»	166
БЛИСТІВ В.І., ЮРКІВ З.М., НЕЙКО І.С., МАТУСЯК М.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОСТІЙНОЇ ЛІСОНАСІННЕВОЇ БАЗИ ВІННИЧЧИНИ	183
ПАНЦИРЕВА Г.В. РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЦВІТІННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ РОДУ <i>LUPINUS</i> L. В УМОВАХ АРХІТЕКТУРНО-ЕКСПОЗИЦІЙНОЇ ДІЛЯНКИ ВНАУ	200
АМОНС С.Е. ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ БЕЗПОКРИВНИХ ТА ПІДПОКРИВНИХ ПОСІВІВ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ЇХ ВИСІВУ	211
БРОННИКОВА Л.Ф. ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ ПОСІВІВ ОЗИМОГО ЖИТА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ	228

Журнал внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України Категорія Б
з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво»
(підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 17.03.2020 №409).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: selection@vsau.vin.ua адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

**Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол
№ 12 від 16.11.22 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету,
протокол № 5 від 28.11.2022 року.**

УДК 712.3:635.9(477.43/44)

DOI:10.37128/2707-5826-2022-4-14

**РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ ТА
ІНТЕНСИВНІСТЬ ЦВІТІННЯ
ДЕКОРАТИВНИХ ВИДІВ РОДУ
LUPINUS L. В УМОВАХ
АРХІТЕКТУРНО-ЕКСПОЗИЦІЙНОЇ
ДІЛЯНКИ ВНАУ**

Г.В. ПАНЦИРЕВА,

канд. с.-г. наук, доцент,
провідний науковий
співробітник, Вінницький
національний аграрний
університет

На основі аналізу наукових джерел представлено відомості про походження, поширення, таксономію та використання перспективних декоративних рослин роду *Lupinus L.* в Україні і світі. Визначено широкий спектр декоративно-цінних ознак, які мають різні види рослин роду *Lupinus L.*, та є цінними декоративними, ефіроолійними, лікарськими, медоносними, вітамінними, кормовими рослинами. Однак, внаслідок суттєвого антропогенного впливу генофонд цих груп рослин неухильно зменшується з року в рік, внаслідок чого набули актуальності питання розробки біолого-екологічних основ інтродукції та введення в промислову культуру видів роду *Lupinus L.*, адаптованих до кліматичних умов зони Поділля. Доведено перспективність використання декоративних видів роду *Lupinus L.* в озелененні. Розроблено рекомендації щодо їх культивування, встановлено оптимальні строки і способи насіннєвого та вегетативного розмноження та використання в озелененні Вінниччини. Визначено, що розширення асортименту квітниково-декоративних люпинів на сьогодні відбувається в основному в результаті стихійного процесу та не завжди має позитивний результат. Однак, збір даних з інтродукції рослин допомагає визначити ступінь адаптації виду до нових умов місцезростання, встановити його екологічну пластичність, яка забезпечить його нормальний розвиток в цих умовах. Найбільший науковий інтерес викликають декоративні види люпину, які широко використовуються у містобудівництві, паркобудівництві, озелененні та благоустрої міста.

Проаналізовано, що до роду *Lupinus* включено близько 200 видів однолітніх і багаторічних рослин. Майже всі вони ростуть в Америці. У Європі зустрічається 10 видів, всі однолітні. З багаторічних видів у культурі частіше трапляються люпин деревоподібний (*L. arboreus Sims.*) У культурі в умовах України використовують у декоративному садівництві люпин багатолістий (*L. polyphyllus Lindl.*) з численними садовими формами і сортами гібридного походження, з квітками як однотонними, так і двокольоровими: 'Abendglut', 'Albus', 'Apricot', 'Carmineus', 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkönig'. Досліджувані культивари *Lupinus Polyphyllus Lindl* характеризуються значним кольоровим різноманіттям. Більшості сортів та гібридам притаманний літньо-осінній тип вегетації. Встановлено, що люпин багатолістий вступає в фазу бутонізації з першої половини червня з тривалістю 10-14 днів. За результатами експериментальних досліджень лабораторної та польової схожості свіжозібраного насіння інтродукованих культиварів люпину багатолістого встановлено, що на світлі та в темряві найвищий показник енергії проростання зафіксовано на ділянках 'Prinzess Juliana' (відповідно 56 та 57 %) та схожість насіння (відповідно 83 та 75 %) при вологості насіння 6 %. З огляду на вищезазначене, декоративний вид *Lupinus Polyphyllus Lindl*, завдяки різноманітності забарвлення, різним строкам цвітіння, висоті рослин, стійкості листків, які відносно рано відростають і зберігаються до кінця вегетаційного сезону, є досить цінними рослинами для декоративного садівництва. З практичної точки зору досліджувані культивари ('Albus', 'Apricot', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkönig', 'Abendglut', 'Carmineus' та 'Neue Spielarten') викликають інтерес як потенційно цінні об'єкти для збагачення асортименту декоративних рослин

України та є перспективними для створення садових композицій на базі Вінницького національного аграрного університету.

Ключові слова: інтродукція, колекційний фонд, таксон, інтенсивність цвітіння, насіння

Табл. 5. Літ. 10.

Постановка проблеми. Сучасні вимоги щодо озеленення об'єктів різного функціонального призначення передбачають проведення випробувань та введення в культуру рослин, які вирізняються декоративністю впродовж всього вегетаційного періоду або на окремих його етапах. До таких належать й представники роду *Lupinus* L., інтродуковані в умови архітектурно-експозиційної ділянки Вінницького національного аграрного університету. Використання декоративних люпинів в озелененні Вінниці та й по всій Україні є обмеженим. Тому оцінку успішності та перспективності інтродукції, ступеня акліматизації видів, гібридів, різновидів та культиварів інтродукованих в умови архітектурно-експозиційної ділянки ВНАУ, вважаємо актуальною [1, 2].

Останні десятиліття ознаменувались сплеском інтродукції декоративних квіткових рослин. Перенесення нових видів на території, в яких рослини раніше не росли дозволяє збагатити флору певного регіону, розширити асортимент рослин для озеленення урбанізованих територій. Однак успішне введення в культуру перспективних видів можливе за умов глибокого пізнання біології їх розвитку, способів розмноження, а також дослідження особливостей вирощування та використання [3].

Аналіз досліджень і публікацій. Одним із показників екологічної рівноваги в екосистемі є успішне проходження процесів її самовідтворення. Репродуктивна здатність рослин – провідний критерій їх стійкості в несприятливих екологічних умовах [4, 5]. Важливою ланкою генеративного розвитку рослинного організму, від якої значною мірою залежить успіх насіннєвого відновлення, є цвітіння. Тому дослідження показників цвітіння декоративних рослин представляє суттєвий інтерес для оцінки стану культурфитоценозів в умовах змін клімату [1].

Основою вирішення проблеми забезпечення декоративного садівництва високоякісним насінням з підвищеними генетичними властивостями є детальне вивчення особливостей репродуктивного розвитку на видовому, популяційному та індивідуальному рівнях. Незважаючи на те, що особливості репродуктивного розвитку *Lupinus* L. детально вивчені й описані у численних роботах вітчизняних і зарубіжних дослідників [1, 8], деякі питання залишаються досі не вирішеними. Як відомо [2, 10], складовими урожаю штучної або природної популяції будь-якого рослинного виду є як генетично обумовлена репродуктивна здатність індивідуумів, що складають популяцію, так і комплекс чинників довкілля. Кількісні та якісні показники врожаю перебувають у тісній залежності від умов середовища.

У вітчизняній та зарубіжній літературі проблеми інтродукції рослин розглядаються достатньо детально. Однак, питання інтродукції окремих квітниково-декоративних видів люпину для Поділля України і міста Вінниці зокрема, залишаються перспективними. Необхідність проведення відповідних наукових досліджень обумовлена потребою у розширенні асортименту декоративних багаторічних рослин для потреб зеленого будівництва, ландшафтного дизайну, садово-паркового будівництва у місті Вінниці які будуть відповідати вимогам декоративності та характеризуватись високою стійкістю до лімітуючих факторів.

Декоративно-цінні люпини мають достатню екологічну пластичність, що підтверджується вирощуванням у багатьох інтродукційних центрах із різними природно-кліматичними умовами [8]. Однак, у декоративному садівництві квітникових композицій зони Поділля їх часто не використовують. Головною причиною недостатнього використання досліджуваних видів в озеленені населених місць є відсутність інформації про їхні еколого-біологічні особливості та декоративні властивості, технології вирощування та варіантів їх використання. Проте, введення в культуру представників роду *Lupinus* L сприяє збереженню біорізноманіття та залученню значного асортименту квітниково-декоративних рослин у культуру.

Метою наших досліджень було розробити наукові основи введення в культуру та розмноження інтродукованих рослин, встановити їх продуктивний потенціал, запропонувати шляхи практичного використання у сучасному зеленому будівництві.

Згідно мети основними завданнями були: здійснити сучасний аналіз наявної наукової інформації та узагальнити відомості про поширення, таксономію, біологічні особливості рослин, і напрями використання інтродуцентів декоративних рослин роду *Lupinus* L.; оцінити вплив кліматичних умов на репродуктивну здатність та інтенсивність цвітіння досліджуваних рослин в умовах архітектурно-експозиційної ділянки ВНАУ.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження базувалось на вивченні та розробці біолого-екологічних основ інтродукції декоративних видів роду *Lupinus* L. в умовах архітектурно-експозиційної ділянки кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства ВНАУ, де проводилось дослідження впродовж 2018-2021 рр. У експериментально-польовому досліді проводили спостереження за рослинами люпину багатолістого (*L. polyphyllus* Lindl.) з численними садовими формами і сортами гібридного походження, з квітками як однотонними, так і двокольоровими: 'Abendglut', 'Albus', 'Apricot', 'Carmineus', 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkonig'.

Насінневий матеріал інтродукованих рослин було взято з колекції ботанічного саду ім. М. Гришка. Дослідження здійснювали шляхом переносу живих рослин з природи та різних ботанічних садів, дендропарків та приватних колекцій. Догляд за рослинами здійснювали згідно з агротехнічними вимогами

видів на підставі загальноприйнятих методик у декоративному садівництві. Під час опрацювання літератури особлива увага приділялася ареалам досліджуваних видів, датам початку і закінчення цвітіння, строкам дозрівання насіння. Дані дослідження проводились за загальноприйнятими методиками [6-7] впродовж вегетаційного сезону (в період вегетації з інтервалом у три дні, під час генеративної фази – щоденно). Особлива увага приділялась строкам і тривалості цвітіння. Спостереження за строками початку основних фаз розвитку люпину багаторічного відбувалося за схемою:

- 1) дата весняного відростання;
- 2) дата бутонізації;
- 3) дати цвітіння – початок і завершення;
- 4) дати плодоношення – початок (опадання оцвітини у квіток і формування зав'язі) та завершення;
- 5) період вегетації – розвиток рослин від початку весняного відростання до зимового періоду спокою або до встановлення снігового покриву (заморозку). Досліджували такі показники якості насіння, як масу 1000 шт. (зважували з точністю до 0,01 г в 3-кратній повторності). За допомогою штангенциркуля вимірювали довжину, ширину плодів та насіння з точністю до 0,1 мм [6-7].

При вивченні особливостей цвітіння видів роду *Lupinus* L. використовували методику, яка включає вивчення морфологічної будови квітки, хід і тривалість цвітіння та плодоношення, вплив навколишнього середовища на час та хід розпускання квіток. Тривалість цвітіння досліджували за різних погодних умов. Для спостереження за добовою ритмікою цвітіння етикетували певну кількість особин і кожні дві години підраховували квітки, що розкрились. Визначали також тривалість цвітіння окремої квітки [6].

Результати досліджень та їх обговорення. Рід Люпин (*Lupinus* L.) належить до родини Бобові (*Fabaceae*), класу Дводольні (*Magnoliopsida*), відділу Покритонасінні (квіткові) (*Magnoliophyta*). Види роду відзначаються високою азотфіксувальною здатністю, а також значним вмістом білка у насінні і зеленій масі відповідно 30-40% і 20%, володіють значним біологічним потенціалом, який потребує подальшого дослідження [1, 4, 9].

У науковій літературі зроблені спроби відобразити світову різноманітність даного роду. Рід *Lupinus* L. в 1883 році Ватсоном розділений на два підроди: *Eulupinus* Wats. і *Platycarpos* Wats (табл. 1).

В основу поділу було покладено кількість насінневих бруньок і насіння в бобі. Більшість видів як Середземноморського, так і Американського центрів формоутворення віднесено до підроду *Eulupinus*. Підрід *Platycarpos* включав кілька однорічних видів з двома сем'япочками і насінням в бобі.

Рід *Lupinus* включає близько 200 видів однолітніх і багаторічних рослин. Майже всі вони ростуть в Америці. У Європі зустрічається 10 видів, всі однолітні. З багаторічних видів у культурі частіше трапляються люпин деревоподібний (*L. arboreus* Sims.) – багаторічна рослина, 1,5 м заввишки, з

Таблиця 1

**Видовий склад найбільш поширених представників роду *Lupinus* L.
залежно від центрів формоутворення**

Підрід	
<i>Platycarpus</i>	<i>Lupinus</i>
Походження	
Північна та Південна Америка	Середземномор'я та Африка
Вид	
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	<i>Lupinus albus</i> L.
<i>Lupinus elegans</i> Kunth.	<i>Lupinus angustifolius</i> L.
<i>Lupinus hartwegii</i> Lindl.	<i>Lupinus luteus</i> L.
<i>Lupinus hybridus</i> Lem.	<i>Lupinus hispanicus</i> Boiss. et Reut.
<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet.	<i>Lupinus micranthus</i> Guss.
<i>Lupinus nanus</i> Benth.	<i>Lupinus pilosus</i> Murr.
<i>Lupinus ornatus</i> Lindl.	<i>Lupinus palaestinus</i> Boiss.
<i>Lupinus perennis</i> L.	<i>Lupinus princei</i> Harms.
	<i>Lupinus atlanticus</i> Gladstones
	<i>Lupinus digitatus</i> Forsk.
	<i>Lupinus cosentinii</i> Guss.
	<i>Lupinus somaliensis</i> Bark.

Джерело: сформовано на основі [2]

білими і жовтими кольорами, квітне в липні-серпні. У культурі в умовах України використовують у декоративному садівництві люпин багатолістий (*L. polyphyllus* Lindl.) з численними садовими формами і сортами гібридного походження, з квітками як однотонними, так і двокольоровими: 'Abendglut', 'Albus', 'Apricot', 'Carmineus', 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkonig'.

Декоративність культури, її використання в ландшафтному дизайні визначається великою кількістю морфологічних, біометричних та онтогенетичних ознак [4]. Для люпину багатолістого найважливішими морфологічними ознаками є габітус рослини, розміри, форма, забарвлення листків, квіток та бобів. Узагальнені дані щодо морфобіологічних особливостей культиварів люпину багатолістого та оцінки перспективності їх інтродукції в зони Поділля України подано в таблиці 2.

Досліджувані культивари *Lupinus Polyphyllus* Lindl характеризуються значним кольоровим різноманіттям. Більшості сортів та гібридам притаманний літньо-осінній тип вегетації. Розміри досліджуваних рослин варіювали в межах 50-110 см. Так, найбільші показники висоти рослин зафіксовано у сортів та гібридів 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus'.

Отже, варіативність кольору, різноманітний габітус, висока декоративність, тривалий період цвітіння дозволяють вважати інтродуковані нами декоративний вид люпину багатолістого перспективними для широкого впровадження їх у квітникарство України.

Таблиця 2

Біоморфологічні особливості *Lupinus Polyphyllus* Lindl.

Назва сорту / гібриду	Габітус рослини, см			Тип вегетації	Строки цвітіння	Забарвлення квітки
	висота	ширина	довжина суцвіть			
'Abendglut'	100	40	40	літньо-зелений	червень-липень	червоне
'Albus'	60	25	25	літньо-осінньо-зелений	серпень-вересень	біле
'Apricot'	50	20	25	літньо-осінньо-зелений	липень-серпень	помаранчеве
'Carmineus'	75	30	30	літньо-зелений	травень-липень	фіолетове, рожеве
'Neue Spielarten'	110	40	35	літньо-зелений	червень-липень	фіолетове, біле
'Prinzess Juliana'	110	40	40	літньо-осінньо-зелений	липень-серпень	біле
'Roseus'	110	30	35	літньо-осінньо-зелений	липень-серпень	рожеве
'Rubinkonig'	100	30	25	літньо-осінній зелений	червень-липень	жовте

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Вивчення біологічних особливостей інтродуцентів не є достатнім без урахування можливостей цвітіння та плодоношення, оскільки здатність рослин до репродукції в нових умовах – один із головних показників ступеня акліматизації та перспективності інтродукції [2].

Початок фази бутонізації є основним критерієм процесів переходу рослин з вегетативного в генеративний період розвитку, які відбулися значно раніше, коли відповідні зміни сталися на рівні меристем конусів наростання [3]. Встановлено, що люпин багатolistий вступає в фазу бутонізації з першої половини червня з тривалістю 10-14 днів. Максимальні значення показника інтенсивності цвітіння та дані про тривалість життя окремої квітки наведені в таблиці 3.

У *Lupinus Polyphyllus* Lindl. квіти багаточисельні (до 100 шт. на 1 генеративному пагоні), зібрані в густі верхівкові китицевидні суцвіття довжиною 20-40 см. Висока декоративність суцвіть поєднується з тривалим періодом цвітіння від 40 до 50 днів, а його максимальна інтенсивність становить – 65-100 квіток з тривалістю життя окремої квітки – 3-6 днів.

Насіння *Lupinus Polyphyllus* Lindl. овальне, правильної форми, коричневе, матове, гладке, середніх розмірів, зі світло-коричневим помітним прямокутним рубчиком, шкірка товста, ендосперм білого кольору [1].

Таблиця 3

Максимальні значення показника інтенсивності цвітіння та тривалість життя однієї квітки у *Lupinus Polyphyllus* Lindl.

Назва сорту / гібриду	Максимальна інтенсивність цвітіння, шт. квіток/рослину	Тривалість життя окремої квітки, днів	Тривалість цвітіння, днів
'Albus'	85-90	4-5	45
'Abendglut'	75-80	3-4	40
'Apricot'	65-75	3-4	40
'Carmineus'	75-80	3-4	40
'Neue Spielarten'	90-95	4-5	45
'Prinzess Juliana'	95-100	5-6	50
'Roseus'	95-100	5-6	50
'Rubinkonig'	85-90	3-4	40

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Для насіння інтродукованих рослин були характерні певні показники (табл. 4). Максимальна маса 1000 насінин зафіксовано у культиварів люпину багатолістого 'Prinzess Juliana', а мінімальна – у сорту 'Abendglut'.

Таблиця 4

Біометричні показники насіння *Lupinus Polyphyllus* Lindl.

Сорт / гібрид	Показник	Min.	Max.	Середнє ± похибка середнього
'Albus'	Маса 1000 насінин, г	106,0	118,7	112,7±1,3
	Довжина насінини, мм	6,0	8,1	7,1±0,1
	Ширина насінини, мм	4,8	7,1	5,8±0,1
'Abendglut'	Маса 1000 насінин, г	55,9	62,7	59,3±0,7
	Довжина насінини, мм	5,0	6,8	5,9±0,1
	Ширина насінини, мм	3,4	5,0	4,2±0,1
'Apricot'	Маса 1000 насінин, г	66,0	69,7	67,8±0,6
	Довжина насінини, мм	5,0	7,0	6,0±0,2
	Ширина насінини, мм	4,9	5,8	5,4±0,1
'Carmineus'	Маса 1000 насінин, г	85,3	94,1	89,7±1,5
	Довжина насінини, мм	5,8	7,8	6,8±0,2
	Ширина насінини, мм	5,2	6,2	5,7±0,2
'Neue Spielarten'	Маса 1000 насінин, г	75,3	88,0	83,0±1,5
	Довжина насінини, мм	0,7	8,0	6,7±0,2
	Ширина насінини, мм	0,5	6,2	4,9±0,2
'Prinzess Juliana'	Маса 1000 насінин, г	110,0	118,7	114,4±1,3
	Довжина насінини, мм	6,0	8,1	7,1±0,1
	Ширина насінини, мм	4,8	7,1	5,8±0,1
'Roseus'	Маса 1000 насінин, г	108,0	112,5	110,2±1,1
	Довжина насінини, мм	6,8	7,5	7,2±0,2
	Ширина насінини, мм	4,7	7,0	5,9±0,1
'Rubinkonig'	Маса 1000 насінин, г	100,4	115,7	108,1±1,0
	Довжина насінини, мм	5,6	7,2	6,4±0,1
	Ширина насінини, мм	5,0	7,1	6,1±0,1

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Проведені експериментальні дослідження лабораторної та польової схожості свіжозібраного насіння інтродукованих культиварів люпину багатолістого (табл. 5).

Таблиця 5

Посівні якості насіння декоративних видів *Lupinus Polyphyllus* Lindl.

Назва сорту / гібриду	Енергія проростання, %		Схожість, %		Вологість, %
	на світлі	в темряві	на світлі	в темряві	
'Albus'	55	51	82	74	7
'Abendglut'	43	35	60	52	7
'Apricot'	30	24	33	26	9
'Carmineus'	50	46	77	69	6
'Neue Spielarten'	32	24	42	38	8
'Prinzess Juliana'	56	51	83	75	6
'Roseus'	53	49	80	72	6
'Rubinkonig'	45	37	62	54	7

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Відтак, на світлі та в темряві найвищий показник енергії проростання зафіксовано на ділянках 'Prinzess Juliana' (відповідно 56 та 57 %) та схожість насіння (відповідно 83 та 75 %) при вологості насіння 6 %. Дещо нижчі показники зафіксовано на рослинах люпину багатолістого сортів / гібридів 'Albus', 'Roseus' та 'Carmineus'.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Встановлено, у галузі садівництва рід *Lupinus* L. представлений як значною кількістю видів однолітніх і багаторічних рослин (200), і багатим сортовим асортиментом, що становить більше 500 сортів. Водночас виявлено, що до асортименту декоративних культур України входить 3 види, тобто менше 4 % сортів. У результаті отриманих даних досліджень, встановлено, що у культурі в умовах України використовують в озелененні люпин багатолістий (*L. polyphyllus* Lindl.) з численними садовими формами і сортами гібридного походження, з квітками як однотонними, так і двокольоровими: 'Abendglut', 'Albus', 'Apricot', 'Carmineus', 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkonig'. Досліджувані культивари *Lupinus Polyphyllus* Lindl характеризуються значним кольоровим різноманіттям. Більшості сортам та гібридам притаманний літньо-осінній тип вегетації. У *Lupinus Polyphyllus* Lindl. квіти багаточисельні (до 100 шт. на 1 генеративному пагоні), зібрані в густі верхівкові китицевидні суцвіття довжиною 20-40 см. Висока декоративність суцвіть поєднується з тривалим періодом цвітіння від 40 до 50 днів, а його максимальна інтенсивність становить – 65-100 квіток з тривалістю життя окремої квітки – 3-6 днів. Максимальна маса 1000 насінин зафіксовано у культиварів люпину багатолістого 'Prinzess Juliana', а мінімальна – у сорту 'Abendglut'. На світлі та в темряві найвищий показник енергії проростання зафіксовано на ділянках

'Prinzess Juliana' (відповідно 56 та 57 %) та схожість насіння (відповідно 83 та 75 %) при вологості насіння 6 %.

Список використаної літератури

1. Honcharuk I., Matusyak M., Pantsyreva H., Kupchuk I., Prokopchuk V., Telekalo N. Peculiarities of reproduction of *pinus nigra* arn. in Ukraine. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering*. 2022. Vol. 15 (64). № 1. P. 33-42. URL: <https://doi.org/10.31926/but.fwiafe.2022.15.64.1.3>.
2. Мазур В.А., Панцирева Г.В. Рід *Lupinus* L. в Україні: генофонд, інтродукція, напрями досліджень та перспективи використання. ВНАУ. 2020. 235 с.
3. Didur, I.M., Prokopchuk, V.M., Pantsyreva H.V. (2019). Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus *Lupinus* L. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 287-290. DOI: 10.15421/2019_743
4. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Циганська О.І. Рекреаційне садово-паркове господарство. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 321 с.
5. Мазур В.А., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Первинне інтродукційне оцінювання декоративних видів *Lupinus* в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Вип. 28 (7). С. 40-44. <https://doi.org/10.15421/40280708>
6. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 109 с.
7. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Під ред. В. В. Волкодава. Київ. 2000. 100 с.
8. Rosati C., Cadic A., Duron M., Simoneau P. Forsythia. *Biotechnology in Agriculture and Forestry*. 2007. 61. P. 299-318.
9. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. – New York, 1999. 996 p.
10. Mazur, V.A., Pantsyreva, H.V., Mazur, K.V., & Monarkh, V.V. Ecological and biological evaluation of varietal resources *Paeonia* L. in Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 5 (1), 2019, 141-146. URL: <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350>

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Honcharuk I., Matusyak M., Pantsyreva H., Kupchuk I., Prokopchuk V., Telekalo N. (2022). [Peculiarities of reproduction of *pinus nigra* arn. in Ukraine]. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering*. Vol. 15 (64). № 1. P. 33-42 URL: <https://doi.org/10.31926/but.fwiafe.15.64.1.3> [In Romania].
2. Mazur V.A., Pantsyreva H.V. (2020). Rid *Lupinus* L. v Ukraini: henofond, introduktsiia, napriamy doslidzhen ta perspektyvy vykorystannia [*Lupinus* L. genus in Ukraine: gene pool, introduction, directions of research and prospects of use]. VNAU. S. 235 [in Ukrainian].

3. Didur, I.M., Prokopchuk, V.M., Pantsyreva H.V. (2019). Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus *Lupinus* L. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 287-290. DOI: 10.15421/2019_743 [in Ukrainian].

4. Didur I.M., Prokopchuk V.M., Pantsyreva H.V., Tsyhanska O.I. (2020). *Rekreatsiine sadovo-parkove hospodarstvo [Recreational horticulture]*. Navchalnyi posibnyk. Vinnytsia: VNAU. 321 s. [in Ukrainian].

5. Mazur V.A., Prokopchuk V.M., Pantsyreva H.V. (2018). Pervynne introduktsiine otsiniuvannia dekoratyvnykh vydiv *Lupinus* v umovakh Podillia Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy [Initial introductory assessment of decorative *Lupinus* species in the conditions of Podillia], 28 (7). S. 40-44. <https://doi.org/10.15421/40280708> [in Ukrainian].

6. Laptiev O.O. (2001). *Introduktsiia ta aklimatyzatsiia roslyn z osnovamy ozelenennia [Introduction and acclimatization of plants with the basics of gardening]*. Kyiv: Fitosotsiotsentr. 109 s. [in Ukrainian].

7. *Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur (2000). [Methodology of state variety testing of agricultural crops]*. Pid red. V. V. Volkodava. Kyiv. 100 s. [In Ukraine].

8. Rosati C., Cadic A., Duron M., Simoneau P. (2007). [Forsythia]. *Biotechnology in Agriculture and Forestry*. 61. P. 299-318. [In Chinese].

9. Rehder A. (1999). *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. New York. 996 p. [in English].

10. 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 Ukrainian].

ANNOTATION

REPRODUCTIVE CAPACITY AND FLOWERING INTENSITY OF DECORATIVE SPECIES OF THE GENUS LUPINUS L. IN THE CONDITIONS OF THE ARCHITECTURAL AND EXPOSITION AREA OF VNAU

*Based on the analysis of scientific sources, information on the origin, distribution, taxonomy and use of promising ornamental plants of the genus *Lupinus* L. in Ukraine and the world is presented. A wide range of decorative and valuable features of various types of plants of the *Lupinus* L. genus, which are valuable decorative, essential oil, medicinal, honey-bearing, vitamin, and fodder plants, have been determined. However, as a result of significant anthropogenic influence, the gene pool of these groups of plants is steadily decreasing from year to year, as a result of which the issue of developing biological and ecological bases for the introduction and introduction into industrial culture of species of the genus *Lupinus* L., adapted to the climatic conditions of the Podillia zone, has become urgent. The perspective of using decorative species of the genus *Lupinus* L. in landscaping has been proven. Recommendations for their cultivation have been developed, the optimal terms and methods of seed and vegetative reproduction and use in the landscaping of Vinnytsia Region have been established. It has been determined that the expansion of the assortment of flower-decorative lupins today occurs mainly as a result of a spontaneous*

*process and does not always have a positive result. However, the collection of data on the introduction of plants helps to determine the degree of adaptation of the species to the new growing conditions, to establish its ecological plasticity, which will ensure its normal development in these conditions. The greatest scientific interest is the decorative species of lupine, which are widely used in urban planning, park construction, landscaping and city improvement. It was analyzed that the genus *Lupinus* includes about 200 species of annual and perennial plants. Almost all of them grow in America. There are 10 species in Europe, all of the same age. Of the perennial species in culture, tree-shaped lupine (*L. arboreus* Sims.) is more often found. bicolor: 'Abendglut', 'Albus', 'Apricot', 'Carmineus', 'Neue Spielarten', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkonig'. The studied cultivars of *Lupinus Polyphyllus* Lindl are characterized by significant color diversity. Most varieties and hybrids have a summer-autumn type of vegetation. It has been established that the multi-leaved lupine enters the budding phase from the first half of June with a duration of 10-14 days. According to the results of experimental studies of laboratory and field germination of freshly collected seeds of introduced cultivars of lupine, it was established that in the light and in the dark, the highest rate of germination energy was recorded in the plots of 'Prinzess Juliana' (56 and 57%, respectively) and seed germination (83 and 75%, respectively) at seed moisture content of 6%. In view of the above, the decorative species *Lupinus Polyphyllus* Lindl, due to the variety of colors, different periods of flowering, the height of the plants, the stability of the leaves, which grow relatively early and are preserved until the end of the growing season, are quite valuable plants for decorative gardening. From a practical point of view, the studied cultivars ('Albus', 'Apricot', 'Prinzess Juliana', 'Roseus', 'Rubinkonig', 'Abendglut', 'Carmineus' and 'Neue Spielarten') are of interest as potentially valuable objects for enrichment of the assortment of decorative plants of Ukraine and are promising for creating garden compositions on the basis of Vinnytsia National Agrarian University.*

Key words: *introduction, collection fund, taxon, flowering intensity, seeds.*

Table 5. Lit. 10.

Інформація про автора

Панцирева Ганна Віталіївна – кандидат сільськогосподарських наук, провідний науковий співробітник, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3, e-mail: apantsyрева@ukr.net).

Pantsyрева Hanna – Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher, Associate Professor of the Department of Landscape Management, Forestry, Horticulture and Viniculture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3, e-mail: apantsyрева@ukr.net).