



ISSN 2707-5826 DOI: 10.37128/2707-5826-2023-3

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сільське господарство та лісівництво

Agriculture and Forestry



№ 3 (30), 2023 р.

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

**Сільське господарство
та лісівництво
№ 3 (30)**

**Вінниця
2023**



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 **Вдовенко С.А.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Ткачук О.П.**

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, 2023

DOI: 10.37128/2707-5826

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"**"AGRICULTURE AND FORESTRY"****Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 11'2023 (30)**

ЗМІСТ

РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

ДІДУР І.М., ЦИГАНСЬКИЙ В.І., ТЕЛЕВАТЮК Б.І. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 5

ПАЛАМАРЧУК В.Д., ДМИТРЕНКО В.П., ДМИТРЕНКО В.П., БОРИСОВ В.В. ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ 15

ЦИЦЮРА Я.Г., ЛІРА О.М. ВПЛИВ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ ЗА ПРОМІЖНОГО (СИДЕРАЛЬНОГО) ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ НА СТРУКТУРУ ҐРУНТУ 29

ДІДУР І.М., ЦИГАНСЬКИЙ В.І. ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ СОЇ ЗА БІОЛОГІЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ 44

VERGELES P.M., AMONS S.E., OVCHARUK I.I. INFLUENCE OF PRE-SOWING SEED TREATMENT WITH BIOPREPARATIONS ON THE YIELD OF WINTER WHEAT IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE 57

ЗАБАРНА Т.А., ЧЕРЕШНЮК В.В. БІОЛОГІЧНА АЗОТФІКСАЦІЯ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОЇ 76

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННЄЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО

MAZUR O.V., MAZUR O.V., DMYTRENKO O.V. PLASTICITY AND STABILITY OF THE ELEMENTS OF THE YIELD STRUCTURE OF COMMON BEAN VARIETIES 92

ЗАХИСТ РОСЛИН

ОКРУШКО С.Є. АЛЕЛОПАТИЧНИЙ ВПЛИВ БУР'ЯНІВ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ 110

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

MATUSIAK M.V., KOZAK YU.V. SPECIFIC FEATURES OF INTRODUCTION AND PROSPECTS OF THE GENUS ROBINIA L. USE IN LANDSCAPING OF VINNITYSA 126

ПАНЦИРЕВА Г.В. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ КОНСТРУКЦІЙ» У ПРОЄКТУВАННІ ЗАКРИТОГО СЕРЕДОВИЩА 139

ЦИГАНСЬКА О.І., ДОЛІНСЬКА О.М. ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ РОДУ <i>SPIRAEA L.</i> НА ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ «ПОДІЛЛЯ» ВНАУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДОСЛІДЖУВАНИХ ВИДІВ У СТВОРЕННІ САДОВО-ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ	150
ВДОВЕНКО С.А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ РОДУ <i>EUSTOMA L.</i> В ЗАКРИТОМУ ҐРУНТІ	162
ОВОЧІВНИЦТВО ТА ГРИБНИЦТВО ПАЛАМАРЧУК І.І. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	175
<i>ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</i> МОШИНСЬКИЙ В.С., КЛИМЕНКО М.О., КЛИМЕНКО Л.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ, ОПЕРАЦІЙНИХ ЦІЛЕЙ І ЗАВДАНЬ РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ МІСТА РІВНОГО	187
КОВАЛЕНКО О. А. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	201
АМОНС С.Е., ЯКОВЕЦЬ Л.А. ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ОСНОВНІ ФІЗІОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ЗЕРНОВИХ ТА ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР	211
ALIEKSIIEV O.O., VRADII O.I. ORGANIC AGRICULTURE AS AN ELEMENT OF SOIL PRESERVATION AND RESTORATION	228
<i>ДУМКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО</i> ВЕРХОЛЮК С.Д., ГУК Є.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ	240

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 № 15 від 28.09.23 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 6 від 09.11.2023 року.

УДК 635.925

DOI: 10.37128/2707-5826-2023-3-11

**ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ВИДОВОГО
РІЗНОМАНІТТЯ РОДУ *SPIRAEA* L. НА
ТЕРИТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ
«ПОДІЛЛЯ» ВНАУ ТА
ВИКОРИСТАННЯ ДОСЛІДЖУВАНИХ
ВИДІВ У СТВОРЕННІ САДОВО-
ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ**

О.І. ЦИГАНСЬКА, кандидат
с.-г. наук, доцент

О.М. ДОЛІНСЬКА, студентка
Вінницький національний
аграрний університет

У статті розглядаються особливості використання видів та декоративних форм роду *Spiraea* в насадженнях ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. А саме: спірея японська (*Spiraea japonica* L.), спірея Бумальда (*Spiraea bumalda* L.), спірея біла (*Spiraea alba* (Miq.) Zab.), спірея Тунберга (*Spiraea thunbergii* Sieb. ex. Blume), спірея Вангутта (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zab.), спірея середня (*Spiraea media* L.), спірея березолиста (*Spiraea betulifolia* L.).

Встановлено, що види спіреї, котрі зростають на території ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету відносяться до таких секцій: *Calospira*, *Glomerati*, *Chamaedryon*, *Spiraria*. Найчисельнішою за кількість рослин є секція *Calospira* до складу якої входять рослини виду Спірея японська (*Spiraea japonica* L.) (12 шт.), Спірея Бумальда (*Spiraea bumalda* L.) (8 шт.) та Спірея біла (*Spiraea alba* (Miq.) Zab.) (4 шт.).

В результаті проведення дослідження встановлено, що види роду Спірея вирізняються високою декоративністю з початку квітня до початку листопада. Хоча, у весняноквітучих видів нетривале цвітіння, але воно дуже ясне. Найбільший період цвітіння мають спіреї біла, японська та Бумальда. Також, дослідження показали, що беручи до уваги декоративні якості видів роду Спірея, їх з успіхом можна використовувати при оформленні об'єктів пейзажного чи регулярного стилів у таких рослинних композиціях: солітерних чи групових посадках, міксбордерах, бордюрах та живоплотах, при створенні алей, підлісків та узлісь, при озелененні схилів. За результатами спостережень запропоновано проєкти озеленення, котрі демонструють різноманітні способи використання рослин роду Спірея у поєднанні з іншими видами рослин для створення декоративних композицій. За даними проєктними рішеннями види роду Таволга можна поєднувати з такими рослинами як: Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*), Гейхера криваво-червона (*Heuchera sanguinea*), Береклет Форчуна (*Euonymus fortunei*), Кореопсис мутувчастий (*Coreopsis verticillata*), Форзиція середньоросла (*Forsythia intermedia*), Кизильник розчепирений (*Cotoneaster divaricatus*), Гортензія волотиста (*Hydrangea paniculata*), Ялівець звичайний (*Juniperus communis*) та горизонтальний (*J. horizontalis*).

Ключові слова: проєкти озеленення, декоративні рослини, рослинна композиція, фенологічні спостереження.

Табл. 3. Рис. 2. Літ. 16.

Постановка проблеми. Нині тема підвищення комфортності середовища життєдіяльності людини стає дедалі актуальнішою. Поняття комфортності життя в місті містить у собі соціальний комфорт та комфорт довкілля (міської забудови, природно-ландшафтною складовою) [8, 16].

Одним із найважливіших компонентів природно-ландшафтною складовою є грамотно підібраний для озеленення асортимент деревно-чагарникових рослин. У сучасних умовах урбанізації, озеленення в містах та населених пунктах дає

змогу розв'язати цілий комплекс проблем: поліпшення мікроклімату і газового складу атмосфери, зниження шумового забруднення, надання місту естетичного вигляду [1, 2]. Тому створення стійких і довговічних насаджень, розширення асортименту рослин, що використовуються для озеленення, є досить важливим завданням [3, 5]. Одними з актуальних видів для озеленення міст є види роду *Spiraea*, такі як: *S. japonica*, *S. chamaedrifolia*, *S. betulifolia*, *S. bumalda "Golden Flame"*, *S. salicifolia*, *S. media*, *S. bumalda "Anthony Waterer"*, *S. hipericifolia* [4, 6].

Рід Спірея (*Spiraea L.*) в сучасній концепції містить чагарники і напівчагарники з родини *Rosaceae Juss.*, підродина *Spiraeoideae Agardh.*, триби *Spiraeae DC* [7, 9]. Таволга широко поширена в помірному та субтропічному поясі Північної півкулі. Різними авторами, в залежності від розуміння меж тих чи інших видів, визнається від 80 до 120 видів. Найбільше видове розмаїття зосереджене у Східній Азії, переважно в Китаї [10, 13].

Одним із перших описів видів рослин з роду *Spiraea L.* зробив К. Ліней у 1753 році в своїй роботі «Species Plantarum», використовуючи для позначення назви роду слово грецького походження «*speiraia*», що означає вінок. Спочатку рід містив 11 видів, але нині 6 із них належать до різних родів, а саме до *Filipendula Mill.*, *Aruncus L.*, *Physocarpus Maxim.*, *Sorbaria (Ser.) A. Braun u Gillenia Moench*. З усіх описаних Лінеєм видів спіреї у сучасному складі роду залишилося лише п'ять [11].

Французький ботанік J. Cambessèdes у своїй монографії «Monographie du genre *Spiraea*» наводить опис 35 видів спірей розподілених на 5 секцій: *Spiraea*, *Ulmaria*, *Physocarpos*, *Gillenia i Keria*. З усіх описаних ним видів лише 16 залишилося у сучасному складі роду. Інші види віднесено до споріднених родів: *Holodiscus Maxim.*, *Stephanandra Siebold et Zucc.*, *Sibiraea Maxim.*, *Sorbaria i Aruncus L* [12, 15].

A. P. de Candolle у своїй праці «Prodromus...» відносив до роду *Spiraea* 38 видів, поділяючи їх на 6 секцій: *Physocarpos*, *Chamaedryon*, *Spiraria*, *Sorbaria*, *Aruncus*, *Ulmaria*. Для класифікації роду, як основу, він використовував систему J. Cambessedes. Із запропонованих ним секцій тільки дві залишилися у складі роду - *Chamaedryon i Spiraria* [3].

Наступним великим етапом для вивчення роду Таволги стала «Flora Rossica». Спіреї були розділені на 5 секцій: sect. I. *Chamaedryon*; sect. II. *Sorbaria*; sect. III. *Aruncus* - монотипна секція з одним видом *S. aruncus*; sect. IV. *Ulmaria*; sect. V. *Eriogynia* з одним видом *S. pectinata*, віднесеним нині до самостійного роду *Luetkea Bong.* [4]

Аналіз досліджень і публікацій. Початком інтродукції рослин роду *Spiraea L.* можна вважати XVI століття, коли була введена в культуру *S. salicifolia L.*, яка була привезена в Європу із Сходу в 1587 році [8].

Інтродукція видів роду Таволга на території України безпосередньо пов'язана з інтенсивною інтродукцією декоративних рослин, яка розпочалася в часи заснування ботанічних садів. В 1631 р. у Києві в Голосіївській пустощі

Києво-Печерського монастиря за ініціативою Київського митрополита Петра Могили, серед лісу, був закладений перший декоративний сад [9]. В «Лісовому журналі» за 1833 р. наведено перелік 232 декоративних дерев та чагарників, серед яких були вказані *S. salicifolia* L. і *S. tomentosa* L., також було зазначено ступені їх зимостійкості, методи захисту від промерзання, відомості про цвітіння та плодоношення в умовах Акліматизаційного саду І. Н. Каразіна, який було засновано у 1809 році на хуторі Основ'янці Богодухівського повіту (нині Краснокутський дендропарк Харківської області). У селі Софіївка Костянтиноградського повіту Полтавської губернії, в 1837 році було засновано приватний ботанічний сад Миколи Зарудного. За результатами спостережень, які проводилися упродовж 1837–1848 рр., було встановлено, що цілком акліматизувалися такі види спіреї: *S. salicifolia* L., *S. trilobata* L., *S. hypericifolia* L., *S. crenata* L., *S. chamaedryfolia* L., *S. prunifolia* Sieb. et Zucc. [9-11].

У «Списку дендрофлори Університету св. Володимира» (зберігається в архіві Ботан. саду) за 1884 рік згадувалося 16 видів таволг. З представлених видів найбільше поширення в озелененні на території України набули: *S. crenata* L., *S. ulmifolia* Scop., *S. hypericifolia* L., *S. chamaedryfolia* L., *S. media* Franz. Schmidt, *S. japonica* L. fil., *S. douglasii* Hook. I *S. trilobata* L., а також *S. cantoniensis* f. *lanceata* Zab. та *S. cantoniensis* Lour. У 1950 році професор Київського університету Липа О.Л. рекомендував 5 видів таволги в порайонному асортименті рослин для озеленення населених пунктах України [12].

За дослідженнями М. А. Кохна та ін. в озелененні міст Полісся і Лісостепу України, станом на 1980 рік, використовувалося близько 20 видів і форм роду Таволга, найбільш широко розповсюдженими з них були: *S. japonica* L. fil., *S. crenata* L., *S. douglasii* Hook., *S. media* Franz. Schmidt, *S. chamaedryfolia* L., *S. salicifolia* L., *S. x vanhouttei* (Briot.) Zab. [6]

Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна має одну з найбільших колекцій спіреї серед ботанічних садів та дендропарків України, яка налічує 135 таксонів, представлених 270 зразками та понад 3000 екземплярів. Спіреї висаджують в експозиції на ділянці Таволг і сосен а також в інших частинах дендрарію в якості солітерів, куртинами по 5-7, 20-30 і більше екземплярів, бордюрами, клумбами, кам'яними гірками, як ґрунтопокривні, в поєднанні з багаторічними рослинами тощо [2, 3, 4].

Під час визначення асортименту декоративних рослин для зеленого будівництва важливо не тільки враховувати їхню стійкість до несприятливих чинників навколишнього середовища, але насамперед, звертати увагу на декоративні якості та їхнє збереження в умовах мінливого клімату і зростаючого антропогенного навантаження [8, 13]. Знання декоративних якостей і властивостей необхідне для правильного розміщення декоративних рослин у просторі, що дасть змогу значно збагатити художній вигляд ландшафтних композицій [4, 9].

Матеріал та методи досліджень. Об'єктами для досліджень були процеси росту та розвитку видів та декоративних форм роду *Spiraea L.*

Метою дослідження було проведення інвентаризації та визначення особливостей використання видів та декоративних форм роду *Spiraea L.* як перспективних об'єктів озеленення в умовах урбанізованого середовища, що зростають на території Ботанічного саду «Поділля» ВНАУ.

Дослідження проводилися у період 2021-2022 рр. Об'єктом дослідження виступали види та декоративні форми роду *Spiraea L.* Аналіз колекції рослин роду *Spiraea L.* проводився за рекомендаціями Кохно М. А. [12]. Достовірність вирощуваних таксонів визначалася за зразками гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та гербарію Ботанічного інституту ім. В.В.Комарова РАН, та за описом спірей у наукових працях ботаніків [2, 7, 16].

Вивчення особливостей використання видів та декоративних форм роду *Spiraea* в насадженнях ботанічного саду «Поділля» проводилось методом маршрутних обстежень. Ідентифікацію видів та декоративних форм проводили використовуючи наукові праці ботаніків [1, 5].

Сезонний ритм розвитку рослин визначали за допомогою методу фенологічних спостережень [6, 12]. Було відмічено такі фенологічні фази: набрякання бруньок, розпускання бруньок, розпускання листків, початок і закінчення цвітіння, дозрівання насіння, початок і закінчення листопаду. Тривалість вегетаційних періодів у досліджуваних видів визначалася по кількості днів від початку розпускання бруньок до масового листопаду, згідно з методикою фенологічних спостережень в ботанічних садах.

Результати досліджень та їх обговорення. За результатами проведення інвентаризаційних робіт на території ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету у 2021 р. та тимчасової інвентаризації 2022 р. встановлено, що рід *Spiraea L.* представлений у нашій колекції 7 видами.

Таблиця 1

Перелік видів спірей та їх кількість у колекції ботанічного саду

Латинська назва	Українська назва	Кількість, шт.
Секція <i>Calospira</i>		
<i>Spiraea japonica L.</i>	Спірея японська	12
<i>Spiraea bumalda L.</i>	Спірея Бумальда	8
<i>Spiraea alba (Miq.) Zab.</i>	Спірея біла	4
Секція <i>Glomerati</i>		
<i>Spiraea thunbergii Sieb. ex. Blume</i>	Спірея Тунберга	8
Секція <i>Chamaedryon</i>		
<i>Spiraea vanhouttei (Briot) Zab.</i>	Спірея Вангута	10
<i>Spiraea media L.</i>	Спірея середня	2
Секція <i>Spiraria</i>		
<i>Spiraea betulifolia L.</i>	Спірея березолиста	2
Всього:		46

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

Встановлено, що види спіреї, котрі зростають на території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ відносяться до таких секцій: *Calospira*, *Glomerati*, *Chamaedryon*, *Spiraria*. Найчисельнішою за кількість рослин є секція *Calospira* до складу якої входять рослини виду Спірея японська (*Spiraea japonica* L.) (12 шт), Спірея Бумальда (*Spiraea bumalda* L.) (8 шт.) та Спірея біла (*Spiraea alba* (Miq.) Zab.) (4 шт.).

Під час роботи проводилися фенологічні спостереження за видами, що ростуть на території ботанічного саду «Поділля» за відповідною методикою, розробленою для деревно-чагарникової рослинності. Основним завданням фенології рослин є спостереження за їх різноманітними змінами в річному циклі розвитку і реєстрація часу їх появи. Зовнішнім виявом річного ритму розвитку рослин є послідовна зміна фенологічних (сезонних) фаз – набухання бруньок, розпускання бруньок, розпускання листків, визрівання листків, початок і закінчення росту пагонів, початок і кінець цвітіння, осіннє забарвлення листя, дозрівання насіння, початок і закінчення опадання листя.

Фенологічні спостереження дають уявлення про ступінь відповідності ритму розвитку деревно-чагарникових рослин особливостям кліматичних умов де вони зростають. У таблиці 2 подано інформацію щодо тривалості та строків цвітіння і вегетації видів, за якими велися фенологічні спостереження.

Таблиця 2

Сезонні ритми розвитку представників роду *Spiraea* у ботанічному саду «Поділля»

Фенологічні фази							Період вегетації	Період цвітіння
Набрякання бруньок	Початок розпускання листя	Початок цвітіння	Масове цвітіння	Закінчення цвітіння	Початок дозрівання насіння	Масовий листопад		
Спірея японська (<i>Spiraea japonica</i>)								
14.03 – 1.04	11.04	14.06	7.07	23.07	21.08	15.10	219	40
Спірея Вангута (<i>Spiraea vanhouttei</i>)								
12.03 – 3.04	12.04	19.05	2.06	13.06	8.07	1.10	187	26
Спірея Тунберга (<i>Spiraea thunbergii</i>)								
14.03 – 2.04	19.04	20.04	4.05	17.05	4.06	27.09	182	28
Спірея Бумальда (<i>Spiraea bumalda</i>)								
12.03 – 1.04	12.04	10.06	2.07	22.07	19.08	30.09	207	43
Спірея середня (<i>Spiraea media</i>)								
13.03 – 4.04	10.04	8.05	17.05	25.05	4.07	28.09	192	18
Спірея березолиста (<i>Spiraea betulifolia</i>)								
16.03 – 3.04	14.04	21.05	8.06	21.06	20.07	5.10	176	32
Спірея біла (<i>Spiraea alba</i>)								
14.03 – 4.04	16.04	6.07	2.07	16.08	2.09	7.10	212	42

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

Види рослин роду Спірея характеризуються неоднаковими термінами початку і кінця вегетації, дозрівання насіння, росту пагонів і цвітіння. Під час візуальних спостережень за рослинами в ботанічному саду «Поділля» першою фазою, яку ми відмічали, була фаза набрякання бруньок. У рослин виду *Spiraea L.* вона наставала в другій декаді березня. Фаза розпускання бруньок наставала через 2-5 днів, в залежності від погодних умов. Період вегетації становив від 176 до 219 днів, що залежало як від погодних умов так і від виду досліджуваної рослини. Більшість видів *Spiraea* характеризуються раннім початком періоду вегетації.

Таблиця 3

Декоративні особливості досліджуваних видів роду *Spiraea*

Назва виду	Забарвлення листя			Забарвлення квітів
	Весна	Літо	Осінь	
Спірея японська (<i>Spiraea japonica</i>)	Зеленувато-жовте	Насичено-зелене	Помаранчево-жовте	Рожеве
Спірея Вангута (<i>Spiraea vanhouttei</i>)	Зелене	Темно-зелене	Червоне	Біле
Спірея Тунберга (<i>Spiraea thunbergii</i>)	Світло-зелене	Яскраво-зелене	Помаранчеве	Біле
Спірея Бумальда (<i>Spiraea bumalda</i>)	Зелене	Насичено-зелене	Червоно-бузкове	Рожеве
Спірея середня (<i>Spiraea media</i>)	Жовто-зелене	Зелене	Жовто-оранжеве	Біле
Спірея березолиста (<i>Spiraea betulifolia</i>)	Світло-зелене	Яскраво-зелене	Помаранчево-червоне	Біле
Спірея біла (<i>Spiraea alba</i>)	Світло-зелене	Насичено-зелене	Помаранчеве	Біле

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

Виходячи з фенологічних спостережень за 2021-2022 рр., види роду Спірея вирізняються високою декоративністю з початку квітня до початку листопада. Хоча у весняноквітучих видів нетривале цвітіння, але воно дуже рясне. Найбільший період цвітіння мають спіреї біла, японська та Бумальда.

Беручи до уваги декоративні якості видів роду Спірея, їх з успіхом можна використовувати при оформленні об'єктів пейзажного чи регулярного стилів, в таких рослинних композиціях: в якості солітерів чи в групових посадках, міксбордерів, бордюрів та живоплотів, при створенні алей, підлісків та узлісь, при озелененні схилів.

Для прикладу нами представлено два проекти озеленення з використанням рослин роду *Spiraea L.* (рис. 1, рис. 2).



Рис. 1. Проект озеленення малих архітектурних форм у садово-паркових композиціях

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

При створенні проекту №1 (Рис. 1) використовувалися такі види рослин:

1. Спірея Вангута (*Spiraea vanhouttei*); 2. Спірея Тунберга (*Spiraea thunbergii*); 3. Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*); 4. Бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei*) "Emerald 'n' Gold"; 5. Бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei*) "Emerald Gaiety"; 6. Кореопсис мутовчастий (*Coreopsis verticillata*) "Zagreb"; 7. Кореопсис мутовчастий (*Coreopsis verticillata*) "Ruby Red"; 8. Гейхера криваво-червона (*Heuchera sanguinea*).

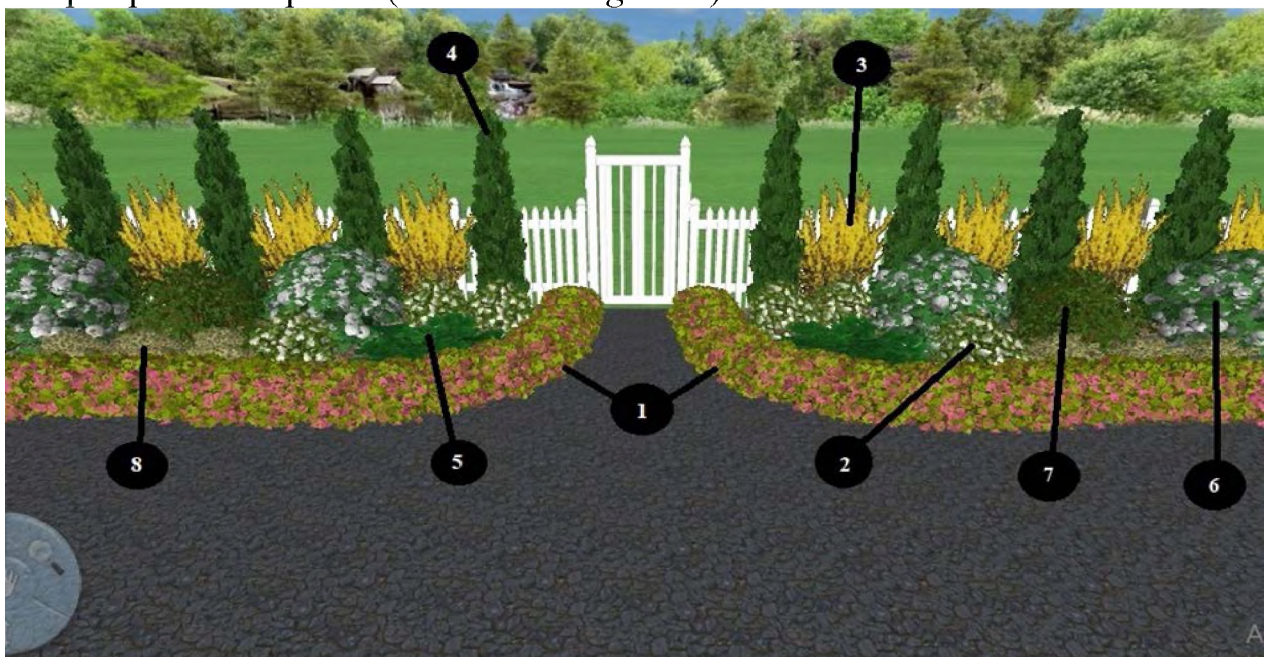


Рис. 2. Проект озеленення вздовж паркану із використанням рослин роду *Spiraea* L.

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

У проєкті №2 (Рис. 2) спірея виступає в якості бордюру, та як один із компонентів групового насадження. Для створення даного проєкту використовувалися такі види рослин:

1. Спірея японська (*Spiraea japonica*) "Golden Princess"; 2. Спірея березолиста (*Spiraea betulifolia*); 3. Форзиція середньоросла (*Forsythia Intermedia*); 4. Ялівець звичайний (*Juniperus communis*); 5. Ялівець горизонтальний (*Juniperus horizontalis*); 6. Гортензія волотиста (*Hydrangea paniculata*); 7. Кизильник розчепірений (*Cotoneaster divaricatus*); 8. Бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei*) "Emerald 'n' Gold".

Висновки і перспективи подальших досліджень. Ґрунтово-кліматичні умови досліджуваної території ботанічного саду «Поділля» ВНАУ в цілому сприятливі для вирощування більшості видів роду *Spiraea* L., у тому числі для створення та використання їх в різних типах садово-паркових композицій. Період вегетації рослин роду *Spiraea* L. становив від 176 до 219 днів, що залежало як від погодних умов так і від виду досліджуваної рослини. Більшість видів *Spiraea* характеризуються раннім настанням вегетаційного періоду.

Два запропонованих нами проєкти озеленення (№1 та №2) демонструють різноманітні способи використання рослин роду Спірея у комбінаціях з іншими видами рослин для створення декоративних композицій. За даними проєктними рішеннями види роду Таволга можна поєднувати з такими рослинами як: Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii*), Гейхера криваво-червона (*Heuchera sanguinea*), Бересклет Форчуна (*Euonymus fortunei*), Кореопсис мутовчастий (*Coreopsis verticillata*), Форзиція середньоросла (*Forsythia Intermedia*), Кизильник розчепірений (*Cotoneaster divaricatus*), Гортензія волотиста (*Hydrangea paniculata*), Ялівець звичайний (*Juniperus communis*) та горизонтальний (*J. horizontalis*).

Список використаної літератури

1. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Циганська О.І. Рекреаційне садово-паркове господарство. Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 328 с.
2. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Циганська О.І., Циганський В.І. Газони: технологічні особливості створення та експлуатації. Навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2019. 293 с.
3. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 127 с.
4. Музичук Г.М. Аналіз структури, принципи класифікації і оцінки колекційних фондів культурних рослин. *Інтродукція і акліматизація рослин*. 1999. № 3-4. С. 3-7.
5. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Світ. 2005. 455 с.
6. Матусяк М.В., Варгатюк О.В. Визначення декоративності та успішності інтродукції видів роду *Forsythia vahl.* в умовах біостаціонару ВНАУ. *Вісник УНУС*. 2020. № 2. С. 124-128.

7. Прокопчук В.М., Циганська О.І., Матусяк М.В. Перспектива використання роду *Dahlia Cav.* в умовах Поділля. *Сільське господарство і лісівництво*. 2019. № 1 (12). С. 154-162.

8. Прокопчук В.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Оцінка якісного стану та обґрунтування заходів догляду за газонним фітоценозом на території Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. №3. С. 193-200.

9. Прокопчук В.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Удосконалення елементів вегетативного розмноження самшиту вічнозеленого (*Vuxus sempervirens* L.) методом живцювання в умовах закритого ґрунту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 5 (Том 2). С. 17-24.

10. Прокопчук В.М., Циганська О.І., Циганський В.І. Вплив стимуляторів росту на вкорінення живців самшиту вічнозеленого *Vuxus sempervirens* L. в умовах закритого ґрунту. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. 28 (7). С. 56-60.

11. Панцирева Г.В. Перспективність використання *Asteracea L.* в озелененні зони Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2019. Т. 29, № 8 С. 55-59.

12. Циганська О.І. Використання хризантеми дрібноквіткової у розширенні зелених зон урбанізованого середовища в умовах кліматичних змін. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 2 (21). С. 158-166.

13. Циганська О.І. Особливості створення та експлуатації садів у стилі «Нова хвиля» на садово-паркових об'єктах Вінниччини. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 2 (25). С. 198-206.

14. Циганська О.І. Ризогенез живців лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia*) та особливості розвитку укорінених рослин. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4 (23). С. 148-155.

15. Tsyhanska O. Podillya Botanical Garden and Biostationary of Vinnytsia National Agrarian University as an educational, scientific and production base in the practical training of forestry and horticulture specialists. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży Seria: Zeszyty Naukowe. 2022. № 87. P. 15- 21.

16. Prokopchuk V., Pansyryeva H., Tsyhanska O. Biostationary and exposition plot of Vinnytsia national agrarian university as an educational, scientific and manufacturing base in preparation of the landscape gardening specialist. *The scientific heritage*. 2020. Vol. 51. P. 8-17.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Didur I.M., Prokopchuk V.M., Pansyryeva H.V., Tsyhanska O.I. (2020). *Rekreatsiine sadovo-parkove hospodarstvo. [Recreational garden and park economy]*. Navch. posib. Vinnytsia: VNAU. [in Ukrainian].

2. Didur I.M., Prokopchuk V.M., Tsyhanska O.I., Tsyhanskyi V.I. (2019). *Hazoni: tekhnolohichni osoblyvosti stvorennia ta ekspluatatsii. [Lawns: technological features of creation and operation]*. Navch. posib. Vinnytsia: VNAU. [in Ukrainian].

3. Lapytev O.O. (2001). *Introdukciya ta aklimatyzaciya roslyn z osnovamy ozelenennya [Introduction and acclimatization of plants with the basics of planting]*. K.: Fitosociocentr. [In Ukrainian].

4. Muzychuk G.M. (1999). *Analiz struktury, pryncypy klasyfikaciyi i ocinky kolekcyjnyx - fondiv kulturnyx roslyn [Analysis of the structure, principles of classification and evaluation of collections - funds of cultural plants]*. *Introdukciya i aklimatyzaciya roslyn – Introduction and acclimatization of plants*. № 3-4. 3-7. [In Ukrainian].

5. Kucheryavyy V.P. (2005). *Ozelenennya naselenykh mistv [Landscaping of populated areas]*. Lviv: Svit. [In Ukrainian].

6. Matusiak M.V., Varhatiuk O.V. (2020). *Vyznachennia dekoratyvnosti ta uspishnosti introduktsii vydiv rodu Forsythia vahl. v umovakh biostatsionaru VNAU [Determining the decorativeness and success of the introduction of species of the genus Forsythia vahl. in the conditions of the biostationary of the VNAU]*. *Visnyk UNUS – Herald of UNUS*. № 2. 124-128. [In Ukrainian].

7. Prokopchuk V.M., Tsyhanska O.I., Matusiak M.V. (2019). *Perspektyva vykorystannia rodu Dahlia Cav. v umovakh Podillia [The prospect of using the genus Dahlia Cav. in the conditions of Podillya]*. *Silske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 12. 154-162. [In Ukrainian].

8. Prokopchuk V.M., Tsyhanskyi V.I., Tsyhanska O.I. (2016). *Otsinka yakisnoho stanu ta obruntuvannia zakhodiv dohliadu za hazonnym fitotsenozom na terytorii Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. [Assessment of the qualitative condition and substantiation of measures for the care of the lawn phytocenosis on the territory of Vinnytsia National Agrarian University]*. *Silske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. №3. 193-200. [In Ukrainian].

9. Prokopchuk V.M., Tsyhanskyi V.I., Tsyhanska O.I. (2017). *Udoskonalennia elementiv vehetativnoho rozmnozhennia samshytu vichnozelenoho (Buxus sempervirens L.) metodom zhyvtsiuvannia v umovakh zakrytoho gruntu. [Improving the elements of vegetative propagation of evergreen boxwood (Buxus sempervirens L.) by grafting in closed soil]*. *Silske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. №5. Vol. 2. Vinnytsia. [In Ukrainian].

10. Prokopchuk V.M., Tsyhanska O.I., Tsyhanskyi V.I. (2018). *Vplyv stymulatoriv rostu na vkorinennia zhyvtisiv samshytu vichnozelenoho Buxus sempervirens L. v umovakh zakrytoho gruntu [Influence of growth stimulants on rooting of boxwood cuttings of evergreen Buxus sempervirens L. in closed soil conditions]*. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy – Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*, 28 (7). 56-60. [In Ukrainian].

11. Pansyryeva H.V. (2019). *Perspektyvnist vykorystannia Asteracea L. v ozelenenni zony Podillia [Prospects for the use of Asteracea L. in landscaping of Podillya]*. *Naukovyj visnyk NLTU Ukrayiny` – Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*. VOL. 29. № 8. 55-59. [In Ukrainian].

12. Tsyhanska O.I. (2021). *Vykorystannia khryzantemy dribnokvitkovoï u rozshyrenni zelenykh zon urbanizovanoho seredovyscha v umovakh klimatychnykh*

zmin. [Use of small-flowered chrysanthemums in the expansion of green areas of the urban environment in the context of climate change]. *Sil'ske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 2 (21). 158-166. [In Ukrainian].

13. Tsyhanska O.I. (2020). Kharakterystyka sortiv rodu dahlia cav., shcho doslidzhuiutsia v umovakh ekspozytsiinoi dilianky VNAU [Characteristics of varieties of the genus dahlia cav., studied in the conditions of the exposition area of VNAU]. *Sil'ske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 2 (25). 199-206. [In Ukrainian].

14. Tsyhanska O.I. (2021). Ryzohenez zhyvtsiv lavandy vuzkolystoi (*Lavandula angustifolia*) ta osoblyvosti rozvytku ukorinenykh roslyn. [Rhizogenesis of narrow-leaved lavender cuttings (*Lavandula angustifolia*) and features of the development of rooted plants]. *Sil'ske hospodarstvo i lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 4 (23). 148-155. [In Ukrainian]

15. Tsyhanska O. (2022). Podillya Botanical Garden and Biostationary of Vinnytsia National Agrarian University as an educational, scientific and production base in the practical training of forestry and horticulture specialists. *Wydawnictwo Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży Seria: Zeszyty Naukowe*. № 87. P. 15-21. [In English].

16. Prokopchuk V., Pantsyreva H., Tsyhanska O. (2020). Biostationary and exposition plot of Vinnytsia national agrarian university as an educational, scientific and manufacturing base in preparation of the landscape gardening specialist. *The scientific heritage*. Vol. 51. P. 8-17. [In English].

ANNOTATION

INVENTORY OF THE SPECIES DIVERSITY OF THE GENUS SPIRAEA L. ON THE TERRITORY OF THE BOTANICAL GARDEN "PODILLIA" VNAU AND THE USE OF THE SPECIES INVESTIGATED IN CREATING GARDEN AND PARK COMPOSITIONS

The article examines the peculiarities of the use of species and decorative forms of the genus *Spiraea* in the plantations of the "Podillia" botanical garden of the Vinnytsia National Agrarian University. Namely: Japanese spirea (*Spiraea japonica* L.), Bumalda's spirea (*Spiraea bumalda* L.), White spirea (*Spiraea alba* (Miq.) Zab.), Thunberg's spirea (*Spiraea thunbergii* Sieb. ex. Blume), Wangut's spirea (*Spiraea vanhouttei* (Briot) Zab.), medium spirea (*Spiraea media* L.), birch spirea (*Spiraea betulifolia* L.).

It was established that the species of spirea growing on the territory of the botanical garden "Podillia" of the Vinnytsia National Agrarian University belong to the following sections: *Calospira*, *Glomerati*, *Chamaedryon*, *Spiraria*. The largest number of plants is the *Calospira* section, which includes plants of the species *Spiraea japonica* (*Spiraea japonica* L.) (12 pcs), *Spiraea bumalda* (*Spiraea bumalda* L.) (8 pcs) and White *Spiraea* (*Spiraea alba* (Miq.) Zab.) (4 pcs). As a result of the research, it was established that species of the genus *Spiraea* are highly decorative from the beginning of April to the beginning of November. Although spring-flowering species have a short flowering, but it is very abundant. White, Japanese, and Boumalda spireas have the longest flowering period. Also, studies have shown that, taking into account the decorative qualities of *Spiraea* species, they can be successfully used in the design of landscape or regular style objects in such plant compositions: single or group plantings, mixed borders, curbs and hedges,

when creating alleys, undergrowth and the edge of the forest, with greening of the slopes. Based on the results of the observations, landscaping projects were proposed, which demonstrate various ways of using plants of the genus *Spirea* in combination with other types of plants to create decorative compositions. According to the project decisions, species of the genus *Tavolga* can be combined with such plants as: *Berberis thubergii*, *Heuchera sanguinea*, *Euonymus fortune*, *Coreopsis verticillata*, *Forsythia Intermedia*, *Cotoneaster divaricatus*, *Hydrangea paniculata*, *Juniperus communis* and *J. horizontalis*.

Key words: landscaping projects, ornamental plants, plant composition, phenology observations.

Table 3. Fig. 2. Lit. 16.

Інформація про авторів

Циганська Олена Іванівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: lenkatsiganskaya@gmail.com).

Tsyhanska Olena – candidate of agricultural sciences, senior lecturer of the department of landscape management, forestry, horticulture and viticulture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3, e-mail: lenkatsiganskaya@gmail.com).

Долінська Олена Миколаївна – студентка Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: olenadolnska7@gmail.com).

Dolinska Olena - student of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3, e-mail: olenadolnska7@gmail.com).