

Встановлено, що діаметри бруньок в екотипах змінюються в межах від $2,38^{+0,07}$ мм (Одергаус, Німеччина; Мукачево, Україна) до $3,47^{+0,26}$ мм (Планоїсе, Фр. (+3σ)), варіація показника у 42 екотипах – середня (12-20 %), а 28 екотипам притаманна значна варіація за діаметром (21-32 %), зокрема у автохтонного екотипу (Розточчя, Україна) – табл. 1. Розподіл діаметрів верхівкових бруньок екотипів нерівномірний, змінюється в межах від -2σ до +3σ ($R^2=0,9$).

Довжини бруньок в екотипах змінюються в межах від $1,52^{+0,04}$ см (Млинари, Пл.) до $2,53^{+0,14}$ см (Вохенстраус, Німеччина). Варіація показника у 50 екотипів – середня (10-20 %), зокрема в автохтонного екотипу (Розточчя, Україна), а 20 екотипам притаманна значна варіація за довжиною (21-29 %). Розподіл довжин верхівкових бруньок екотипів нерівномірний і змінюється у межах від -2σ до +3σ ($R^2=0,7$), найбільша довжина притаманна екотипам: Вохенстраус (Німеччина), Свалява – 1 (Україна), Унгени (Молдова) з відхиленням +3σ.

Маса 10 шт. бруньок екотипів змінюються в межах від 0,39 г (Планоїсе, Фр.; Гермескайл, Німеччина) до 0,99 г (Тарандт, Німеччина), коефіцієнт варіації дорівнює 25 %, маса 10 шт. бруньок автохтонного екотипу – 0,52 г (Розточчя, Україна). Розподіл маси верхівкових бруньок екотипів нерівномірний і змінюється в межах від -2σ до +3σ ($R^2=0,8$). Найбільшу масу виявлено у екотипів Грифіно (Пл.), Ділленбург (Німеччина), Тарандт (Німеччина) з відхиленням +3σ. Морфометричні залежності у формуванні верхівкових бруньок виражено парними коефіцієнтами кореляції (табл. 2).

Табл. 2. Матриця парних коефіцієнтів кореляції між довжиною, діаметром і масою термінальних бруньок

	D, мм	L, см	M 10 шт., г
D, мм	1,00	0,79	0,68
L, см	0,79	1,00	0,72
M 10 шт., г	0,68	0,72	1,00

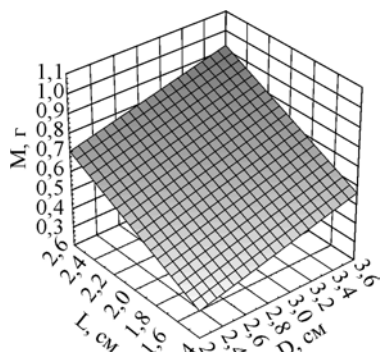


Рис. Поверхня залежності маси бруньок бука від їх діаметрів та довжин

З табл. 2 видно, що зв'язок довжин та діаметрів ($r=0,79$), довжин і маси ($r=0,72$) – високий, а діаметрів та маси ($r=0,68$) – значний. Модель залежності маси бруньок від їх діаметрів та довжин можна виразити лінійною формулою:

$$M = -0,421 + 0,1553D + 0,3015L. \quad (1)$$

Згідно з цією моделлю, лінійну залежність маси від довжини та діаметра зображено у вигляді трьохвимірної поверхні рис. 1.

Висновки. Отже, спостерігається значна мінливість екотипів бука лісового в географічних культурах за біометричними характеристиками верхівкових бруньок. До групи, що істотно відрізняється від середньо вибірових показників, можна віднести екотипи: Планоїсе (Фр.), Вохенстраус, Ділленбург, Тарандт (Німеччина), Свалява – 1 (Україна), Унгени (Молдова) Грифіно (Пл.). Виявлено значний та високий кореляційний зв'язок між досліджуваними показниками, розраховано лінійну модель цих залежностей.

Література

1. Булыгин Н.Е. Дендрология / Н.Е. Булыгин. – М.: Агропромиздат, 1985. – 280 с.
2. Делеган І.І. Географічні культури бука (*Fagus sylvatica* L.) – один з шляхів збереження біорізноманіття / І.І. Делеган // Наукові дослідження на об'єктах природно-заповідного фонду Карпат та стан збереження природних екосистем в контексті сталого розвитку : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю Карпатського національного природного парку. – Яремче, 2005. – С. 256.
3. Лир Х. Физиология древесных растений : пер. с нем. Н.В. Любанова / Х. Лир, Г. Польстер, Г.И. Фидлер. – М.: Изд-во "Лесн. пром-сть", 1974. – 423 с.
4. Страдцівський навчально-виробничий лісокомбінат: історія і сьогодення / В.Й. Яхницький, Я.І. Заяць, І.П. Тереля, І.І. Делеган. – Івано-Франкове : ТзОВ "Простір-М", 2009. – 70 с.
5. Макрушин М.М. Физиология растений : підручник [для студ. ВНЗ] / М.М. Макрушин, Є.М. Макрушина, Н.В. Петерсон, М.М. Мельников / за ред. проф. М.М. Макрушина. – Вінниця : Вид-во "Нова Книга", 2006. – 416 с.

Делеган І.І. Биометрическая характеристика верхушечных почек экотипов географических культур бука лесного (*Fagus sylvatica* L.) в условиях Львовского Расточья

На основании проведенных замеров рассчитано для каждого экотипа бука лесного в географических культурах на Расточье биометрические показатели верхушечных почек. На основании дисперсионного анализа установлены их отклонения. Выявлены корреляционные связи массы почек с их длинами и диаметрами, рассчитана линейная математическая модель этих зависимостей.

Ключевые слова: бук лесной, экотип, почка, географические культуры, биометрические показатели.

Delegan I.I. Biometric characteristic apical buds ecotypes geographical cultures beech forest (*Fagus sylvatica* L.) in Lviv Roztochya

On the basis of these measurements is calculated for each ecotype beech forest in provenance on Roztochya biometrics terminal buds on the basis of analysis of variance are set for rejection. Correlation renal masses with their lengths and diameters, calculated linear mathematical model of these dependencies.

Keywords: beech forest, ecotype, kidney, provenance, biometrics.

УДК 581.9:582.736.3(477.4)

Ст. викл. С.С. Курка, канд. біол. наук – Уманський НСУ

ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОГО ПОШИРЕННЯ *SOPHORA JAPONICA* L. В УКРАЇНІ

Вперше наведено результати систематичного аналізу роду *Sophora* L. Зазначено нові дані про географічне поширення виду *Sophora japonica* L. в Україні. Описано межі суцільного й острівного поширення виду. Вперше наведено список місцезнаходжень та складено картосхему географічного поширення *Sophora japonica* L. в Україні.

Ключові слова: *Sophora japonica*, інтродукція, систематичні класифікації, біологічні особливості, природний ареал.

Вступ. Проблема розширення асортименту деревних рослин, які використовують як у лісовому, так і в садово-парковому господарстві для підвищення біологічної стійкості, продуктивності та посилення рекреаційно-оздоровчих функцій, має важливе народногосподарське значення. Значна роль при цьому належить рослинам-інтродуцентам. Проте ще багато з них вивчено недостатньо і тому обмежені у введенні в культуру. Зокрема, до перспективних інтродуцентів, що мають цінні лісівничі та декоративні властивості, належить софора японська (*Sophora japonica* L.).

Сучасна флора склалася внаслідок тривалого історичного процесу. Аналіз історії розвитку роду *Sophora* L. дав змогу визначити його пристосованість до нових, часто екстремальних умов. Акліматизація неможлива без детального пізнання філогенетичного розвитку рослин цього роду [1, 5].

Об'єкт та методика досліджень. Безпосередніми об'єктами досліджень були штучні лісові та міські вуличні й паркові насадження *Sophora japonica*. Ми детально досліджували посадки *Sophora japonica* в садах, парках та вуличних насадженнях Черкаської, Хмельницької, Кіровоградської, Одеської, Миколаївської, Херсонської та Львівської областей. Для складання детальної картосхеми географічного поширення цього виду в Україні використовували загальноприйняті маршрутний та напівстаціонарний ботанічні методи досліджень, а також літературні дані. Детальному обстеженню підлягало близько 60 га полезахисних лісових смуг, різних захисних лісових насаджень на ґрунтово-балкових та інших непридатних для сільськогосподарського використання земель та лісових культур держлісфонду з участю дерев *Sophora japonica*, а також культивована дендрофлора Правобережного Лісостепу та Степу України, де під час дослідження проведено інвентаризацію зелених насаджень ботанічних садів університетів, дендропарків, парків, дендраріїв і базових розсадників, а також насадження міст, населених пунктів, присадибних ділянок.

Результати досліджень. Рід *Sophora* L. належить до груп, які широко використовує людина. Серед його видів можна знайти декілька цінних декоративних рослин. Особливо цікавий китайський вид *Sophora japonica*, що широко культивується у багатьох країнах ще з кінця XVIII ст. У Європі було інтродуковано спочатку у Францію (1747), а потім розповсюджено в ін. країни як декоративну рослину. У Росії вперше з'являється у 1811 р. Сьогодні *Sophora japonica* культивується у 82 країнах, особливо широко на Кавказі, в Україні й Середній Азії.

Як відомо, рід *Sophora* L. належить до порядку бобових (*Fabales* або *Leguminales*), що є одним із найбільших серед покритонасінних, поступаючись за кількістю видів лише складноцвітим і орхідним [7].

Коли з'явилися покритонасінні – дотепер невідомо. Високі рештки перших покритонасінних було знайдено одночасно з представниками різноманітних і високоорганізованих родин, що вказує на значний розвиток цієї групи рослин сьогодні. Це також свідчить про те, що зародження покритона-

сінних повинно було відбутися значно раніше, можливо, ще задовго до крейдяного періоду. Тоді ж і частково в еоцені переважною областю поширення бобових є північноамериканський материк, але, починаючи з нижньої олігоценової епохи або навіть з еоценової, центр виникнення переноситься в Західну Європу [3, 5, 6].

Рід *Sophora* L. вперше описав К. Лінней у 1753 р. [8]. Приблизно із 150 відомих зараз таксонів, які належали в різний час до роду *Sophora*, лише 1/7 описано в XVIII ст. У XIX ст. було описано не менше ніж 2/3 таксонів, відомих нині [6, 8]. Надалі впродовж XIX і XX століть описано близько 80 різних видів рослин. Однак у працях П.Г. Яковлєва висвітлено, що Тауберт [8] вивчав представників роду *Sophora*, визнав існування єдиного роду *Sophora* й об'єднав усі виділені таксони в синоніми.

У культурі *Sophora japonica* переважно трапляється в ботанічних садах країн Балтії, України, Російської Федерації, Республік Молдови, Киргизстану, Туркменістану, Таджикистану, Узбекистану та інших держав [2, 4, 6].

Культивувати *Sophora japonica* в Україні, за одними даними [1], почали в 1809 р. у Краснокутському дендропарку, за іншими [4] – її вирощували в Україні вже в кінці XVII ст. А саме, у розкішному парку шляхтича Скаржинського тоді ж з'являється доставлена морем *Sophora japonica*.

У Нікітському ботанічному саду *Sophora japonica* почали вирощувати в 1814 р., а вже через 10 років здійснювали реалізацію саджанців цієї рослини. Відтоді посадки *Sophora japonica* почали з'являтися в різних областях України (Вінницькій, Львівській, Тернопільській, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Харківській, Київській та ін). Переважно посадки здійснювали на кладовищах та під час озеленення приватних садів. У Черкаському бору, а в 1895 році – у Черкаському лісництві (с. Руська Поляна) в шкільках було вирощено 1,7 тис. сіянців *Sophora japonica* першого року і 7 тис. сіянців – другого року.

У 1950-1960 рр. *Sophora japonica* з'являється у Синицькому дендрарії Уманського держлісгоспу, Національному дендрологічному парку "Софіївка", який розташований на північній околиці м. Умані, що на Черкащині. Тоді ж *Sophora japonica* широко використовують під час створення полезахисних лісових смуг та лісових культур, особливо у південних областях України, як витривалу до посушливого клімату та засоленості ґрунту породу.

На сьогодні в Україні (рис. 1) *Sophora japonica* має значне поширення як цінне паркове дерево для озеленення вуличних насаджень переважної більшості райцентрів України і впевнено приєднується до культурних рослин. Добре росте, плодоносить і в певних умовах дає самосів (Одеська, Миколаївська, Херсонська області та Крим). Її поширення на території України досягає широти м. Києва. Із заходу на схід *Sophora japonica* поширюється від Закарпатської обл. (Ботанічний сад Ужгородського Національного університету) до Дніпропетровської обл. (Ботанічний сад Дніпропетровського Національного університету).

За нашими дослідженнями, *Sophora japonica* є чудовим парковим деревом, яке придатне для використання у зеленому будівництві в зоні Право-

бережного Лісостепу і Степу України. Використання *Sophora japonica* у садах і парках зумовлене насамперед її цінними декоративними властивостями.



Рис. Поширення *Sophora japonica* в Україні

Рекомендується інтенсифікувати роботи стосовно введення *Sophora japonica* в культурфітоценози зелених зон міст Правобережного Лісостепу та Степу України, на початковому етапі принаймні вдвічі збільшивши її частку у складі міських зелених насаджень регіонів.

Висновки:

1. *Sophora japonica* найбільш поширена у південних областях України.
2. *Sophora japonica* широко використовують як для озеленення у центральних областях України, так і для створення лісових культур у південних областях.
3. В Україні вид, у невеликій кількості, використовують для заліснення схилів, балок і в паркових композиціях.

Література

1. Алехин В.В. География растений / В.В. Алехин, Л.В. Кудряшов, В.С. Говорухи. – М. : Госучпедиздат, 1961. – 532 с.
2. Васильченко И.Т. Род Софора – *Sophora* L. / И.Т. Васильченко // Флора СССР. – М.-Л. : Изд-во Акад. наук. – 1945. – Т. 11. – С. 23-28.
3. Горчаковский П.Л. Растения европейских широколиственных лесов на восточном пределе их ареала / П.Л. Горчаковский // Труды института экологии растений и животных. – Свердловск : Урал. фил. АН СССР. – 1968. – Вып. 59. – 208 с.
4. Лапин П.И. Древесные растения Главного ботанического сада / П.И. Лапин. – М. : Изд-во "Наука", 1975. – 284 с.
5. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники / Л.И. Рубцов. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1974. – 348 с.
6. Толмачев А.И. О некоторых задачах исторической фитогеографии. Ареал / А.И. Толмачев. – М.-Л. : Изд-во АН СССР. – 1952. – Вып. 1. – С. 7-12.
7. Шостаковский С.А. Систематика высших растений / С.А. Шостаковский. – М. : Изд-во "Высш. шк.", 1971. – 467 с.
8. Яковлев Г.П. Восстановление рода *Vexibia* Rafin. (*Goebelia* Bge.), *Fabaceae* Lindl. / Г.П. Яковлев // Научные доклады высшей школы биологической науки. – 1973. – № 12. – С. 53-56.

Курка С.С. Закономерности географического распространения *Sophora japonica* L. в Украине

Впервые представлены результаты систематического анализа рода *Sophora* L. Представлены новые данные о географическом распространении вида *Sophora japonica* L. в Украине. Описаны границы сплошного и островного распространения вида. Впервые приведен список местонахождений и составлена картосхема географического распространения *Sophora japonica* L. в Украине.

Ключові слова: *Sophora japonica*, интродукция, систематические классификации, биологические особенности, природный ареал.

Kurka S.S. The regularities of geographical distribution the *Sophora japonica* L. in Ukraine

The systematic analysis of genus *Sophora* L. is presented. A new information about geographical distribution of species *Sophora japonica* L. in Ukraine is presented. The limits of continuous and island distribution of species are described. At first the list of locations and map of geographical distribution of *Sophora japonica* L. in Ukraine is made.

Keywords: *Sophora japonica*, introduction, systematic classification, biological specialities, natural area.

УДК 581.1:635.9

Доц. В.В. Мацкевич, канд. с.-г. наук;
доц. Л.М. Філіпова, канд. с.-г. наук; магістрант Р.Д. Діба –
Білоцерківський національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ЕКСПЛАНТІВ ХОСТИ

Наведено результати досліджень щодо оптимізації деконтамінації експлантів та збільшення їх приживлюваності. Встановлено оптимальну суміш із використанням перманганату калію та гіпохлориту натрію, що забезпечувало 96 % виживання експлантів хости сорту Паульс Глорі, серед яких вільними від забруднення інфекцією було 63 %.

За апробації суміші на сортах Патріот, Гіацинтіана, Халціон, Агалон встановлено, що найвища ефективність стерилізації була у експлантів, ізольованих із бутонів, але одночасно спостерігали появу соматиклонів у експлантів сортів Гіацинтіана та Агалон. З метою збереження стерилізаційного ефекту рекомендовано зберігати суміш в умовах відсутності освітлення.

Ключові слова: експлант, гіпохлорит натрію, перманганат калію, контамінування.

Вступ. Хоста – цінна декоративна листяна багаторічна рослина. Внаслідок повільного вегетативного розмноження та загрози ураження вірусними хворобами основним перспективним промисловим методом її культивування є культура *in vitro*. Однак стримуючими факторами для введення в асептичну культуру нових сортів є глибоке контамінування експлантів грибною та бактеріальною мікрофлорою. Застосування гіпохлориту для стерилізації не завжди дає позитивні результати. Високі концентрації або тривалі експозиції призводять до токсикації рослинних тканин. Унаслідок зменшення впливу стерилізуючого агента збільшується частка інфікування, що потребує повторних стерилізацій, а в разі інфікування сапрофітними мікроорганізмами – до загибелі експлантів [1]. Тому ми випробували різні схеми застосування інших стерилізаційних агентів: нітрат срібла, фундазол (д.р. беноміл), етанол,