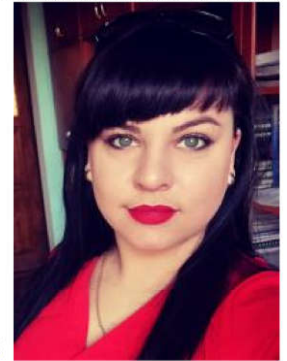




М. В. Матусяк,
кандидат с.-г. наук,
старший викладач,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця), Україна
E-mail: mikhailo1988@gmail.com



О. В. Варгатюк,
викладач спецдисциплін,
Вінницький транспортний коледж
E-mail: mega-olya1993@ukr.net

ВИЗНАЧЕННЯ ДЕКОРАТИВНОСТІ ТА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ ВИДІВ РОДУ *FORSYTHIA* VAHL. В УМОВАХ БІОСТАЦІОНАРУ ВНАУ

Згідно отриманих результатів досліджень встановлено, що на території Вінницького НАУ рід *Forsythia* Vahl. представлений 5 видами, найбільш поширені з них: *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (близько 47%), *Forsythia europaea* Degen & Bald (23%), дещо менше поширені такі види як: *Forsythia ovata* Nakai (12%), *Forsythia* × *intermedia* (10%), *Forsythia viridissima* Lindl. (8%).

Досліджено, що в умовах м. Вінниці найбільш високим акліматизаційним числом характеризуються види *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl., *Forsythia ovata* Nakai (85 і 87 балів відповідно), найнижчим акліматизаційним числом характеризуються *Forsythia giraldiana*, *Forsythia suspensa* «*Variegata*» (Thunb.) Vahl, *Forsythia suspensa* «*Decipiens*» (Thunb.) Vahl. (72 бали) та *Forsythia viridissima* Lindl. (70 балів) відповідно.

У результаті проведених досліджень ми визначили, що найвищу декоративність має більшість рослин *Forsythia europaea* Degen & Bald (бал 29-32), середня ступінь декоративності характерна для *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. (бал 23), відносно низький бал декоративності форзиції повислої в умовах біостаціонару ВНАУ був спричинений весняними заморозками, внаслідок чого постраждали одно- та дворічні пагони рослини, що в свою чергу негативно вплинуло на інтенсивність цвітіння виду.

В результаті проведених спостережень нами було встановлено групи перспективності видів роду *Forsythia* Vahl. в умовах біостаціонару ВНАУ. До перспективних видів ми віднесли такі як форзиція Жиральда та форзиція середня з балом перспективності 82 і 78 відповідно. Рослини цієї групи щорічно цвітуть і плодоносять, але дещо менш зимостійкі, ніж рослини першої групи, до якої відносяться форзиція повисла та європейська.

Ключові слова: біостаціонар, ботанічний сад, форзиції, толерантність, вегетаційний період, акліматизація, зимостійкість.

M. V. Matusiak,

PhD of Agricultural Sciences, Senior Lecturer, Vinnytsia National Agrarian University (Vinnytsia), Ukraine
Email: mikhailo1988@gmail.com

O. V. Vargatiuk,

Lecturer, Vinnitsa Transport College, (Vinnytsia), Ukraine
Email: mega-olya1993@ukr.net

DETERMINATION OF DECORATIVE AND SUCCESSFUL INTRODUCTION OF THE *FORSYTHIA* VAHL. IN THE CONDITIONS OF THE BIOSTATIONARY VNAU

According to the results of researches it is established that in the territory of Vinnytsia NAU genus *Forsythia* Vahl. represented by 5 species, the most common of them: *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (about 47%), *Forsythia europaea* Degen & Bald (23%), slightly less common such species as: *Forsythia ovata* Nakai (12%), *Forsythia* × *intermedia* (10%), *Forsythia viridissima* Lindl. (8%).

It was investigated that in Vinnitsa conditions the highest acclimatization numbers are characterized by the species *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl., *Forsythia ovata* Nakai (85 and 87 points, respectively), the lowest acclimatization number are characterized by *Forsythia giraldiana* (Thorsybia). Vahl, *Forsythia suspensa* «*Decipiens*» (Thunb.) Vahl. (72 points) and *Forsythia viridissima* Lindl. (70 points), respectively.

As a result of our research, we have found that most plants have the highest ornamental *Forsythia europaea* Degen & Bald (score 29-32), with an average degree of ornamental characteristic of *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. (score 23), a relatively low decorative score of the forsythia hanging in the conditions of VNAU biostationary was caused by spring frosts, as a result of which one- and two-year shoots of the plant were affected, which in turn negatively affected the flowering intensity of the species.

As a result of these observations, we have identified groups of prospects for species of the genus *Forsythia* Vahl. in the conditions of the biostationary of VNAU. For perspective species we have included such as the forsythia Giralda and the forsythia average with a prospect score of 82 and 78, respectively. The plants of this group bloom and fruit annually, but are slightly less winter-hardy than the plants of the first group to which the forsythia hung and forsythia european ones belong.

Key words: biostationary, botanical garden, forsythia, tolerance, vegetation period, acclimatization, winter hardiness.

Постановка проблеми. Нині для потреб зеленого будівництва дедалі ширше використовують кущові рослини, які водночас є красиво квітучими і декоративно-листяними. Саме вони забезпечують досягнення

максимального декоративного ефекту протягом вегетаційного періоду або в окремі пори року [1].

Незважаючи на те, що всі шість видів форзицій інтродуковано в Україні, їх використання в озелененні

міст недостатнє. Так, форзиція яйцеподібна трапляється лише у ботанічних садах, форзицію середню, форзицію найзеленішу, форзицію Джиральда вирощують зрідка в міських насадженнях та приватних садибах. Найпопулярнішими культурами є форзиція поникла та форзиція європейська. Із майже 50 відомих культиварів форзиції в озелененні України використовують не більше 12-15, однак, практично всі вони заслуговують на значно ширше застосування [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Основні спостереження і експериментальні роботи були проведені за кущами форзицій, які зростають у ботанічному саду ВНАУ (м. Вінниця) та на території біостаціонару ВНАУ.

На основі досвіду багаторічних випробувань різних видів роду Форзиція в міських насадженнях нами була дана оцінка перспективності їх подальшого культивування в умовах міста Вінниці. Оцінка дана за

методикою, запропонованою Лапіним П. І. та Сідневою С. В. [6]. Оцінка успішності акліматизації проведена згідно методики Кохно М.А. та Курдюка О.М. Для оцінки декоративності рослин застосовували методику Калініченка О. А. [4], згідно якої визначали архітектоніку крони та кори рослин, декоративність плодів, листя та квітів.

Мета статті – оцінити декоративність та успішність інтродукції декоративно-листяних рослин роду *Forsythia Vahl* з колекції біостаціонару Вінницького національного аграрного університету.

Методика дослідження. Дослідження проводили стаціонарно та маршрутним методом протягом 2017-2019 р.р. При цьому вивчали результати культивування форзицевих на території біостаціонару ВНАУ.

Таксономічний склад вивчали шляхом маршрутного обстеження насаджень. Опис досліджуваних видів та

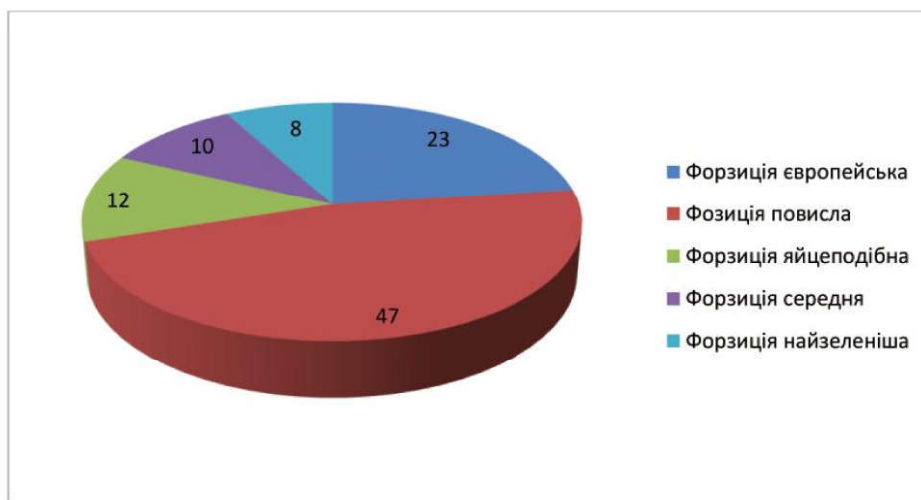


Рис. 1 Поширення видів роду *Forsythia Vahl*. на території м. Вінниці, у %

Успішність акліматизації інтродукованих представників роду *Forsythia L.* (у балах), 2017-2019 р.р.

Таблиця 1.

Види, різновиди гібриди, культивари	Показник акліматизації				Загальна оцінка	
	ріст В=2	генеративний розвиток В=5	зимостійкість В=10	посухоустійкість В=3	акліматизаційне число (А)	ступінь акліматизації
1	2	3	4	5	6	7
<i>Forsythia girdiana</i>	10	10	40	12	72	добрий
<i>Forsythia × intermedia</i>	10	15	40	12	78	добрий
<i>Forsythia ovata</i> Nakai	10	10	50	15	85	добрий
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	10	12	50	15	87	добрий
<i>Forsythia suspensa</i> «Decipiens» (Thunb.) Vahl	10	10	40	12	72	добрий
<i>Forsythia suspensa</i> «Variegata» (Thunb.) Vahl	10	10	40	12	72	добрий
<i>Forsythia suspensa</i> var. <i>fortunei</i> (Thunb.) Vahl	10	15	40	12	92	добрий
<i>Forsythia suspensa</i> var. <i>sieboldii</i> (Thunb.) Vahl	10	25	50	12	97	добрий
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl;	10	10	40	10	70	добрий

Комплексна оцінка декоративних ознак досліджуваних видів, 2018-2019 р.р.

№ п/п	Архітектоніка крони і стовбура					Листя				Квіти			Плоди		Загальна оцінка	
	форма крони	щільність крони	фактура стовбура	колір кори	колір гілок	форма і розмір	зміна забарвлення	час покриття листя	колір	форма, величина і колір	запах	час і тривалість цвітіння	форма і величина	колір, рясність, тривалість перебування на рослині	сума балів	декоративність
<i>Forsythia europaea</i> Degen & Bald																
Ботанічний сад ВНАУ, ділянка 1 (10 років)																
1	1	3	1	1	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	30	висока
2	2	3	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	3	2	29	висока
3	2	3	1	1	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	29	висока
4	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	31	висока
5	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	31	висока
Біостаніонар ВНАУ, ділянка 2 (5 років)																
6	3	3	2	2	2	1	2	3	3	3	2	2	2	2	32	висока
7	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	29	висока
8	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	23	середня
9	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	24	середня
<i>Forsythia ovata</i> Nakai																
Ботанічний сад ВНАУ, ділянка 1 (6 років)																
1	3	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3	3	33	висока
2	2	2	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	23	висока
3	2	3	2	1	3	2	1	2	2	1	2	3	3	2	29	висока
Біостаніонар ВНАУ, ділянка 2 (4 роки)																
4	3	3	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	3	3	33	висока
5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	21	середня
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl																
Біостаніонар ВНАУ (5 років)																
1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	35	висока
2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	37	висока
3	3	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	33	висока
4	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	23	середня
5	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	23	середня

Оцінювання перспективності інтродукції досліджуваних видів форзицій у м. Вінниці, (у балах), 2017-2019 р.р.

Вид, форма	Бал зимостійкості	Показники життєздатності і перспективності							Загальна оцінка	
		здерев'яніння пагонів	зимостійкість	збереження форми росту	пагоноутворення	приріст у висоту	генеративний розвиток	способи розмноження в культурі	сума балів	бал перспективності
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl;	3	10	15	5	5	5	15	5	63	III
<i>Forsythia japonica</i> Makino	3	15	15	5	5	5	15	7	70	III
<i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	3	20	20	15	5	4	20	6	93	I
<i>Forsythia giraldiana</i>	2	15	15	15	5	5	15	3	75	II
<i>Forsythia × intermedia</i>	3	10	15	20	10	5	10	5	78	II

форм проводили, використовуючи наукові праці М. А. Кохна (2001), О. А. Калініченка (2003) [4,5] та на основі власних спостережень.

Для оцінювання життєздатності та перспективності інтродукції деревних рослин в умовах регіону дослідження, було визначено перспективність кущів на основі візуальних спостережень П. І. Лапіна та С. В. Сідневої [6].

Основні результати дослідження. Оцінювання інтродукції нових видів роду *Forsythia* Vahl. в Україні, ступеня їх стійкості до факторів навколишнього середовища в нових умовах, безумовно, має велике теоретичне і практичне значення. Проаналізувавши таксономічний склад деревно-чагарникових рослин біостаціонару Вінницького національного аграрного університету, ми виявили, що рід *Forsythia* Vahl. представлений п'ятьма видами, найбільш поширені з них: *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl. (близько 47 %), *Forsythia europaea* Degen & Bald (23 %), дещо менше поширені такі види як: *Forsythia ovata* Nakai (12 %), *Forsythia × intermedia* (10 %), *Forsythia viridissima* Lindl. (8 %).

Дослідження успішності інтродукції показало, що всі інтродуковані у ботанічний сад ВНАУ рослини форзицій мають регулярний приріст пагонів, задовільну зимостійкість, деякі з них (*F. sus. var. sieboldii*, *F. sus. var. fortunei*) в умовах Вінниці утворюють схоже насіння. Рослини інших таксонів не плодоносять, проте успішно розмножуються вегетативно і тому віднесені нами до групи перспективних для введення в культуру.

Кохно М.А. та Курдюк О.М. об'єднали критерії оцінки акліматизації у вигляді суми оцінок і надали їй числове значення. Це число автори назвали акліматизаційним (А), воно є сумою показників росту та стійкості рослини до негативних факторів середовища. Найбільше значення акліматизаційного числа (100) відповідає найвищому показнику успішності інтродукції [5].

Успішність акліматизації інтродукованих представників роду *Forsythia* Vahl. на території біостаціонару ВНАУ наведена у табл. 1.

Згідно отриманих даних табл. 1 ми побачили, що найбільш високим акліматизаційним числом характеризуються види *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl., *Forsythia ovata* Nakai (85 і 87 балів відповідно), найнижчим акліматизаційним числом характеризуються *Forsythia giraldiana*, *Forsythia suspense «Variegata»* (Thunb.) Vahl.,

Forsythia suspensa «Decipiens» (Thunb.) Vahl. (72 бали) та *Forsythia viridissima* Lindl. (70 балів) відповідно.

Естетичні якості дерев і чагарників змінюються з віком і за сезонами року. Якщо у молодому віці вони декоративні, головним чином, завдяки своєму листю, то потім цю роль починають виконувати квіти і плоди. Найвищою декоративності рослини досягають у середньому віці [7].

При використанні форзиції в озелененні, слід пам'ятати, що діаметр дорослого куща може сягати 3 м, тому необхідно планувати формування крони. Зазвичай кущі обрізають один раз за кілька років. Видалення старих гілок та розрідження доцільно проводити через чотири роки. Найефектніше форзиції виглядають у поодиноких посадках, у композиціях з березами, вербами та хвойними рослинами, на фоні яких виділяється золотаво-жовтий колір квіток форзиції. Декоративного ефекту можна також досягти, застосовуючи форзиції в композиціях із золотистими та пурпурнолистими формами інших листяних рослин (барбарис, таволги, сливи тощо). Форзиції є невід'ємним компонентом саду безперервного цвітіння та гірських садів. Придатні вони й для створення монокультурних садів, груп та солітерів, озеленення малих архітектурних форм.

Загальна декоративна характеристика форзицій відображена у літературних джерелах [8]. Ці рослини листопадні, що дещо знижує їхні декоративні якості в осінньо-зимовий період. Однак, поєднання таких ознак, як інтенсивне цвітіння і ранній початок вегетації надають рослинам високої естетичної цінності незалежно від пори року.

Декоративні властивості досліджених видів змінюються не тільки внаслідок сезонних, але і вікових змін. Вони суттєво залежать від вмілого композиційного застосування цих видів у певному ландшафті та від особливостей умов місцезростання. Оцінювання декоративності видів роду форзиція відображена у табл. 2.

Згідно отриманих даних табл. 2 найвищу декоративність має більшість рослин *Forsythia europaea* Degen & Bald (бал 29-32), середня ступінь декоративності характерна для *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (бал 23), відносно низький бал декоративності форзиції повислої в умовах біостаціонару ВНАУ був спричинений весняними заморозками, внаслідок чого постраждали одно- та дворічні пагони рослини, що в свою чергу негативно вплинуло на інтенсивність цвітіння виду.

3 метою визначення перспективності інтродукції

окремих видів форзиції ми використовували метод інтегрального числового оцінювання життєздатності та перспективності інтродукції деревних рослин на підставі візуальних спостережень та метод оцінювання ступеня акліматизації, результати досліджень відображені у табл. 3 [7].

До групи перспективних ми віднесли такі види як форзиція Жиральда та форзиція середня з балом перспективності 82 і 78 відповідно. Рослини цієї групи щорічно цвітуть і плодоносять, але дещо менш зимостійкі, ніж рослини першої групи.

Висновки.

1. Проаналізувавши таксономічний склад деревно-чагарникових рослин біостаніонару Вінницького національного аграрного університету, ми виявили, що рід *Forsythia* L. представлений 5 видами, найбільш поширені з них: *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (близько 47 %), *Forsythia europaea* Degen & Bald (23 %), дещо менше поширені такі види як: *Forsythia ovata* Nakai (12 %), *Forsythia* × *intermedia* (10 %), *Forsythia viridissima* Lindl (8 %).

2. Згідно проведених досліджень було визначено, що найбільш високим акліматизаційним числом характеризуються види *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl *Forsythia ovata* Nakai (85 і 87 балів відповідно), найнижчим акліматизаційним числом характеризуються *Forsythia giraldiana*, *Forsythia suspensa* «*Variegata*» (Thunb.) Vahl, *Forsythia suspensa* «*Decipiens*» (Thunb.) Vahl (72 бали) та *Forsythia viridissima* Lindl (70 балів) відповідно.

3. В результаті отриманих даних найвищу декоративність має більшість рослин *Forsythia europaea* Degen & Bald (бал 29-32), середня ступінь декоративності характерна для *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (бал 23).

4. У результаті вивчення життєздатності та перспективності досліджуваних видів форзиції виявлено, що найбільш перспективною у культивуванні є *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl (бал перспективності – I), а *Forsythia giraldiana*, *Forsythia* × *intermedia* належить до групи перспективних видів (бал перспективності – II), що дозволяє широко використовувати дані види в озелененні міста, *Forsythia japonica* Makino, *Forsythia viridissima* Lindl, (бал перспективності – III), дані види являються менш перспективними, але можуть використовуватися в обмеженій кількості на території м. Вінниця.

Література

1. Гончаренко Б. В. Декоративно-листяні види та культивари роду *Forsythia* Vahl. у дендрарії національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Інтродукція рослин 2014, № 1. С. 79-83
2. Гончаренко Б. В. Перспективи використання видів та культиварів роду форзиція (*Forsythia* Vahl.) у зеленому будівництві в Правобережному лісоству України. Інтродукція рослин, 2009, № 1. С. 68-72
3. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів, 2014. 675 с.
4. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.
5. Кохно М. А. Каталог дендрофлори України. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 235 с.
6. Лапін П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. Опыт интродукции древесных растений. Москва: Наука, 1973. С. 7-68
7. Лаптев О. О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 127 с.
8. Сікура Й. Й., Капустян В.В. Інтродукція рослин (її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу). Київ: 2003. 90 с.

References

1. Goncharenko B. V. (2014). Dekorativno-listyani vidi ta kultivari rodu *Forsythia* Vahl u dendrariyi natsionalnogo botanichnogo sadu im. M. M. Grishka NAN Ukraini [Deciduous species and cultivars of the genus *Forsythia* Vahl in the arboretum of the National Botanical Garden. M.M. Grishko NAS of Ukraine] / *Introduktsiya roslin – Introduction of plants.* № 1. – s. 79-83 [in Ukrainian]
2. Goncharenko B. V. (2009). Perspektivi vikoristannya vidiv ta kultivariv rodu forzitsiya (*Forsythia* Vahl.) u zelenomu budivnitstvi v Pravoberezhnomu lisostepu Ukraini [Prospects for the use of *Forsythia* Vahl. Species and cultivars in green building in the Right-bank Forest Steppe of Ukraine] / *Introduktsiya roslin – Introduction of plants.* № 1. – s. 68-72 [in Ukrainian]
3. Zaiachuk V. Ya. (2014). Dendrolohiia: pidruchnyk [Dendrology: a textbook]. Lviv, 675 s. [in Ukrainian].
4. Kalinichenko O. A. (2003). Dekorativna dendrologiya: navchalnyi posibnik [Decorative dendrology: a textbook]. K.: Vischa shkola, 199 s. [in Ukrainian].
5. Kokhno M. A. (2001). Katalog dendroflory Ukrainy [Catalog of dendroflora of Ukraine]. Kiev: Fitosotsiotsentr, 235 s. [in Ukrainian].
6. Lapyn P. Y., Sydneva S. V. (1973). Otsenka perspektivnosti yntroduktsyyi drevesnykh rastenyi po dannym vyzualnykh nabliudenyi [Evaluation of the prospects for the introduction of woody plants according to visual observations]. M.: Yzd. Hl. bot. sada AN SSSR, S. 7-67. [in Russian].
7. Laptev O. O. (2001). Introduktsiya ta aklimatyzatsiya roslin z osnovamy ozelenennia [Introduction and acclimatization of plants with the basics of landscaping]. Kiev: Fitosotsiotsentr, 127 s.
8. Sikura Y. Y., Kapustian V.V. (2003) Introduktsiya roslin (ii znachennia dla rozvytku tsyvilizatsii, botanichnoi nauky ta zberezhennia riznomanittia roslinnoho svitu) [Plant introduction (its importance for the development of civilization, botanical science and conservation of the diversity of the plant world)]. Kiev, 90 s.