

УДК: 635.941

**УДОСКОНАЛЕННЯ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО
МАТЕРІАЛУ *BUXUS SEMPERVIRENS* L. В УМОВАХ ПОДІЛЛЯ**

Р. О. М'ЯЛКОВСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук, професор

ЗВО «Подільський державний університет»

Г. В. ПАНЦИРЕВА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, провідний
науковий співробітник

Вінницький національний аграрний університет

E-mail: apantsyрева@ukr.net

П. В. БЕЗВІКОННИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Ю. В. ПОТАПСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

О. І. ПЕТРИЩЕ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Ю. В. ЛОБУНЬКО, кандидат економічних наук, асистент

ЗВО «Подільський державний університет»

[https://doi.org/10.31548/dopovidi4\(104\).2023.010](https://doi.org/10.31548/dopovidi4(104).2023.010)

***Анотація.** Проведено експериментальні дослідження з вивчення перспектив використання *Buxus sempervirens* L. в умовах Поділля, із доведеним їх екологічним значенням для сучасного зеленого будівництва. Імплементация досліджень спрямована на створення зелених насаджень, що характеризуються значною екологічною, соціальною та економічною перспективою. Одним із ключових пріоритетів є удосконалення агротехніки вирощування садивного матеріалу задля забезпечення видової різноманітності урболандшафтів, а також розробка алгоритмів спостережень за рослинами і покращення процедур подальшого догляду за ними задля планування заходів, які спрямовані на підвищення стійкості та збільшення видової різноманітності зелених насаджень. Здійснено системний літературний аналіз джерел та узагальнено відомості про поширення, морфо-біологічні особливості самшиту вічнозеленого в Україні та світі. На основі одержаних даних розроблено наукові основи введення в культуру *Buxus sempervirens* L. та особливостей розмноження, встановлено їх продуктивний потенціал, а також запропоновано шляхи практичного використання в озелененні Поділля. Доведено перспективність використання самшиту вічнозеленого в озелененні зони Поділля. Розроблено рекомендації щодо їх культивування, встановлено оптимальні строки і способи розмноження та використання в озелененні вищих навчальних закладів. В умовах Поділля вперше розроблено біолого-екологічні основи вирощування самшиту вічнозеленого внаслідок, чого збагачено видове різноманіття культурфітоценозів та розширено асортимент нових декоративних рослин за рахунок їх введення у культури.*

***Ключові слова:** *Buxus sempervirens* L., вегетативне розмноження, живці, озеленення, варіанти використання, ландшафтний дизайн*

Актуальність. Зусилля фахівців лісового та садово-паркового господарства, які спрямовані на створення зелених насаджень, характеризуються значною екологічною, соціальною та економічною перспективою. Проте, в умовах урболандшафтів, які є неприродним та стресовим середовищем для рослин, зелені насадження часто стикаються з деякими труднощами функціонування та адаптації до міської екосистеми [1-3].

Buxus Sempervirens L. є однією з найдавніших декоративних рослин, яку використовують для озеленення та в декоративному садівництві. Її цінують за екологічну пластичність, декоративні якості (форма та архітектоніка крони, морфологія листя та інше), що дає можливість створювати з них зелені ландшафти в умовах урбофітоценозів [4-5].

У даному контексті, дослідження технологічних аспектів агротехніки вирощування садивного матеріалу самшиту вічнозеленого в умовах міського середовища здійснюють задля отримання важливого досвіду покращення стійкості урболандшафтів. Одним із ключових пріоритетів для сучасної ботанічної науки є також удосконалення процесу забезпечення видової різноманітності урболандшафтів, розроблення алгоритмів захисту рослин та покращення процедур подальшого догляду за ними за результатами

досліджень для подальшого планування заходів, які спрямовані на підвищення стійкості та збільшення видової різноманітності зелених насаджень.

Тому вивчення особливостей агротехніки вирощування садивного матеріалу [6] самшиту вічнозеленого є актуальним питанням для озеленення населених місць.

Матеріал і методи досліджень.

Науково-експериментальні дослідження проводили упродовж 2020-2022 рр. на базі архітектурно-експозиційної ділянки кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету. Стеблові живці відбирали із 7-8-річних рослин самшиту вічнозеленого, які ростуть на території Вінницького національного аграрного університету. Для проведення досліджень використовували пагони самшиту вічнозеленого довжиною 10-15 см із відрізком дворічної деревини (п'яткою). Заготівлю стеблових живців здійснювали у першій декаді червня. Обробку стимуляторами росту здійснювали відповідно інструктивних рекомендацій виробників, контроль обробляли водою. Регенераційну здатність та ефективність досліджуваних препаратів визначали за такими критеріями: відсоток вкорінених

М'ялковський Р. О., Панцирева Г. В., Безвіконний П. В., Потапський Ю. В., Петрище О. І., Лобунько Ю. В. рослин, тривалість вкорінення, ступінь розвитку утворених коренів та надземної частини пагонів.

Мета роботи полягала в удосконаленні агротехніки вирощування високоякісного садивного матеріалу *Buxus sempervirens* L. в умовах Поділля. Простежити особливості вегетативного розмноження самшиту вічнозеленого із використанням стимуляторів росту.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- провести аналіз літературних джерел та узагальнити відомості про поширення, морфо-біологічні особливості *Buxus sempervirens* L.;

- розробити наукові основи введення в культуру *Buxus sempervirens* L. та особливості розмноження, встановити їх продуктивний потенціал, запропонувати шляхи практичного використання у сучасному зеленому будівництві.

Предметом дослідження була коренеутворювальна здатність живців *Buxus sempervirens* L. залежно від використання стимуляторів росту.

Об'єкт дослідження – вічнозелені види чагарників *Buxus sempervirens* L.

Результати досліджень та їх обговорення. На сьогодні екологічні умови урбанізованих територій, особливо великих міст, є вкрай несприятливими [7]. Створити більш

комфортні умови можливо у разі використання різноманітних технологічних прийомів вирощування високоякісного садивного матеріалу. Для успішного вирішення питань озеленення територій важливе значення має якість садивного матеріалу, що забезпечує швидке пристосування рослин до умов після пересаджування і їх повноцінну життєдіяльність в стресових умовах урбанізованого середовища [7-9].

Тому актуальною є розробка елементів технологій вирощування кущових декоративних рослин з використанням сучасних, екологічно безпечних і ефективних агрохімікатів, що дозволяє отримувати підвищений вихід якісного та стійкого садивного матеріалу.

Процес коренеутворення живців залежить від багатьох чинників, а саме: сезону та місця взяття вихідного матеріалу, способу заготівлі та обробки живців, складу субстрату, мікроклімату, в якому проходить процес коренеутворення, догляду за висадженими живцями та біологічних особливостей виду який розмножується живцюванням.

Порівняльний аналіз даних дослідження показав, що різні стимулятори росту по-різному впливають на процес укорінення живців самшиту. Після перевірки живців на життєздатність виявилось, що кращим стимулятором

М'ялковський Р. О., Панцирева Г. В., Безвіконний П. В., Потапський Ю. В., Петрище О. І., Лобунько Ю. В.
коренеутворення був гетероауксин
(табл. 1).

1. Відсоток укорінених живців самшиту вічнозеленого при використанні стимуляторів росту в умовах Поділля, % (2020-2022 рр.)

Вид	Рік	Стимулятор росту				
		Контроль	Епін	Корневін	Гетероауксин	Емістим С
<i>Buxus sempervirens</i>	2020	65	68	73	79	74
	2021	70	72	77	86	79
	2022	62	66	69	76	70
	Середнє	66	69	73	80	74

Максимальний рівень укорінення живців спостерігали на варіанті, де застосовували гетероауксин (80 %). При використанні стимулятора росту Емістим С рівень укорінення становив 74 %. Мінімальні значення укорінення живців отримали на контрольному варіанті – 66 %. Живці, оброблені різними стимуляторами росту, розвивались і давали приріст у процесі укорінення неоднаково. Слід зазначити, що задовільний стан живців і високий середній приріст упродовж часу укорінення не є запорукою отримання потужної кореневої системи.

Морфометричні показники самшиту при використанні гетероауксину значно відрізняються від інших варіантів дослідження. Отже, кращим стимулятором для коренеутворення рослин самшиту виявився гетероауксин. Живці самшиту перед висаджуванням у торф'яно-піщану суміш ретельно відбирали за довжиною живців та масою. При цьому відхилення

відібраних живців за масою не перевищувало 0,1 г, а за довжиною – 0,1 см. Живці замочували протягом 24 годин у водних розчинах стимуляторів росту відповідно до рекомендацій виробників препаратів. Біометричні показники однорічних саджанців самшиту вічнозеленого узагальнені в таблиці 2.

Згідно наведених даних видно, що стимулятор росту гетероауксин ефективніше впливав на укорінення і ріст живців, порівняно із Емістимом С. Максимальні значення біометричних показників рослин, а саме, довжини надземної частини, кореневої системи, дожини рослин; маси у повітряно-сухому стані надземної частини, маси кореневої системи, маси рослин спостерігали на варіанті гетероауксин, що перевищувало значення контролю в середньому на 25 %. У той же час даний показник на варіанті Емістим С був вищим на 10 %. Маса рослин на варіанті із застосуванням гетероауксину перевищувала близько 40 %, порівняно до контролю.

2. Біометричні показники однорічних саджанців самшиту вічнозеленого в умовах Поділля (2020-2022 рр.)

Варіант	Стимулятор росту	Біометричні показники					
		Довжина, см			Маса, г		
		надземна частина	коренева система	всієї рослини	надземна частина	коренева система	всієї рослини
1	Контроль	15,1	18,5	33,6	1,63	0,55	2,18
2	Гетероауксин	18,0	27,6	45,6	3,56	1,44	5,00
3	Емістим С	16,1	22,8	38,9	3,01	1,16	4,17
4	Корневін	15,8	22,0	37,8	2,89	1,12	4,01
5	Епін	15,5	19,1	34,6	1,88	0,79	2,67

В останні роки вирощування декоративних чагарникових рослин набуває все більшого значення у зв'язку з відносною легкістю їх розмноження, непримхливістю та великою кількістю різноманітних видів і сортів, які відрізняються формою крони і забарвленням листків. Однією з переваг самшиту є широкий спектр його використання. Різні види роду використовують в озелененні територій – в якості солітерів, у групових посадках, живих огорожах. Самшит висаджують в різних об'єктах загального, обмеженого та спеціального призначення: арборетумах, ботанічних садах, парках, скверах, бульварах, територіях навчальних закладів, присадибних ділянках, приватних територіях.

Самшит вічнозелений широко використовується в озелененні територій вищих навчальних закладів [10-11]. Топіарні форми можна

створювати не раніше, ніж через рік після пересадки рослин. За один раз зістригають не більше однієї третини крони рослини, інакше рослини будуть сильно ослаблені. Формування починають у віці п'яти років. Найпопулярнішими форми рослин є – стрижені стіни, бордюри, живоплоти і різноманітні фігури [12]. За результатами інтродукційного випробування встановлено, що загалом представники є дуже перспективними для використання в озелененні Вінниччини за рахунок успішної адаптації до погоднокліматичних умов регіону (табл. 3).

Відтак, досліджені рослини виявили високий (І група) рівень адаптації до умов вирощування, тобто генетично зумовлений адаптаційний потенціал самшиту вічнозеленого є досить високим. Загальна сума балів 29 за комплексною оцінкою успішності інтродукції.

3. Комплексна оцінка успішності інтродукції самшиту вічнозеленого в умовах Поділля (2020-2022 рр.)

Вид	Ріст монокарпичного кореню	Цвітіння	Плодоношення	Вегетативне розмноження	Стійкість до хвороб та шкідників	Життєздатність і самовідновлення	Сума балів	Група перспективності
<i>Vixus sempervirens</i> L.	5	5	5	5	5	4	29	I

Висновки і перспективи. Згідно аналізу літературних джерел встановлено, що рід *Vixus sempervirens* L. відноситься до родини самшитових, батьківщиною якого є Південно-Східній Азія, чисельність якої становить від 30 до 35 видів та форм. Максимальний рівень укорінення живців спостерігали на варіанті із застосуванням стимулятором росту гетероауксин, що становив 80 %. При використанні стимулятора росту Емістим С рівень укорінення живців становило 74 %. Максимальні значення біометричних показників рослин, а саме, довжини надземної частини, кореневої системи, дожини рослин; маси у повітряно-сухому стані надземної частини, маси кореневої системи, маси рослин спостерігали на варіанті гетероауксин, що перевищувало значення контролю в середньому на 25 %. У той же час цей показник на варіанті із застосуванням

стимулятора росту Емістим С був вищим на 10 %. Маса рослин на варіанті із використанням гетероауксину перевищувала близько 40 % порівняно до контролю. Рослини самшиту вічнозеленого виявили високий (I група) рівень адаптації до умов вирощування, тобто генетично зумовлений адаптаційний потенціал самшиту вічнозеленого є досить високим. Загальна сума балів – 29 за комплексною оцінкою успішності інтродукції. Різні види самшиту використовують в озелененні територій – в якості солітерів, у групових посадках, живих огорожах. Самшит висаджують в різних об'єктах загального, обмеженого та спеціального призначення: арборетумах, ботанічних садах, парках, скверах, бульварах, територіях навчальних закладів, присадибних ділянках, приватних територіях.

Список використаних джерел

1. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Циганська О.І. Рекреаційне

садово-паркове господарство. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 321 с.

2. Панцирева Г. В. Дослідження сортових ресурсів люпину білого (*Lupinus*

- М'ялковський Р. О., Панцирева Г. В., Безвіконний П. В., Потапський Ю. В., Петрише О. І., Лобунько Ю. В. albus L.) в Україні. Вінниця. 2016. Вип. 4. С. 88-93.
3. Mazur, V.A., Pantsyreva, H.V., Mazur, K.V., & Monarch, V.V. Ecological and biological evaluation of varietal resources *Raemonia* L. In Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 2019. 5 (1), 141-146. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350>
4. Melnychuk, N.Y., & Henyk, Y.V. (2019). Топокліматичні особливості садово-паркових композиційних груп у парках міста Львова. Науковий вісник НЛТУ України, 29(7), 108-111. <https://doi.org/10.15421/40290721>
5. Prokopchuk V., Pantsyreva 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. Volume 51. P. 8-17.
6. Прокопчук В.М., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Особливості підбору декоративних культур закритого середовища для проектування фітотула в умовах інтер'єру. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. № 12. Вінниця. 2019. С. 142-153.
7. Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Матусяк М.В., Ковальчук Я.Д. Сучасний стан та перспективи створення розарію на базі паркової зони Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4 (23). С. 124-136. DOI 10.37128/2707-5826-2021-4-10
8. Matusyak M.V., Pantsyreva H.V., Prokopchuk V.M. Assessment of decorative value and prospects of the genus *Magnolia* compositional use on the territory of Vinnytsia. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 4 (23). С. 137-147. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4-11
9. Панцирева Г.В. Сучасний стан колекції півоній на базі ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2019 р., 29(8), 46-50. <https://doi.org/10.36930/40290806>
10. Кучерявий В. С., Шуплат Т. І., Гоцій Н. Д. Інвазії самшитої вогнівки (*Cydalima perspectalis* Walker.) у зелені насадження м. Львова. Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями: Матеріали міжнародної наукової конференції, м. Біла Церква, 31 березня 2021 року. Тези доповіді. Біла Церква, 2016. С.209-212.
11. Thomas H. Chlorophyll: a symptom and a regulator of plastid development. *New Phytol*. 2017. Vol. 136, Iss. 2. P. 163–181. doi: 10.1046/j.1469-8137.1997.00737.x.
12. Прокопчук В. М., Циганський В. І., Циганська О. І. Вплив стимуляторів росту на вкорінення живців самшиту вічнозеленого *Buxus sempervirens* L. в умовах закритого ґрунту. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 7. С. 57–59

References

1. Didur I.M., Prokopchuk V.M., Pantsyreva G.V., Tsyhanska O.I. (2020). Recreational horticulture. Tutorial. Vinnytsia: VNAU. 321 p.
2. Pantsyreva H. V. (2016). Doslidzhennia sortovykh resursiv liupynu biloho (*Lupinus albus* L.) v Ukraini. Vinnytsia. Vyr. 4. S. 88-93.
3. Mazur, V.A., Pantsyreva, H.V., Mazur, K.V., & Monarch, V.V. (2019). Ecological and biological evaluation of varietal resources *Raemonia* L. In Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 5 (1), 141-146. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350>
4. Melnychuk, N.Y., & Henyk, Y.V. (2019). Topoclimatic features of garden and park compositional groups in the parks of the city of Lviv. *Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*, 29(7), 108-111. URL: <https://doi.org/10.15421/40290721>
5. 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*. Volume 51. P. 8-17.
6. Prokopchuk V.M., Didur I.M., Pantsyreva G.V. (2019). Peculiarities of the selection of decorative indoor crops for the design of a phytomodule in interior conditions. Collection of scientific works of the Vinnytsia National Agrarian University. Agriculture and

М'ялковський Р. О., Панцирева Г. В., Безвіконний П. В., Потапський Ю. В., Петрише О. І., Лобунько Ю. В. forestry. No. 12. Vinnytsia. P. 142-153.

7. Prokopchuk V.M., Pantsyreva G.V., Matusiak M.V., Kovalchuk Y.D. (2021). The current state and prospects of creating a rose garden on the basis of the park zone of Vinnytsia National Agrarian University. Agriculture and forestry. No. 4 (23). P. 124-136. DOI 10.37128/2707-5826-2021-4-10

8. Matusyak M.V., Pantsyreva H.V., Prokopchuk V.M. (2021). Assessment of decorative value and prospects of the genus Magnolia compositional use on the territory of Vinnytsia. Agriculture and forestry. No. 4 (23). P. 137-147. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4-11

9. Pantsyreva G.V. (2019). The current state of the collection of peonies on the basis of the "Podillia" botanical garden of the Vinnytsia National Agrarian University. Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine, 29(8), 46-50. <https://doi.org/10.36930/40290806>

10. Kucheryavy V. S., Shuplat T. I., Gotsii N. D. (2016). Invasions of the boxwood firefly (*Sydalima perspectalis* Walker.) in the greenery of Lviv. Conservation of plants in connection with climate changes and biological invasions: Materials of the international scientific conference, Bila Tserkva, March 31, 2021. Abstracts of the report. Bila Tserkva, P.209-212.

11. Thomas H. (2017). Chlorophyll: a symptom and a regulator of plastid development. New Phytol. Vol. 136, Iss. 2. P. 163–181. doi: 10.1046/j.1469-8137.1997.00737.x.

12. Prokopchuk, V. M., Tsyhanskiy, V. I., & Tsyhanska, O. I. (2018). The influence of growth stimulators on *Buxus sempervirens* L. lives calculation under conditions of closed soil. Scientific Bulletin of UNFU, 28(7), 57–59. <https://doi.org/10.15421/40280712>

IMPROVEMENT OF AGRICULTURAL TECHNIQUES FOR GROWING PLANTING MATERIAL OF *BUXUS SEMPERVIRENS* L. UNDER *PODILLIA* CONDITIONS

R. Myalkovsky, H. Pantsyreva, P. Bezikonnyi, Y. Potapsky, O. Petryshe, Y. Lobunko

Abstract. *Experimental studies were conducted to study the prospects of using Buxus Sempervirens L. in the conditions of Podillia, with proven ecological significance for modern green construction. The implementation of research is aimed at creating green spaces characterized by a significant ecological, social and economic perspective. One of the key priorities is the improvement of agricultural techniques for growing planting material to ensure the species diversity of urban landscapes, the development of plant protection algorithms and the improvement of procedures for their further care based on the results of research in order to plan measures aimed at increasing the sustainability and increasing the species diversity of green spaces. A systematic literary analysis of sources was carried out and information on the distribution, morpho-biological features of evergreen boxwood in Ukraine and the world was summarized. On the basis of the obtained data, the scientific foundations of the introduction of Buxus Sempervirens L. into the culture and the characteristics of reproduction were developed, their productive potential was established, and ways of practical use in the landscaping of Podillia were proposed. The perspective of using evergreen boxwood in landscaping the Podillia area has been proven. Recommendations for their cultivation have been developed, the optimal terms and methods of reproduction and use in the landscaping of higher educational institutions have been established. In the conditions of Podillia, the biological and ecological bases of growing evergreen boxwood were developed for the first time, as a result of which*

the species diversity of cultural phytocenoses was enriched and the assortment of new ornamental plants was expanded due to their introduction into crops.

Key words: *Buxus Sempervirens L., vegetative reproduction, cuttings, landscaping, options for use, landscape design*