



УДК: 634.723:631.535

**ASSESSMENT OF THE QUALITY OF LIGUSTRUM VULGARE L.  
PLANTING MATERIAL FOR DIFFERENT THICKNESS OF CORE  
MATERIAL****ОЦІНКА ЯКОСТІ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *LIGUSTRUM VULGARE L.* ЗА РІЗНОЇ  
ТОВЩИНИ ЖИВЦЕВОГО МАТЕРІАЛУ****Melnyk A. V. / Мельник А. В.***d. a. s. prof. / д. с.-г. н., професор*

ORCID ID: 0000 – 0001 – 7318 - 6262

**Tokman V. S. / Токмань В. С.***k. a. s., as. prof. / к. с.-г. н., доцент*

ORCID ID: 0000-0002-1237-4611

Sumy National Agrarian University, Sumy, H. Kondratiyeva Str., 160, 40000

Сумський національний аграрний університет, Суми, Г. Кондратьєва, 160, 40000

**Анотація.** У публікації висвітлено питання щодо впливу товщини живців на якісні показники саджанців *Ligustrum vulgare L.* Виявлено вплив товщини живцевого матеріалу на інтенсивність ростових процесів у рослин досліджуваного виду, а саме: покращується ріст надземної частини, збільшується маса надземної та кореневої системи, а також площа фотосинтезуючої поверхні.

Доведено, що у міру збільшення товщини мікропагону (5-8 мм) спостерігалось поліпшення біометричних показників садивного матеріалу. Зокрема, на дослідних варіантах висота рослин перебільшувала контроль на 31,4-74,3 %. При використанні живцевого матеріалу товщиною 8 мм маса кореневої системи становила 42,01 г, а в контролі – 20,48 г, що в 2,1 рази менше. У процесі дослідження було розглянуте питання щодо впливу товщини живця на масу посадкового матеріалу. При цьому, у дослідному варіанті (8 см) маса садивного матеріалу становила 67,18 г, а у контролі – 33,26 г, що на 49,5 % менше. У процесі дослідження було доведено, що на площу асимілюючої поверхні рослин істотно впливає товщина живцевого матеріалу. Зокрема, контрольному варіанті (5 мм) площа листкової поверхні становила 370,4 см<sup>2</sup>, що на 215,3% менше - порівняно з дослідним варіантом (8 мм). Експериментальним шляхом було зафіксовано, що максимальні значення біометричних показників рослин спостерігалися на дослідному варіанті, де товщина живця становила 8 мм.

**Ключові слова:** *Ligustrum vulgare L.*, стеблові живці (мікропагони), товщина живця, живцювання, площа листкової поверхні, відтворювальна здатність, кореневласне розмноження, саджанці (посадковий матеріал), інтенсивність росту, біометричні показники.

**Актуальність.** За останні роки значно розширився асортимент видів рослин та їх декоративних форм, які широко використовуються в озелененні та благоустрої ландшафтів. Однією з найпоширеніших рослин для озеленення території є *Ligustrum vulgare L.* [2, 4]. Достатньо висока тіньовитривалість, мінімальні вимоги до ґрунту, терпимість до стрижки та простота в догляді зробили цей культивар однією з цінних рослин ландшафтного дизайну [1, 5–6, 10], що в свою чергу вимагає значної кількості посадкового матеріалу.

У розсадниках, для виробництва однорідного садивного матеріалу найчастіше застосовується живцювання. Відомо, що розмноження рослин стебловими мікропагонами є найбільш доступним прийомом виробництва саджанців. Він дає можливість отримувати посадковий матеріал, що повністю зберігає батьківські ознаки [8].



Кореневласне розмноження рослин шляхом стеблового живцювання є трудомістким і в зв'язку з цим у розсадницькій справі впроваджують досягнення науки, а також агротехнічні заходи, які сприяють поліпшенню якості садивного матеріалу та ефективності його вирощування.

Відомо, що відтворювальна здатність мікропагонів та подальший ріст рослин, залежать від цілого комплексу факторів: біологічних особливостей таксону; віку та фізіологічного стану маточних рослин; терміну живцювання; типу субстрату та кислотності його; метамерності живцевого матеріалу; використання сполук ауксинової природи; мікроклімату, у якому проходить процес укорінення та ін. [7–9].

**Аніліз останніх досліджень та публікацій.** Збільшення потреб у посадковому матеріалі декоративних видів рослин та їх форм, а відповідно в *L. vulgare*, то з'явилася потреба у поліпшенні існуючої технології виробництва саджанців з урахуванням біологічних особливостей. Окремі елементи технології щодо вирощування кореневласних саджанців даного таксону недостатньо вивчені.

Мета дослідження – удосконалення елементів технології виробництва кореневласного посадкового матеріалу *Ligustrum vulgare* в умовах Сумського НАУ.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- оцінити відтворювальну здатність стеблових живців та біометричні показники рослин *Ligustrum vulgare* залежно від товщини мікропагонів;
- розробити наукові основи і практичні рекомендації щодо стеблового живцювання *Ligustrum vulgare*.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження щодо з'ясування впливу товщини живцевого матеріалу *L. vulgare* на якісні показники саджанців здійснювалися протягом 2021-2022 рр. у тепличному комплексі навчальної лабораторії «Ландшафтного дизайну» Сумського НАУ.

Матеріалом для кореневласного розмноження *L. vulgare* були мікропагони, які заготовляли з однорічного приросту минулого року довжиною 14-16 см. Живцевий матеріал нарізали до фази набрякання бруньок. Схема досліду включала варіанти щодо різної товщини живців: 1) 8 мм; 2) 7 мм; 3) 6 мм. 4) контроль (5 мм).

Субстратом для вкорінювання була суміш торфу (рН 6,0) і річкового піску у співвідношенні 2 : 1. Живцевий матеріал висаджували вертикально на глибину 10-12 см. Кожний варіант включав 100 шт. мікропагонів.

У кінці травня горщики із садивним матеріалом перенесли на вулицю, де вони залишалися до кінця теплого періоду року. У період вегетації здійснювали полив контейнерних рослин та видаляли бур'яни у горщиках.

До завершення вегетації в усіх варіантах досліду, здійснювали відповідні обліки, які характеризують якісний стан садивного матеріалу.

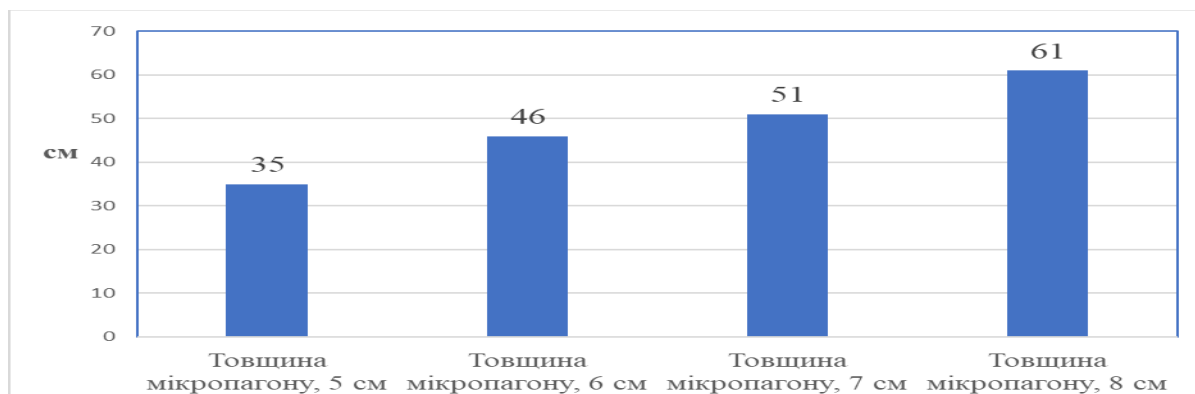
Дослідження проводилися за методикою розмноження декоративних рослин ботанічного саду НУБіП України [3].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Приживлюваність посадкового матеріалу та його подальший ріст, залежить від якісних



характеристик: розвитку кореневої системи та надземної частини.

За результатами наших досліджень виявлена чітка прямопропорційна залежність між розміром живцевого матеріалу та довжиною однорічного приросту (рис. 1). Зокрема, за застосування живців товщиною 8 мм довжина однорічного приросту становила 61 см, що більше, ніж у контролі, на 26 см, або 42,6 %.



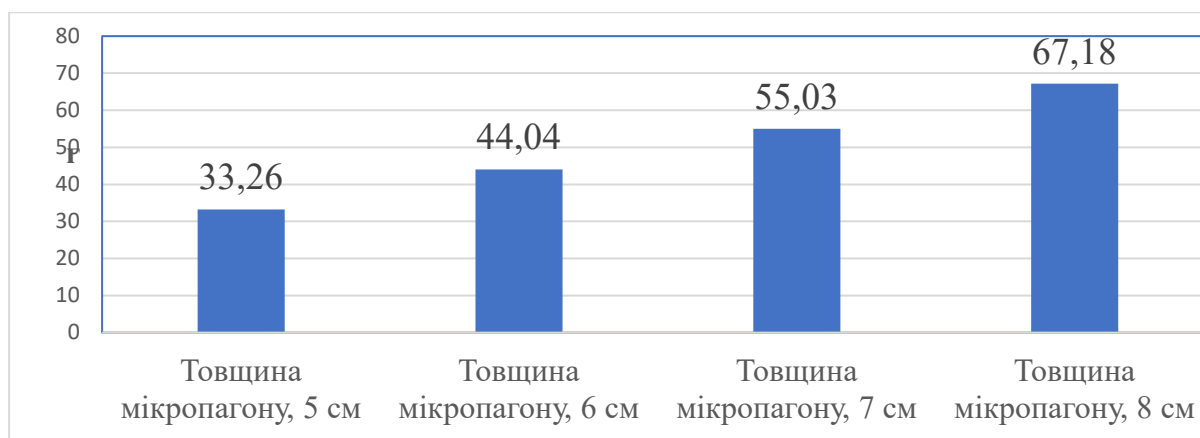
**Рисунок 1. Приріст саджанців *Ligustrum vulgare* L. залежно від товщини мікропагону, см (середнє за 2021-2022 рр.)**

Авторська розробка

За результатами дисперсійного аналізу було виявлено, істотне збільшення висоти посадкового матеріалу, у порівнянні з контролем ( $HP_{05} = 2,08$  см). При цьому, було виявлено, що максимальний розмір садивного матеріалу властивий для варіанту, де використовували мікропагони товщиною 8 мм.

Вплив товщини живцевого матеріалу на характер ростових процесів пояснюється вмістом органічних речовин, які будуть використані для формування надземної та кореневої системи.

За результатами дослідження виявлено, що маса кореневої системи рослин знаходилася у межах 20,48–42,01 г (показник  $HP_{05}$  становив 2,18). Максимальне значення цього показника було відмічене на дослідному варіанті, де використовували живцевий матеріал розміром 8 мм і становило 42,01 г.

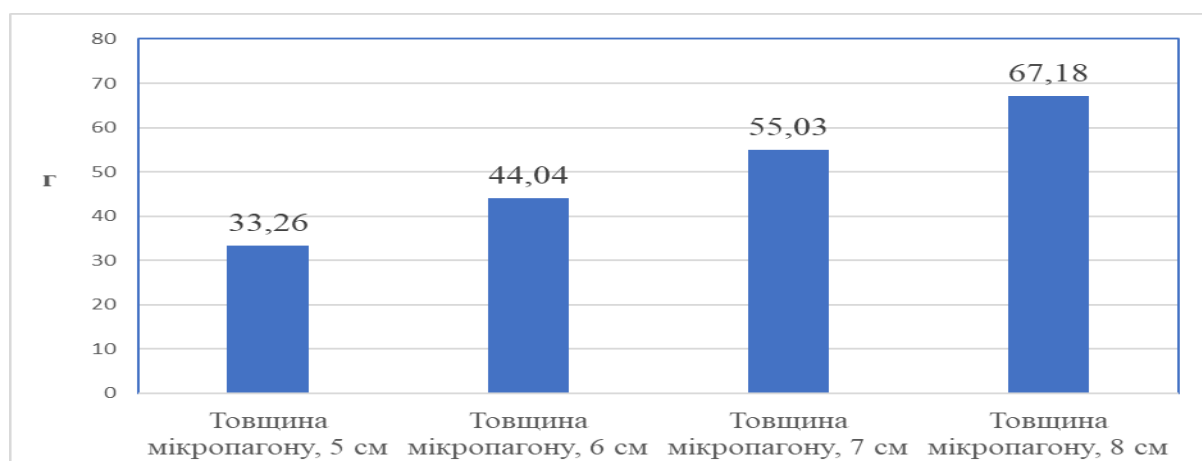


**Рисунок 2. Маса кореневої системи саджанців *Ligustrum vulgare* L. залежно від товщини живця, г (середнє за 2021-2022 рр.)**

Авторська розробка



Залежно від товщини мікропагонів, садивний матеріал формував кореневу систему відповідного розвитку. Результати експериментальної роботи переконливо доводять, що тип живця здатний змінювати ефективність росту кореневої системи. При цьому, результати доводять, що маса кореневої системи садивного матеріалу знаходиться у прямій залежності від розміру живцевого матеріалу. Окрім всього, початок відтворення кореневої системи у рослин розпочався на 17-20 день після висаджування мікропагонів. Імовірно, на ефективність відновлювальної здатності живців впливає температурний показник субстрату і повітря.



**Рисунок 3. Маса однорічних саджанців *Ligustrum vulgare* L. залежно від товщини живця, г (середнє за 2021-2022 рр.)**

Авторська розробка

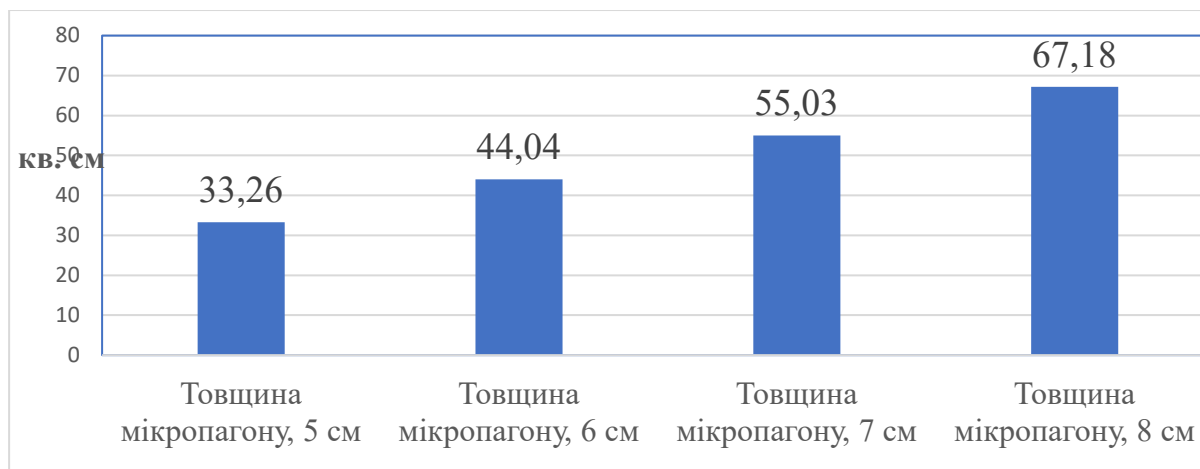
Аналізуючи рисунок 3, видно, що є залежність між масою посадкового матеріалу і розміром живця. Зокрема, у контрольному варіанті (5 мм) маса саджанців становила 33,26 г, а у варіанті з використанням живців (7 мм) - 55,03 г, що на 34,55 % більше. У середньому за два роки, було зафіксовано, що зі збільшенням товщини мікропагона спостерігається зміна габітусу саджанця. При цьому, у контрольному варіанті - маса садивного матеріалу була на 49,51 % меншою, порівняно з дослідним варіантом, де використовували живці товщиною 8 мм. Вивчаючи залежність між масою посадкового матеріалу та розміром живцевого матеріалу, була виявлена істотна різниця за варіантами ( $HP_{05}$  становив 1,89).

Результати переконливо доводять, що товщина мікропагона впливає на протікання ростових процесів у досліджуваного культивару. У дослідних рослин спостерігалася закономірна залежність між габітусом та інтенсивністю росту, адже вигляд садивного матеріалу є комплексним критерієм оцінки ефективності фізіологічних процесів і є прямим проявом життєздатності рослини (рис. 4).

Як видно з рисунку 4, збільшення товщини мікропагонів від 5 до 8 мм створює сприятливі умови для росту фотосинтетичної поверхні у 2,15 рази, що позитивно впливає на протікання біохімічних процесів, та якісні показники садивного матеріалу. Розрахована за результатами дисперсійного аналізу  $HP_{05} = 28,01$  підтверджує статистично вищі показники площі листової поверхні рослин



за збільшення товщини живця. Відомо, що збільшення площі листової поверхні до певної межі забезпечує збільшення вмісту в тканинах пластичних речовин, які будуть використані для росту та розвитку рослин.



**Рисунок 4. Площа фотосинтезуючої поверхні садженців *Ligustrum vulgare* L. залежно від товщини живця, кв. см (середнє за 2021-2022 рр.)**

Авторська розробка

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Максимальні значення біометричних показників рослин, а саме, висота рослин, маса кореневої системи та надземної частини відмічені у варіанті, де використовували живцевий матеріал товщиною 8 мм. Коренева система вкорінених мікропагонів росте значно інтенсивніше, ніж надземна. Товщина живцевого матеріалу є суттєвою складовою частиною технології виробництва садивного матеріалу *L. vulgare*. Оптимальна товщина мікропагона становить 7-8 мм.

#### Список використаних джерел:

1. Ігнатенко О. П. Благоустрій територій населених пунктів: практичний посібник / О. П. Ігнатенко. – К., 2012. – 215 с.
2. Клименко А. В. Живоплоти, боскети, лабіринти / А. В. Клименко. – К.: КП Дім, сад, город, 2006. - 54 с.
3. Колесніченко О. В. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України / О. В. Колесніченко, С. І. Слюсар, О. М. Якобчук. - К.: НУБіП України, 2008. – 55 с.
4. Ключова І. В. Ландшафтний дизайн / І. В. Ключова. - Харків: Веста, 2010. – 160 с.
5. Кузнецов С. І. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні / С. І. Кузнецов. – К., 2013. – 234 с.
6. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць: підручник / В. П. Кучерявий, В. С. Кучерявий. – Львів: «Новий Світ -2000», 2020. – 666 с.
7. Мельник А. В. Особливості вирощування кореневласного садивного матеріалу *Ligustrum vulgare* L. в умовах північно-східної частини Лісостепу України / А. В. Мельник, В. С. Токмань // Вісник Сумського національного



аграрного університету. Науковий журнал. Серія "Агрономія і біологія". - Суми, 2018. - Вип. 9 (36). - С. 119-123.

8. Маурер В. М. Декоративне розсадництво: підр. / В. М. Маурер, А. П. Пінчук, І. М. Бобошко-Бардин, Ю. І. Косенко. – 2-е вид. стер. – К.: ПрофКнига, 2019. - 296 с.

9. Новосад В. М. Генеративне та вегетативне розмноження бирючини звичайної (*Ligustrum vulgare* L.) / В. М. Новосад // Науковий вісник НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.8. – С. 82-87.

10. Черевченко Т. М. Біорізноманіття деревних рослин в умовах мегаполісів та його оптимізація (на прикладі м. Києва) / Т. М. Черевченко, С. І. Кузнецов // Теоретичні засади урбоекології та фітомеліорації Український державний лісотехнічний університет. Науковий вісник. – 2003. - Вип. 13.5. - С. 22 - 27.

### References:

1. Ihnatenko, O. P. (2012). *Landscaping of settlements: practical manual*. Kyiv [in Ukrainian].
2. Klymenko, A. V. (2006). *Hedges, boskets, labyrinths*. Kyiv: KP House, garden, vegetable garden [in Ukrainian].
3. Kolesnichenko, O. V., Slyusar, S. I., Yakobchuk, O. M. (2008). *Methodical recommendations for propagation of trees of ornamental plants of the Botanical Garden of the National University of Science and Technology of Ukraine*. Kyiv: NUBP of Ukraine [in Ukrainian].
4. Klyuyeva, I. V. (2010). *Landscape design*. Kharkiv: Vesta [in Ukrainian].
5. Kuznetsov, S. I. *Assortment of trees, bushes and vines for landscaping in Ukraine*. (2013). Kyiv [in Ukrainian].
6. Kucheryavy, V. P. (2020). *Landscaping of populated areas: a textbook*. Lviv: "New World -2000" [in Ukrainian].
7. Melnyk, A. V., Tokman, V. S. (2018). Peculiarities of growing root-grown garden plants of *Ligustrum vulgare* L. material in the conditions of the northeastern part of the Forest Steppe of Ukraine. *Visnyk Sumskogo natsionalnogo agrarnogo universytetu. Scientific journal. "Agronomy and biology" series*. Sumy. SNAU, Vol. 9 (36), 119-123 [in Ukrainian].
8. Maurer, V. M., Pinchuk, A. P., Boboshko-Bardin, I. M., Kosenko, Yu. I. (2019). *Decorative nurseries*. Kyiv: ProfKnyga [in Ukrainian].
9. Novosad, V. M. (2014). Generative and vegetative propagation of common privet (*Ligustrum vulgare* L.). *Naukovy visnyk NLTU Ukrainy*. Issue 24.8, 82-87 [in Ukrainian].
10. Cherevchenko, T. M., Kuznetsov, S. I. (2003). Biodiversity of woody plants in the conditions of megacities and its optimization (on the example of Kyiv. Theoretical principles of urboecology and phytomelioration. *Naukovy visnyk Ukrainian State forestry university*. Issue 13.5, 22 – 27 [in Ukrainian].

**Abstract.** *The issue highlights the influence of the thickness of the cuttings on the quality indicators of *Ligustrum vulgare* L. seedlings. The influence of thickness of cutting material on the intensity of growth processes in plants of the studied species was revealed, namely: the growth of the aerial part improves, the mass of the overground and root system increases, as well as the area of photosynthesizing surface.*

*It has been proven that as the thickness of the microshoot increases (5-8 mm), an improvement in the biometric indicators of the planting material was observed.*

*In particular, on the experimental variants, the height of the plants exceeded the control ones by 31.4-74.3%. When using cutting material with a thickness of 8 mm, mass of the root system was 42.01 g, and in the control one - 20.48 g, which is 2.1 times less. In the course of the study, the issue of the effect of thickness of cuttings on the mass of planting material was considered. At the same time, in the experimental version (8 cm) the mass of planting material was 67.18 g, and in the control*



one - 33.26 g, which is 49.5% less. In the process of research, it was proved that the area of the assimilating surface of the plants is significantly affected by the thickness of the cutting material. In particular, the control variant (5 mm) had a leaf surface area of 370.4 cm<sup>2</sup>, which is 215.3% less than the experimental version (8 mm). Experimentally, it was recorded that the maximum values of biometric indicators of plants were observed on the experimental version, where the thickness of the cutting was 8 mm.

**Key words:** *Ligustrum vulgare* L., stem cuttings (microshoots), cutting thickness, grafting, leaf surface area, reproduction ability, root reproduction, seedlings (planting material), growth intensity, biometric indicators.