

УДК 582.711.712:581.165.7:544  
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.149.2.7>

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЖИВЦЮВАННЯ ТРОЯНД (*ROSA SPP.*) У ТЕПЛИЧНИХ УМОВАХ

**Панцирева Г.В.** – д.с.-г.н., доцент,  
провідний науковий співробітник,  
Вінницький національний аграрний університет  
[orcid.org/0000-0002-0539-5211](https://orcid.org/0000-0002-0539-5211)

**Циганська О.І.** – к.с.-г.н., доцент,  
провідний науковий співробітник,  
Вінницький національний аграрний університет  
[orcid.org/0000-0002-4046-1034](https://orcid.org/0000-0002-4046-1034)

**Панкова С.О.** – д.філос. з агрономії, старший викладач,  
науковий співробітник,  
Вінницький національний аграрний університет  
[orcid.org/0000-0002-5975-5251](https://orcid.org/0000-0002-5975-5251)

У статті розглянуто особливості вегетативного розмноження троянд у тепличних умовах на прикладі сорту *Jude the Obscure* (англійські троянди, селекція Девіда Остіна). Живцювання визначено як найбільш ефективний метод отримання однорідного посадкового матеріалу збереження сортових ознак. Метою дослідження було вивчення біологічних механізмів укорінення живців та обґрунтування оптимальних технологічних прийомів їх розмноження у закритому ґрунті. Відзначено, що успішність коренеутворення залежить від морфобіологічних характеристик живців, фізіологічного стану материнських рослин, умов мікроклімату теплиці та застосування регуляторів росту. Проведено експеримент із напівдерев'янілими живцями різної довжини (25, 40 і 60 см), які висаджували у стерильний субстрат із суміші торфу та перліту при контрольованій температурі 22–25°C, відносній вологості 85–95 % та розсіяному освітленні. Встановлено, що морфометричні параметри живців суттєво впливають на ефективність укорінення: короткі живці (25 см) мали найнижчий відсоток приживлюваності (65 %), середні (40 см) – оптимальний результат (82%), а довгі (60 см) формували найбільшу кореневу масу, проте приживлюваність знизилася до 78 %. Найкращі показники коренеутворення забезпечували живці середньої довжини, які поєднували достатній запас пластичних речовин із контрольованими транспіраційними втратами. Результати дослідження підтверджують значення комплексної оптимізації умов живцювання, включно з підбором морфометричних параметрів, субстрату та застосуванням стимуляторів росту, для отримання високоякісного садивного матеріалу троянд у тепличних умовах. Практичне значення роботи полягає у розробці рекомендацій щодо ефективного вегетативного розмноження сорту *Jude the Obscure*, що сприятиме підвищенню продуктивності декоративного садівництва та комерційного квіткового виробництва в Україні.

**Ключові слова:** троянди, сорт, тепличні умови, живцювання, ризогенез, біометрія.

**Pantsyрева H.V., Tsyhanska O.I., Pankova S.O. Biological features and technological aspects of rose (*Rosa spp.*) grafting in greenhouse conditions**

*The article examines the features of vegetative propagation of roses in greenhouse conditions using the Jude the Obscure variety (English roses, David Austin selection). Cuttings are identified as the most effective method of obtaining uniform planting material while preserving varietal characteristics. The aim of the study was to study the biological mechanisms of rooting of cuttings*



and to substantiate the optimal technological methods of their propagation in closed soil. It was noted that the success of root formation depends on the morphobiological characteristics of cuttings, the physiological state of mother plants, the microclimate conditions of the greenhouse and the use of growth regulators. An experiment was conducted with semi-lignified cuttings of different lengths (25, 40 and 60 cm), which were planted in a sterile substrate of a mixture of peat and perlite at a controlled temperature of 22–25°C, relative humidity of 85–95% and diffused lighting. It was found that the morphometric parameters of cuttings significantly affect the rooting efficiency: short cuttings (25 cm) had the lowest percentage of rooting (65%), medium (40 cm) – the optimal result (82%), and long (60 cm) formed the largest root mass, but the rooting rate decreased to 78%. The best rooting indicators were provided by medium-length cuttings, which combined a sufficient supply of plastic substances with controlled transpiration losses. The results of the study confirm the importance of comprehensive optimization of cutting conditions, including the selection of morphometric parameters, substrate and the use of growth stimulants, for obtaining high-quality planting material of roses in greenhouse conditions. The practical significance of the work lies in the development of recommendations for effective vegetative propagation of the Jude the Obscure variety, which will contribute to increasing the productivity of ornamental horticulture and commercial flower production in Ukraine.

**Key words:** roses, variety, greenhouse conditions, cuttings, rhizogenesis, biometrics.

**Постановка проблеми.** Розмноження троянд у тепличних умовах є важливим напрямом сучасного декоративного садівництва та квітникарства. Використання ефективних методів живцювання дозволяє отримувати високоякісний посадковий матеріал упродовж року, що має велике значення для комерційного виробництва в Україні [1, с. 72-73]. Водночас потребують уточнення біологічні механізми укорінення та оптимальні технологічні умови, що визначає актуальність даного дослідження [2, с. 249-250].

Троянди (*Rosa* spp.) є одними з найпоширеніших декоративних рослин, які широко використовуються в озелененні, ландшафтному дизайні та квітковому виробництві. Висока декоративна цінність, різноманітність сортів та значний попит на ринку зумовлюють необхідність удосконалення технологій їх розмноження, зокрема у контрольованих умовах закритого ґрунту. Одним із найбільш ефективних способів вегетативного розмноження троянд є живцювання, яке дозволяє зберігати сортові ознаки материнських рослин та отримувати однорідний посадковий матеріал [7, с. 172-173].

Проте успішність укорінення живців значною мірою залежить від біологічних особливостей культури, а також від комплексу технологічних факторів, серед яких провідну роль відіграють умови мікроклімату, склад субстрату та застосування регуляторів росту. Тепличні умови створюють можливість цілорічного контролю температури, вологості та освітлення, що є важливим для підвищення ефективності процесу укорінення. Водночас недостатня оптимізація цих параметрів може призводити до зниження приживлюваності живців і погіршення якості садивного матеріалу. У зв'язку з цим дослідження біологічних закономірностей укорінення живців троянд та розробка ефективних технологічних прийомів їх розмноження у тепличних умовах є актуальним завданням сучасного декоративного рослинництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання вегетативного розмноження троянд, зокрема методом живцювання, широко висвітлені у працях вітчизняних і зарубіжних науковців [3, с. 315-316]. Дослідження свідчать, що ефективність укорінення живців значною мірою залежить від генетичних особливостей сорту, фізіологічного стану материнських рослин та умов вирощування [4, с. 238-239].

У роботах багатьох дослідників [5, с. 8-9] встановлено, що ключову роль у процесі коренеутворення відіграють фітогормони, зокрема ауксини, які стимулюють формування адвентивних коренів. Застосування синтетичних регуляторів росту

(індолілмасляної кислоти, індолілоцтової кислоти) сприяє підвищенню відсотка укорінених живців та покращенню якості кореневої системи [6, с. 149-150].

Окрему увагу в наукових публікаціях [9, с. 65-66] приділено впливу мікрокліматичних умов теплиць. Доведено, що оптимальна температура повітря (20-25°C), висока відносна вологість (85-95%) та розсіяне освітлення забезпечують найкращі умови для укорінення живців троянд. Порушення цих параметрів може призводити до пригнічення фізіологічних процесів і зниження ефективності розмноження [10, с. 2-3].

Також значна кількість досліджень присвячена вибору субстратів для живцювання [11, с. 47-48]. Найбільш ефективними вважаються легкі, повітропроникні субстрати, такі як суміші торфу з перлітом або піском, які забезпечують оптимальний водно-повітряний режим. Деякі автори відзначають позитивний вплив стерильності субстрату на зниження ризику розвитку грибкових захворювань. Незважаючи на значну кількість наукових праць, питання комплексної оптимізації технологічних параметрів живцювання троянд у тепличних умовах потребує подальших досліджень, особливо з урахуванням сучасних інтенсивних технологій вирощування та кліматичних особливостей регіонів України.

**Мета досліджень.** Мета дослідження: вивчити біологічні особливості процесу укорінення живців троянд та обґрунтувати ефективні технологічні прийоми їх розмноження у тепличних умовах.

Дослідження спрямоване на розробку та обґрунтування ефективних агротехнічних заходів і рекомендацій щодо живцювання троянд у закритому ґрунті, враховуючи їх морфобіологічні особливості, адаптивні властивості та потенціал декоративного використання у флористиці та озелененні.

Завдання підсилюється виконанням 2 етапу прикладного дослідження: «Розробка агробіо-технологічних підходів виробництва продукції рослинництва задля відновлення родючості ґрунту, що зазнали впливу бойових дій» (№ РК 0125U000439).

**Методика та умови досліджень.** Об'єктом дослідження слугував сорт троянди *Jude the Obscure*, який належить до групи англійських троянд (*English Roses*), виведених селекціонером Девідом Остіном (рис. 1).

Сорт характеризується високими декоративними якостями, рясним цвітінням та вираженим ароматом, що робить його цінним для декоративного садівництва та квіткового виробництва. Рослина формує сильнорослий кущ заввишки 100-120 см і шириною до 90 см, з прямостоячими або злегка розлогими пагонами. Листки великі, темно-зелені, матові, що забезпечує гарний контраст із квітками. Квітки великі, діаметром 10-12 см, густомахрові, чашоподібної форми. Забарвлення пелюсток варіює від кремово-жовтого до абрикосового відтінку, з більш насиченим тоном у центрі квітки. Однією з характерних особливостей сорту є інтенсивний, приємний аромат із фруктовими нотами, що нагадує запах білого вина або тропічних фруктів. Сорт відзначається повторним і тривалим цвітінням протягом вегетаційного періоду за сприятливих умов вирощування. *Jude the Obscure* проявляє помірну стійкість до основних грибкових захворювань, однак у тепличних умовах потребує контролю вологості та провітрювання. Щодо розмноження, сорт добре піддається вегетативному розмноженню методом живцювання, проте ефективність укорінення залежить від дотримання оптимальних умов мікроклімату та застосування стимуляторів росту. Таким чином, сорт *Jude the Obscure* є перспективним об'єктом для досліджень у сфері живцювання троянд у тепличних умовах завдяки поєднанню декоративних якостей і відносної здатності до укорінення.



*Рис. 1. Об'єкт дослідження: сорт троянди Jude the Obscure*

Живцювання троянд проводили в умовах теплиці з контрольованими параметрами мікроклімату садово-ландшафтного центру «Амітіс». Для дослідження використовували напівздерев'янілі живці сорту Jude the Obscure, заготовлені з материнських рослин у період активної вегетації. Живці нарізали з добре розвинених, здорових пагонів поточного року. Довжина живця становила 10-15 см, із наявністю 2-3 міжвузлів. Нижній зріз виконували під кутом 45° безпосередньо під брунькою, верхній – прямий, на 1-2 см вище верхньої бруньки. Нижні листки видаляли, а верхні частково вкорочували з метою зменшення транспірації. Перед висаджуванням основу живців обробляли розчином стимулятора коренотворення протягом 12-24 годин або застосовували суху обробку порошкоподібними препаратами. Живці висаджували у стерильний субстрат, який складався із суміші торфу та перліту у співвідношенні 1:1. Глибина загортання становила 2-3 см. Висаджування проводили у касети або контейнери з дренажними отворами. У теплиці підтримували оптимальні умови: температуру повітря на рівні 22-25°C, відносну вологість 85-95 %, та розсіяне освітлення. Для забезпечення високої вологості застосовували систему дрібнодисперсного зрошення (туманоутворення). Регулярно проводили провітрювання з метою запобігання розвитку грибкових захворювань. У процесі укорінення здійснювали спостереження за станом живців, фіксували терміни утворення калюсу та коренів, а також визначали відсоток укорінених рослин. Тривалість укорінення становила в середньому 3-5 тижнів залежно від умов вирощування. Отримані результати обробляли статистично для оцінки ефективності застосованих технологічних прийомів [9].

**Результати досліджень.** Живці заготовлювали з напівздерев'янілих пагонів поточного року. Варіанти відрізнялися за довжиною живця з метою визначення оптимальних параметрів для укорінення (табл. 1).

Таблиця 1

**Біометричні показники живців троянди *Jude the Obscure***

№ варіанта	Довжина живця, см	Кількість міжвузлів, шт.	Діаметр пагона, мм	Довжина нижнього зрізу, см
1	25	2	3,4	2,0
2	40	5	4,5	3,5
3	60	7	5,6	5,0

*Джерело: сформовано на основі власних досліджень*

Аналіз морфометричних показників живців троянди *Jude the Obscure* засвідчує суттєву диференціацію варіантів за основними структурними параметрами, що мають визначальний вплив на перебіг процесів укорінення (рис. 2).



*Рис. 2. Висаджені живці троянд*

У першому варіанті використовували живці довжиною 25 см із двома міжвузлями та найменшим діаметром пагона (3,4 мм). Такі живці характеризуються відносно обмеженим запасом пластичних речовин, проте їхня помірна довжина сприяє зниженню транспіраційних втрат. Довжина нижнього зрізу становила 2,0 см, що забезпечує достатню площу контакту з субстратом для ініціації коренеутворення. Другий варіант представлений довшими живцями (40 см), які мали п'ять міжвузлів і більший діаметр пагона (4,5 мм). Збільшення кількості міжвузлів свідчить про вищий потенціал утворення адвентивних коренів, оскільки саме у вузлових зонах локалізуються меристематичні тканини. Довжина нижнього зрізу (3,5 см) підвищує площу поглинання води та стимулює ризогенез (рис. 3).

У третьому варіанті досліджували живці максимальної довжини (60 см) із сімома міжвузлями та найбільшим діаметром пагона (5,6 мм). Такі живці характеризуються значним запасом поживних речовин і високою фізіологічною активністю. Довжина нижнього зрізу становила 5,0 см, що істотно збільшує площу

коренеутворення. Водночас надмірна довжина живців може призводити до підвищених втрат вологи та потребує більш ретельного контролю мікрокліматичних умов у теплиці. Таким чином, встановлено, що зі збільшенням довжини живця, кількості міжвузлів та діаметра пагона зростає потенційна здатність до укорінення, однак надмірні розміри можуть негативно впливати на водний баланс рослин, що необхідно враховувати при оптимізації технології живцювання.



Рис. 3. Живці троянд сорту *Jude the Obscure*

Аналіз результатів укорінення живців різної довжини свідчить про значний вплив морфометричних параметрів на процес ризогенезу. У першому варіанті (25 см) відсоток приживлюваності живців становив 65 %, що є нижчим порівняно з іншими варіантами. Це пояснюється обмеженим запасом пластичних речовин у коротких живцях та меншою кількістю міжвузлів, які слугують активними зонами утворення адвентивних коренів. Середня довжина коренів у цьому варіанті становила 4,2 см, а маса кореневої системи – 0,48 г, що свідчить про достатню, проте обмежену фізіологічну активність тканин (табл. 2).

Таблиця 2

**Результати укорінення живців троянди *Jude the Obscure* у тепличних умовах**

№ варіанта	Довжина живця, см	Відсоток укорінених живців, %	Середня довжина коренів, см	Середня маса кореневої системи, г
1	25	65	4,2	0,48
2	40	82	6,5	0,75
3	60	78	7,1	0,88

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Другий варіант (40 см) продемонстрував найвищий відсоток укорінених живців – 82%. Живці середньої довжини з п'ятьма міжвузлями та середнім діаметром пагона забезпечують оптимальний баланс між запасом асимілятів та контролем транспірації, що сприяє інтенсивному формуванню кореневої системи. Середня довжина коренів досягала 6,5 см, а маса коренів – 0,75 г, що характеризує високу приживлюваність та ефективність живцювання. У третьому варіанті (60 см) спостерігалось дещо зниження відсотка приживлюваності до 78%, незважаючи на максимальні розміри живців і значну масу кореневої системи (0,88 г). Це свідчить про те, що надмірна довжина живців підвищує водні втрати та навантаження на фізіологічні процеси, що може частково обмежувати укорінення. Водночас середня довжина коренів була найбільшою – 7,1 см, що свідчить про потенціал формування міцної кореневої системи при дотриманні оптимальних умов мікроклімату. Отже, за результатами досліджень встановлено, що живці середньої довжини (40 см) є оптимальними для укорінення сорту Jude the Obscure у тепличних умовах, оскільки вони поєднують високу приживлюваність з інтенсивним коренотворенням. При цьому короткі живці характеризуються нижчим відсотком приживлюваності, а надмірно довгі – ризиком підвищених водних втрат, що вимагає корекції мікрокліматичних умов.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження живцювання троянди сорту Jude the Obscure у тепличних умовах встановлено, що морфометричні параметри живців суттєво впливають на ефективність укорінення та формування кореневої системи. Живці короткої довжини (25 см) продемонстрували найнижчий відсоток приживлюваності (65 %), що пояснюється обмеженим запасом пластичних речовин і меншою кількістю міжвузлів, активних у процесі ризогенезу. Живці середньої довжини (40 см) показали оптимальні результати – 82% укорінених рослин, середня довжина коренів 6,5 см, маса кореневої системи 0,75 г, що свідчить про збалансоване співвідношення фізіологічного потенціалу та контролю транспіраційних втрат. Найдовші живці (60 см) формували найбільшу кореневу масу і довжину коренів, проте відсоток приживлюваності знизився до 78%, що обумовлено підвищеними водними втратами та навантаженням на фізіологічні процеси. Отримані дані свідчать про необхідність використання живців середньої довжини для підвищення ефективності вегетативного розмноження троянд у теплицях. Водночас оптимізація мікрокліматичних умов, субстрату та застосування стимуляторів росту є ключовими чинниками для забезпечення високої приживлюваності та розвитку міцної кореневої системи.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Myalkovsky R., Pantsyreva H. The use of digestate for the development of organic agricultural production. *Agro-ecological potential of soil cover of Vinnytsia region: scientific monograph*. Riga, Latvia: Publishing House «Baltija Publishing». 2023. P. 72-90. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-290-6-4>
2. Pantsyreva H., Vovk V., Bronnicova L., Zabarna T. Efficiency of the Use of Lawn Grasses for Biology and Soil Conservation of Agricultural Systems under the Conditions of the Ukraine's Podillia. *Journal of Ecological Engineering*. 2023. Vol. 24, № 11. P. 249-256. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/171649>
3. Didur I., Tkachuk O., Pantsyreva H., Chabanuk Ya., Pankova S., Hutsol H., Mazur O., Kovka N. Bioindication characteristics of trees in solid protection forest strips depending on intensive agriculture. *Journal of Ecological Engineering*. 2025, Vol. 26, Issue 6. P. 315–328. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/202749>

4. Pantsyreva H., Tysiachnyi O., Matusyak M., Kozak Y. Influence of the Type of Root on the Rooting of *Viburnum opulus*. *Journal of Ecological Engineering*. 2024. Vol. 25, Issue 4. P. 238–248. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/184690>
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. Vol. 1 (51). P. 8–17.
6. Tkachuk O., Pantsyreva H., Mazur K., Chabanuk Ya., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Yu., Viter N. Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26(1). P. 149-161 DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/>
7. Tsyhanska O., Pantsyreva H., Dolinska O. Analysis of vertical landscaping and recommendations for its improvement in the closed environment. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024. № 3 (34). С. 171-181. DOI: 10.37128/2707-5826-2024-3-15
8. Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Броннікова Л.Ф. Формування газонних трав на основі ґрунтозбереження в умовах паркової зони ВНАУ. *Збалансоване природо-користування*. 2023. № 3. С. 108-114. DOI: 10.33730/2310-4678.3.2023.287824
9. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 109 с.
10. М'ялковський Р.О., Панцирева Г.В., Безвіконний П.В., Потапський Ю.В., Петрище О.І., Лобунько Ю.В. Удосконалення агротехніки вирощування садивного матеріалу *Vixus Sempervirens* L. в умовах Поділля. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 4 (104). DOI: [https://doi.org/10.31548/dopovid4\(104\).2023.010](https://doi.org/10.31548/dopovid4(104).2023.010)
11. Панцирева Г.В. Миколюк О.О., Семчук В.В. Сучасний стан колекції півоній на базі ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29. № 8. С. 46-50. <https://doi.org/10.36930/40290806>

Дата першого надходження статті до видання: 01.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026