

## ВПЛИВ ВІКУ МАТОЧНИХ РОСЛИН НА РЕГЕНЕРАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ СТЕБЛОВИХ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ ФУНДУКА (*CORYLUS DOMESTICA* KOSENKO ET OPALKO)

Представлено результати досліджень впливу віку маточних рослин на регенераційну здатність стеблових живців сортів фундука, характеристику вкорінених живців, ріст і розвиток надземної частини. Встановлено, що живці мають різну регенераційну здатність залежно від сорту, строків заготівлі і висаджування на вкорінення, частини пагона та віку маточних рослин. Показано, що добір маточних рослин оптимального віку істотно впливає на збільшення вкорінення живців різних сортів фундука та призводить до покращення ризогенної активності. В Україні стеблові живці досліджуваних сортів фундука потрібно заготовляти з 5-9-річних маточних рослин.

**Ключові слова:** сорти фундука, стеблові живці, коренеутворення, вік маточної рослини, строки живцювання.

**Вступ.** Науково-технічний прогрес у садівництві, зміна структури та сортового складу плодкових насаджень, введення в культуру нових рослин потребують розширення виробництва садивного матеріалу. Для пришвидшення вирощування саджанців високої якості найперспективнішим є зелене живцювання, особливо для тих культур, які важко розмножуються здерев'янілими живцями. До таких культур належить і фундук. Для його масової репродукції потрібно дослідити раціональні способи вегетативного розмноження. Зелене живцювання – один із способів вегетативного розмноження, що має низку переваг: зменшується залежність вирощування садивного матеріалу від погодних умов, забезпечується високий коефіцієнт розмноження, що дуже важливо під час розмноження цінних форм. Застосування живців невеликих розмірів дає змогу ефективно використовувати маточний фонд [6].

Успіх вегетативного розмноження рослин способом зеленого стеблового живцювання значною мірою залежить не тільки від строків, метамерності пагонів, типу живця, але й від віку маточних рослин [1].

Розмноження стебловими живцями дає змогу відтворити у наступних поколіннях ознаки та властивості рослин окремих періодів онтогенезу [3]. Відомо чимало декоративних форм рослин (хвойні, плющ), живці яких заготовляли з молодих маточних рослин і вихід укорінених живців при цьому був вищим, порівняно з рослинами більш пізніх періодів розвитку. Це можна пояснити тим, що ранній період пов'язаний головним чином з вегетативним розвитком, коли у філогенезі вищих рослин генеративні процеси ще не знайшли того вияву, якого вони набули на більш пізніх етапах еволюції.

Вища коренеутворювальна здатність молодих рослин відкриває можливість для вегетативного розмноження видів, форм і сортів, які важко вкорінюються. Для багатьох рослин, таких як дуб, плодове та хвойні, добрі результати від зеленого живцювання отримують тільки тоді, коли використовують 1-3-річні маточники. З віком здатність до адвентивного коренеутворення різко знижується, а надалі зникає взагалі. Чим важче рослини укорінюються, тим раніше у них настає переламний вік, після якого здатність до живцювання різко пос-

лаблюється. Однак така втрата здатності до вегетативного розмноження властива тільки певній групі рослин, які важко вкорінюються. Для порід, що легко розмножуються живцями, вік маточних рослин не вносить значних змін у здатність до адвентивного коренеутворення. Але й у них із збільшенням віку регенераційна здатність знижується [7, 8].

Зазначені вище питання і визначили напрямок досліджень, метою яких було вивчення регенераційної здатності зелених стеблових живців сортів фундука залежно від віку маточних рослин. Тому завдання нашого дослідження – визначити оптимальний вік маточних рослин досліджуваних сортів фундука.

**Матеріали і методи.** Як матеріал для досліджень використано такі сорти фундука: Галле, Дар Павленка, Дохідний, Україна-50, Шедевр, Трапезунд, Футкурамі. Дослідження проведено в розсаднику Національного дендропарку "Софіївка" НАН України. Для вкорінення живців використано скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом слугувала суміш сфагнумового торфу та річкового піску у співвідношенні 4:1. Температура повітря в середовищі вкорінювання становила 28-30 °С, субстрату – 18-22 °С. Відносна вологість повітря була 80-90 %, а інтенсивність оптичного випромінювання – 200-250 Дж/м<sup>2</sup>·с. Вивчення впливу віку маточних рослин на вкорінюваність і ріст кореневласних рослин без оброблення біологічно-активними речовинами здійснено протягом 2010-2015 рр. у період інтенсивного росту пагонів (1-10 червня). У кожному варіанті досліду використано тривузлові базальні живці, заготовлені з маточних рослин різного віку, а вкорінювання виконано за традиційними технологіями [2, 5].

Спостереження за перебігом процесів коренеутворення проведено через кожні п'ять діб. Повторність досліду чотирикратна, у кожному повторенні по 20 живців. Враховували початок і масове утворення коренів, розвиток надземної частини і ріст коренів. Облік укорінюваності здійснено наприкінці вегетаційного періоду, при цьому визначено відсоток укорінених живців, кількість коренів та довжину кореневої системи, а також величину надземної частини кореневласної рослини. Статистичні дослідження отриманих даних проведено методом багатofакторного дисперсійного аналізу з використанням комп'ютерних програм [4]. За результатами проведених досліджень з'ясовано, що найкраща здатність до коренеутворення характерна для зелених стеблових живців фундука, заготовлених з маточних рослин 5-9-річного віку (табл.). Цей показник для сорту Дар Павленка становив 54,6 %, що на 12,8 % вище, порівняно зі сортом Дохідний, та на 15,8 % – порівняно зі сортом Шедевр.

Деякі менші показники виходу вкорінених живців виявлено у живців, заготовлених з 1-4-річних маточних рослин (контроль). У середньому за роки досліджень цей показник для живців сорту Дар Павленка становив 46,3 %, що на 8,3 % менше, порівняно зі живцями, заготовленими з 5-9-річних рослин.

Деякі менші показники вкорінюваності зафіксовано у живців, заготовлених із 10-15-річних маточних рослин. Так, укорінюваність для живців цього сорту становила 39,8 %, що на 6,5 % нижче, порівняно з контролем. У середньому за роки досліджень найнижчі показники виходу вкорінених живців були в усіх досліджуваних сортах фундука, заготовлених з маточних рослин,

старших 15 років. Цей показник для живців сорту Дохідний становив 16,1 %, а сорту Шедевр – 19,8 %. Аналізуючи результати досліджень, зазначимо, що істотно вищий вихід укорінених базальних живців фундука спостережено для живців, заготовлених із 5-9-річних маточних рослин.

**Табл. Вихід укорінених тривузлових базальних живців фундука та їх біометричні показники залежно від віку маточної рослини (живцювання 1-10 червня)**

Сорт	Вік маточної рослини, років	Укорінюваність, %	Число коренів, шт.	Довжина коренів, см	Довжина приросту, см
Галле	1-4 (контроль)	30,7	20,1	68,3	1,9
	5-9	34,4	30,5	89,4	2,1
	10-15	25,6	15,2	41,2	1,7
	більше 15	16,3	8,7	16,1	0,6
Дар Павленка	1-4 (контроль)	46,3	19,8	72,3	2,2
	5-9	54,6	30,5	92,7	2,7
	10-15	39,8	14,4	41,1	1,5
	більше 15	28,5	9,6	15,9	1,1
Дохідний	1-4 (контроль)	37,2	28,4	110,7	1,8
	5-9	41,8	42,7	123,8	2,3
	10-15	32,4	22,1	79,4	1,6
	більше 15	16,1	15,3	39,9	0,9
Україна-50	1-4 (контроль)	23,5	18,3	51,4	1,5
	5-9	27,4	25,4	77,9	1,9
	10-15	18,3	12,7	29,2	1,2
	більше 15	12,1	7,8	22,6	0,4
Шедевр	1-4 (контроль)	34,6	18,7	47,7	2,1
	5-9	38,8	29,54	75,4	2,3
	10-15	28,1	13,8	39,1	1,7
	більше 15	19,8	7,3	25,8	1,1
Трапезунд	1-4 (контроль)	6,2	16,4	29,1	0,6
	5-9	7,6	26,5	32,3	0,8
	10-15	5,6	13,8	15,4	0,4
	більше 15	3,2	8,9	22,5	0,4
Футкурамі	1-4 (контроль)	7,7	9,4	31,4	0,9
	5-9	9,8	11,4	36,7	1,2
	10-15	5,2	7,3	28,8	0,5
	більше 15	4,1	4,2	16,1	0,4
<i>НП 05</i>		2,0	0,8	2,5	0,7

Порівнюючи біометричні показники тривузлових живців досліджуваних сортів фундука, заготовлених з базальної частини пагону, встановлено високий розвиток коренів і надземної частини під час живцювання у період інтенсивного росту пагонів (1-10 червня) під час заготівлі живців із 5-9-річних маточних рослин. У середньому за роки досліджень кількість коренів усіх порядків галузження тривузлових базальних живців сорту Дар Павленка, заготовлених із 5-9-річних маточних рослин, становила 30,5, що на 10,7 коренів більше, порівняно з контролем, та на 16,1 коренів більше, порівняно з живцями, заготовленими із 10-15-річних маточних рослин. При цьому довжина коренів у живців, заготовлених із 5-9-річних маточних рослин, становила 92,7 см, у живців, заготовлених із 1-4-річних маточних рослин, – 72,3 см, з 10-15-річних – 41,1 см.

Найбільшу довжину приросту спостережено також у живців, заготовлених із 5-9-річних маточних рослин – 2,7 см, що на 0,5 см більше, порівняно з контрольними живцями, та на 1,2 см – порівняно з живцями, заготовленими із 10-15-річних маточних рослин. Найнижчі біометричні показники спостережено для тривузлових живців, заготовлених із маточних рослин, вік яких більше 15 років. У цьому варіанті зафіксовано невелику кількість і довжину коренів, порівняно з іншими варіантами дослідження. Кількість і довжина коренів усіх порядків галузження у живців сорту Дар Павленка становили, відповідно, 9,6 коренів і 15,9 см, а довжина приросту – 1,1 см, а у сорту Дохідний ці показники становили 15,3 коренів, 39,9 см та відповідно 0,9 см.

**Висновки.** Отже, здатність до коренеутворення зелених стеблових живців фундука значно залежить від віку маточних рослин. Стеблові живці досліджуваних сортів фундука доцільно заготовляти із 5–9-річних маточних рослин. Низьку вкорінюваність спостережено у живців, заготовлених із 1-4-річних маточних рослин. Це можна пояснити тим, що у дуже молодому віці у рослин ще не виробилось достатньо високої фізіологічної здатності до коренеутворення, що проявляється у старшому віці.

Живці, заготовлені з маточних рослин, старших за 15 років, гірше укорінюються і повільно розвиваються. У них період росту пагонів короткий, тому вони порівняно швидко дерев'яніють, а відносний вміст меристемних тканин зменшується.

### Література

1. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодкових і ягідних культур : монографія / А.Ф. Балабак. – Умань : Вид-во "Оперативна поліграфія", 2003. – 109 с.
2. Балабак О.А. Еколого-біологічні особливості росту, розвитку та розмноження фундука (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko) / О.А. Балабак // Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства : тези IV Міжвуз. наук.-практ. конф., присвяч. 170-річчю заснування Уманського НУ садівництва, 16-17 жовтня 2014 р. – Умань, 2014. – С. 54-55.
3. Ермаков Б.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. – Кишинев : Изд-во "Штиинца", 1981. – 226 с.
4. Иванова З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1982. – 287 с.
5. Кондратенко П.В. Методика проведения полевых исследований з плодowymi культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К. : Вид-во "Аграрна наука", 1996. – 95 с.
6. Перспективи вирощування форм, сортів і гібридів фундука в Україні / О.А. Балабак // Актуальні питання сучасної аграрної науки : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., 19-20 листопада 2014 р. – К. : Вид-во ЗАТ "НІЦЛАВА", 2014. – С. 117-119.
7. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зеленым черенкованием / Ф.Я. Поликарпова. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1990. – 96 с.
8. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. – М. : Изд-во МСХА, 1991. – 270 с.
9. Retounard D. Rozmnażanie 250 roślin przez sadzonki / D. Retounard. – Warszawa : Wydanie "Wydawca Delta". – 2005. – Vol. 320. – Pp. 171-175.

### **Балабак О.А. Влияние возраста маточных растений на регенерационную способность стеблевых зелёных черенков фундука (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko)**

Представлены результаты исследований по изучению влияния возраста маточных растений на регенерационную способность стеблевых черенков сортов фундука, характеристика укоренённых черенков, рост и развитие наземной части. Установлено, что

черенки имеют разную регенерационную способность в зависимости от сорта, сроков заготовки и высаживания на укоренение, части побега и возраста маточных растений. Показано, что подбор маточных растений оптимального возраста существенно влияет на увеличение укоренения черенков разных сортов фундука и приводит к улучшению ризогенной активности. В Украине стеблевые черенки изучаемых сортов фундука необходимо заготавливать из 5-9-летних маточных растений.

**Ключевые слова:** сорта фундука, стеблевые черенки, корнеобразование, возраст маточного растения, сроки черенкования.

### Balabak O.A. The Impact of Stool Age on to the Regeneration Ability of Green Stem Cuttings of Hazelnut

The investigation results as for the analysis of the stool age impact on to the regeneration ability of green stem cuttings of hazelnut varieties, features of rootage cuttings, growth and development of elevated part of the plant are presented. It is determined that the regeneration ability of cuttings depends on the variety, the terms of purchase and upsetting for rootage, the part of the stem and the stool age. It is revealed that the selection of optimal stool age effects essentially on to the graft rootage growth of the different hazelnut varieties which reduce the improvement of ryzogenous activity. The stem cuttings should be prepared from 5-9 year stools in Ukraine.

**Keywords:** hazelnut varieties, stem cuttings, rootage, stool age, terms of cutting.

УДК 630\*44:632.4:582.475.4

Аспір. Г.О. Бойко<sup>1</sup>; доц. О.В. Баишта,  
канд. біол. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

### МІКОБІОТА НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ *PINUS SYLVESTRIS* L.

Вивчено видовий склад насіння сосни звичайної різного забарвлення (біле, буре та чорне). Встановлено частоту трапляння видів та коефіцієнт спільності видів мікобіоти насіння. Виявлено, що домінують у мікобіоті представники видів *Mycelia sterilia* (83,3-95,8 %), *Trichoderma* (79,2-95,8 %), *Alternaria* (41,7-91,7 %) – потенційні патогени рослин та антагоністи шкідливих мікроорганізмів. До типових компонентів мікобіоти також належать представники родів *Penicillium* (8,7-37,5 %) та *Aspergillus* (16,7-37,5 %), які є потенційними продуцентами мікотоксинів, продукування яких є небезпечними для росту та розвитку рослин. Визначено, що насіння чорного кольору відрізняється видовим складом мікроміцетів від білого на 5,7 %, буре та біле насіння майже не має відмінностей за компонентами мікобіоти (показник подібності становить 99,2 %). На насінні ідентифіковано 31 вид мікроміцетів, які віднесено до 4 відділів, 4 класів, 6 родин, 13 родів, серед них траплялись види із різним ступенем паразитизму: облигатні та факультативні сапротрофи і паразити.

**Ключові слова:** мікобіота, мікроміцети, сосна звичайна, частота трапляння, коефіцієнт спільності видів.

Сосна звичайна, як і багато інших хвойних порід, у природних умовах відновлюється тільки насіннєвим шляхом. Фітопатогенним грибам, що спричиняють хвороби насіння, приділяють особливу увагу в лісгосподарському виробництві. Оскільки їх присутність на насінні навіть у сотих долях відсотка від загальної чисельності мікроорганізмів становить реальну загрозу під час його проростання та подальшому росту і розвитку рослинам. Тому, дослідження мікобіоти насіння є актуальним, а його якість – запорукою формування стійких і продуктивних соснових насаджень.

Мікобіота є постійним компонентом насіння, локалізована на його поверхні (епіфіти) та всередині (ендофіти) і представлена різними систематичними групами організмів, сапротрофами та патогенами [2, 17].

**Метою роботи** – ідентифікувати компоненти мікобіоти насіння сосни звичайної, зокрема і фітопатогенної мікрофлори.

**Об'єкт дослідження** – насіння сосни звичайної, заготовлене для лісокультурного виробництва у державних підприємствах лісового господарства Житомирського Полісся.

**Методика дослідження.** Лабораторні дослідження виконано у сертифікованій проблемній науково-дослідній лабораторії "Мікології та фітопатології" на кафедрі фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна НУБіП України.

Для виявлення поверхневої (епіфітної) та внутрішньої (ендофітної) мікобіоти насіння сосни звичайної застосовано:

- **метод накопичення культур грибів у вологих камерах** – для вилучення грибів із насіння. Досліджувані зразки розкладали у вологі камери, з двома-трьома шарами фільтрувального паперу, зволоженого стерильною водою або середовищем Чапека. Посіви інкубували за температури 26-28 °С і проглядали на 3-, 5-, 7-, 10-ту добу після висіву досліджуваного матеріалу [6, 7, 12, 15];
- **метод прямої інокуляції зразків на поживні середовища.** Насіння розкладали на поверхні агаризованого елективного середовища, посіви культивували за температури 26-28 °С протягом 3-5 діб [6, 7, 12, 15].

Під час дослідження використано агаризовані диференційно-діагностичні живильні середовища, оптимальні для росту і розвитку окремих фізіологічних груп мікроорганізмів: середовище Чапека та (КГА) картопляно-глюкозний агар [7].

Для виявлення глибинної (ендофітної) мікофлори насіння сосни звичайної попередньо проведено дезінфікування насіння 0,5 %-м розчином марганцево-кислого калію протягом 20 хв, відмивали стерильною водою, після чого в стерильних умовах висівали досліджувані матеріал на агаризовані поживні середовища чи розкладали на фільтрувальний папір. Посіви інкубували в трьохразовій повторності за температури 26-28 °С протягом 5-7 діб.

Підрахунок колоній починали на 3-4-ту добу після висіву досліджуваного зразка, і проводили 2-3 обліки з інтервалом 1-2 доби.

Ідентифікацію вилучених видів мікроміцетів проведено за морфологічними мікроструктурами грибів (спорами, конідіями та ін.), користуючись світловими мікроскопами фірм "Carl Zeiss" (Німеччина) та МБД-6 (об'єктиви ×8, ×40, ×90). Для визначення таксономічної приналежності мікроміцетів використано визначники вітчизняних та іноземних авторів [5, 8, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20]. Для оцінювання ролі типовості окремих видів та визначення їх домінування у мікобіоті насіння сосни звичайної визначено частоту трапляння окремих видів грибів за формулою Т.Г. Мірчинк [9, 10]

$$A = \frac{B \cdot 100\%}{C}, \quad (1)$$

де: *A* – частота трапляння видів; *B* – кількість зразків, в яких виявлено цей вид; *C* – загальна кількість виділених видів.

<sup>1</sup>Наук. керівник: доц. Н.В. Пузріна, канд. с.-г наук