

**О. А. Балабак**

кандидат с.-г. наук, завідувач  
відділу репродуктивної біології  
рослин та впровадження  
Національного дендрологічного  
парку «Софіївка» НАН України  
O.A.Balabak@mail.ru

УДК 634.54:631.811.98:631.535:634.1

**А. В. Балабак**

кандидат с.-г. наук, доцент кафедри  
екології та безпеки життєдіяльності  
Уманського національного  
університету садівництва  
A.V.Balabak@mail.ru

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗМНОЖЕННЯ СОРТІВ ФУНДУКА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню еколого-біологічних особливостей вегетативного розмноження сортів фундука способом закладання вертикальних відсадків. Виконано порівняльну характеристику їхніх біометричних показників та підбір технологічних прийомів отримання відсадків. У роботі науково обґрунтовано та доведено можливість підвищення виходу вкорінених вертикальних відсадків фундука товарних ґатунків залежно від застосування різних субстратів для вкорінення, сортових особливостей досліджуваних рослин та наявності дротяних кілець для перетягування пагонів.

Отримані результати довели істотний вплив типу субстрату на укорінення відсадків фундука. Найнижчий ступінь укорінення спостерігали в контрольному варіанті — при підгортанні ґрунтом, а найвищий — при використанні тирси. Решта субстратів показали проміжні результати.

На основі проведених досліджень з'ясовано, що найбільшу коренеутворювальну здатність та високі біометричні показники мають вертикальні відсадки фундука сортів Дар Павленка та Україна-50 при підгортанні тирсою, заготовленою з деревини листяних порід, та використанні мідних дротяних кілець у нижній частині пагона маточної рослини.

**Ключові слова:** маточні рослини, тирса, сорти, перепріла щеп, відсадки, субстрат.

**А. А. Балабак**

кандидат сільськогосподарських наук, заведуючий відділом репродуктивної біології рослин  
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

**А. В. Балабак**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності  
Уманський національний університет садівництва

### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ СОРТОВ ФУНДУКА В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию эколого-биологических особенностей вегетативного размножения сортов фундука способом заложения вертикальных отводков. Выполнена сравнительная характеристика их биометрических показателей и подбор технологических приемов получения отводков. В работе научно обоснована и доказана возможность повышения выхода укорененных вертикальных отводков фундука товарных сортов в зависимости от применения различных субстратов для укоренения, сортовых особенностей исследуемых растений и наличия проволочных колец для перетягивания побегов.

Полученные результаты доказали существенное влияние типа субстрата на укоренение отводков фундука. Самую низкую степень укоренения наблюдали в контрольном варианте — при окучивании почвой, самую высокую — при использовании опилок. Прочие субстраты показали промежуточные результаты.

На основе проведенных исследований выяснено, что высшей корнеобразовательной способностью и высокими биометрическими показателями обладают вертикальные отводки фундука сортов Дар Павленка и Украина-50 при окучивании опилками, заготовленными из древесины лиственных пород, и использовании медных проволочных колец в нижней части побега маточного растения.

**Ключевые слова:** маточные растения, опилки, сорта, перепрешая щеп, отводки, субстрат.

**O. A. Balabak**

PhD of Agricultural Sciences, Head of the Reproductive Biology of Plants Section  
National Dendrological Park «Sofievka» NAS of Ukraine

**A. V. Balabak**

PhD of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Safety of Vital Activity  
Uman National University of Horticulture

### IMPROVEMENT OF PROPAGATION TECHNOLOGY OF HAZELNUT CULTIVARS IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANC FOREST-STEPPE ZONE OF UKRAINE

**Abstract.** The article is dedicated to the researches of ecological and biological features of hazelnut cultivars vegetative propagation by method of vertical offsets laying. Their biometrical indices were comparatively described and technological processes for offsets production were selected. The ability of yield increase for the hazelnut rooted vertical offsets of commercial grades dependently on different rooting substrata application, cultivar features of researched plants as well as

*presence of wire rings for cording of sprouts is scientifically justified and proved.*

*The findings proved essential effect caused by substratum pattern to the hazelnut offsets rooting. The lowest rooting percentage was observed in the control variant — hilling with soil; the highest one — in the case of sawdust application. The rest variants gave intermediate results.*

*It was found out on the grounds of the investigation carried out that the vertical offsets of the hazelnut cultivars 'Dar Pavlenka' and 'Ukraina-50' hilled with the sawdust provided of hardwood and with use of the copper wire rings placed in the lower part of the stool plant's sprout demonstrated the maximum rhizogenetic ability and high biometrical indices.*

**Keywords:** stool plants, sawdust, cultivars, rotten chipwood, offsets, substratum.

**Постановка проблеми.** Введення перспективних сортів фундука у промислові насадження, фермерські та присадибні сади гальмується відсутністю ефективних методів його розмноження, а відтак – дефіцитом садивного матеріалу. Для збереження господарсько-цінних ознак та сортових особливостей фундука необхідно використовувати способи вегетативного розмноження, у тому числі вертикальними відсадками. Це дає змогу прискорити вирощування саджанців, збільшити вихід садивного матеріалу, створювати генетично однорідні клони, а також швидше впроваджувати перспективні сорти у виробництво [6, 7].

**Аналіз останніх досліджень.** Найявні дані щодо вирощування кореневласного садивного матеріалу фундука мають суперечливий характер і не охоплюють всього циклу, а агрозаходи недостатньо розроблені. Тому успіх впровадження фундука зі збереженням комплексу господарсько-біологічних сортових ознак значною мірою обумовлюється вдосконаленням технології його розмноження [9].

За літературними даними, вертикальні відсадки найперспективніший сучасний спосіб розмноження, який дозволяє отримати в перший рік рослину з сформованим стовбуром і розвинутою кореневою системою [3]. Цей спосіб розмноження доцільно використовувати для тих сортів, які утворюють багато кореневих пагонів [10].

Переважну більшість поширених в Україні сортів фундука створено українськими селекціонерами. Найбільші досягнення у цій галузі пов'язані з іменем Ф.А. Павленка. Поліпшують фундук в Українському науково-дослідному інституті лісівництва і агролісочелювання ім. Г.М. Висоцького УААН, Мліївському інституті садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН та деяких інших наукових установах. Фундук рекомендований для вирощування у більшості областей України. З них кращі для зони Степу — Болградська новинка, Дар Павленка, Пірожок, Ракетний, Степовий 83, для Лісостепу — сорти Лозівський Кулястий, Сріблястий, Шедевр, Клиновидний, і Шоколадний, Полісся — Боровський, Корончатий, Галле, Україна-50 [2].

Для запобігання поширенню хвороб, особливо вірусних, вегетативне розмноження виконують на спеціальних маточниках, на які обмежують доступ сторонніх і не проводять щеплення чи інші операції, під час яких може відбутись інфікування маточних рослин. У маточниках рослини висаджують на відстані 0,5–2 м у ряду і 3–4 м між рядами. Для закладання маточників використовують сертифіковані однорічні саджанці або рослини отримані з культури *in vitro* після дорощування [1].

Пересаджені рослини зрізують на висоті 10 см від рівня ґрунту. Протягом двох наступних сезонів одержані пагони формують так, щоб сприяти утворенню максимальної кількості порослевих пагонів. Ефективне розмноження відсадками починається на третьому році після садіння [8].

**Мета статті** вдосконалити технологію розмноження сортів фундука у маточнику та вивчити ефективність використання різних субстратів для підгортання на вкорінення відсадків в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Методика дослідження.** Маточник закладено у 2008 році на розсаднику Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України з міжряддям оптимальним для механізованого обробітку ґрунту – 4 м та відстанню 1 м між рослинами в ряду, що дає можливість якісно

проводити технологічні процеси по закладанню та відбору відсадків. Після закладання маточника було проведено апробаційні дослідження вирощування сортів фундука та складені відповідні свідоцтва. Крім того, щороку на території маточнику запроваджуються заходи по дотриманню та перевірці норм фітосанітарного контролю. Для отримання відсадків, підгортання у варіантах досліді проводили ґрунтом (контроль) або одним із досліджуваних субстратів на висоту до 15 см. Використовували ґрунт, тирсу листяних порід, низинний торф та перепрілу щепу.

На молодих приростах встановлювали мідні кільця без передавлювання пагонів. Кілька гілок не кільцювали, а залишали для живлення кореневої системи маточної рослини протягом вегетації. Після кільцювання маточні рослини знову загортають ґрунтом або іншим субстратом. У процесі свого росту пагони потовщуються у діаметрі і дріт перетягує відтік поживних речовин. Унаслідок цього над кільцем формується коріння.

Восени ґрунт відгортають і відсадки легко відокремлюють від маточного куща та закладають в місця зберігання. Дані технологічні прийоми розроблені, апробовані та впроваджені в розсаднику для розмноження представників роду *Corylus L.* [4, 5].

У дослідженнях використано маточні кущі фундука сортів Галле, Дар Павленка, Дохідний, Україна-50, Шедевр, Трапезунд, Футкурамі.

**Результати досліджень.** Результати вказують на те, що маточні рослини фундука дають різну кількість кореневих паростків, що пояснюється особливістю сорту формувати їх зі сплячих бруньок.

Отримані результати показали, що субстрат істотно впливав на укорінення відсадків фундука (табл. 1). Найвищий ступінь укорінення спостерігався при використанні для мульчування тирси листяних порід (27,7-84,2 %). Дещо менші показники виходу вкоріненних відсадків відзначено у варіантах досліді, де маточні рослини підгортали торфом та перепрілоу щепою (17,8-53,1 % та 21,4-58,4 %, відповідно). Найнижчий ступінь укорінення спостерігався в контролі – при підгортанні землею і становив в середньому за роки досліджень 10,5-32,6 %.

Найвищий вихід укоріненних відсадків спостерігався у сортів Дар Павленка – 84,2 % та Дохідний – 72,5 %, при використанні тирси листяних порід. Дещо менші показники укорінення відзначено у варіантах досліді, де використовували торф та перепрілу щепу і в середньому за роки досліджень ці показники для сорту Дар Павленка становили 53,1 % і 58,4 %, а для сорту Дохідний 45,4 % і 49,2 %, відповідно. Найнижчий ступінь укорінення для цих сортів спостерігався в контролі і становив 32,6 % та 27,7 %.

В порівнянні з сортами Дар Павленка та Дохідний менший вихід укоріненних відсадків відзначено у сортів Шедевр, Україна-50, Галле, Футкурамі, Трапезунд.

У середньому за роки досліджень показник виходу вкоріненних відсадків сорту Галле, при використанні тирси, становив 38,5 %, що на 23,2 % більше порівняно з контролем та на 14,1 % і 10,6 % більше, при використанні торфу та перепрілоу щепи, відповідно.

Найнижчий вихід укоріненних відсадків спостерігався у сорту Трапезунд (10,5 %) за традиційної технології, але знову ж таки встановлено значну перевагу укорінення відсадків при використанні тирси листяних порід (27,7 %).

У результаті проведених досліджень було виявлено, що укорінюваність відсадків також залежить від вико-

**Вихід укоріненних вертикальних відсадків сортів фундука залежно від субстрату (середнє 2010-2015 рр.), %**

Варіант досліду	Галле	Дар Павленка	Дохідний	Україна-50	Шедевр	Трапезунд	Футкурамі
Грунт (контроль) з мідними кільцями	15,3 17,7	32,6 39,3	27,7 34,4	18,1 21,2	24,2 28,5	10,5 12,2	11,7 13,4
Тирса з мідними кільцями	38,5 44,3	84,2 90,1	72,5 79,7	57,6 63,9	68,3 72,4	27,7 32,4	29,9 35,6
Торф з мідними кільцями	24,4 27,2	53,1 60,2	45,4 51,3	34,3 38,5	40,1 46,6	17,8 19,5	19,3 22,7
Перепріла шепка з мідними кільцями	27,9 31,4	58,4 64,2	49,2 53,8	36,3 39,2	43,1 48,9	21,4 23,6	23,1 25,6
НІР <sub>05</sub>	1,3 1,5	2,8 3,1	2,4 2,7	1,8 2,0	2,1 2,4	0,9 1,1	1,1 1,2

ристання мідних кілець, що встановлюються на пагонах маточних рослин. Так, у сорту Дар Павленка вихід укоріненних відсадків, при підгортанні тирсою та використанні мідних кілець, становив 87,1 %, що на 47,8 % більше порівняно з контролем та на 5,9 % більше без кільцювання. Аналогічні результати спостерігалися у сорту Дохідний, укорінюваність відсадків, при використанні тирси та мідних кілець, становила 79,7 %, що порівняно з контролем більше на 45,3 %, а без кільцювання – на 7,2 %.

Аналізуючи результати досліджень, відзначимо, що найефективнішим способом розмноження є підгортання вертикальних відсадків маточних кущів фундука тирсою листяних порід, з кільцюванням мідними перетяжками, що позитивно впливає на показники укорінення та значно полегшує процес відбору відсадків.

Середня кількість та параметри вкоріненних одно- та двоохрічних відсадків сортів фундука представлені в таблиці 2.

У середньому за роки досліджень найбільша кількість однорічних укоріненних відсадків отримана у сортів Дар Павленка та Дохідний – по 32,1 і 27,3 шт. з маточного куща. Дещо менше мали сорти Шедевр, Україна-50 і Галле – по 23,8, 17,2 і 13,4 шт. з маточного куща, відповідно. Найменша їх кількість утворювалася у сортів Футкурамі і Трапезунд – 10,2 і 8,3 шт. з маточного куща.

Також, вивчали кількість відсадків фундука при викопуванні у двоохрічному віці. Найбільша їх кількість була у сортів Дар Павленка та Дохідний – 35,2 шт. і 29,2 шт., а найменша – у сортів Футкурамі і Трапезунд – 15,7 і

12,1 шт. з маточного куща, відповідно.

Надзвичайно важливими показниками при розмноженні фундука вертикальними відсадками є кількість утворених на них коренів та їх довжина. Зафіксована кількість коренів у однорічних відсадків змінювалася від 9,2 шт. на відсадку до 19,8 шт., а їх довжина різнилася від 12,5 см до 34,7 см в залежності від сорту. За розмірами надземної частини однорічні відсадки відрізнялися один від одного в межах 65,6–83,4 см.

Найбільшу кількість коренів при викопуванні відсадків фундука у двоохрічному віці, спостерігали у сортів Дар Павленка та Дохідний – 26,4 шт. і 24,3 шт., найменшу у сортів Футкурамі і Трапезунд – 17,8 шт. і 14,7 шт.

Висота двоохрічних відсадків була в межах від 110,1 см до 141,5 см.

Отже, кращі результати по розмноженню однорічними та двоохрічними вертикальними відсадками показали сорти Дар Павленка, Дохідний, Шедевр та Україна-50.

**Висновки.** Встановлено ефективність підгортання вертикальних відсадків для різних сортів фундука тирсою листяних порід з встановленням мідних кілець в нижній частині пагона маточних рослин, що позитивно впливає на показники укорінення саджанців фундука та полегшує процес їх відбору.

Двоохрічні відсадки закладені за відповідними технологіями мають високі біометричні показники кореневої та надземної частини але вони не суттєво відрізняються від вкоріненних однорічних відсадків. Тому, для більш повного використання маточника краще вирощувати однорічні відсадки, з подальшим їх дорошуванням.

**Середня кількість вертикальних відсадків фундука з маточного куща та їх біометричні показники (субстрат-тирса з використанням мідних кілець), середнє 2010-2015 рр.)**

Сорт	Однорічні відсадки				Дворічні відсадки			
	Кількість відсадків/ в т. ч. з корінням, шт.	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см	Висота, см	Кількість відсадків/ в т. ч. з корінням, шт.	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см	Висота, см
Галле контроль	30,2 13,4	15,3	18,5	72,2	34,7 19,1	20,5	30,1	125,3
Дар Павленка	35,6 32,1	19,8	34,7	83,4	37,4 35,2	26,4	54,3	141,5
Дохідний	34,2 27,3	18,5	32,2	81,7	34,4 29,2	24,3	49,8	137,4
Україна-50	26,9 17,2	13,4	23,6	69,5	29,3 22,1	20,1	40,4	120,2
Шедевр	32,8 23,8	16,3	24,4	73,4	34,6 28,5	22,5	42,2	125,8
Трапезунд	25,6 8,3	9,2	12,5	65,6	28,3 12,1	14,7	17,7	110,1
Футкурамі	28,6 10,2	11,5	13,9	67,3	30,1 15,7	17,8	21,4	115,2
НІР <sub>05</sub>	1,5 1,0	1,0	1,1	3,6	1,6 1,1	1,1	1,8	6,2



## Література

1. Балабак О.А. Створення та добір сортименту фундука (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko) для промислових насаджень в Україні / О.А. Балабак. – Гетерозис: досягнення та проблеми: (18–20 березня 2015р.). – Умань: ВПЦ «Візаві», 2015. – С. 10.
2. Балабак О. А. Перспективи вирощування форм, сортів і гібридів фундука в Україні / О.А. Балабак. – Актуальні питання сучасної аграрної науки: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (19–20 листопада 2014р.). – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2014. – С. 117–119.
3. Богодьорова Л.В. Вплив субстратів на якість окорінення відсадків клонів підщеп яблуні / Л.В. Богодьорова. – Садівництво. – 1999. – Вип. 48 – С. 121–123.
4. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовидами культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1996. – 95 с.
5. Косенко І.С. Патент на корисну модель № 98106. Спосіб розмноження фундука / І.С. Косенко, О.А. Балабак, А.І. Опалко, Г.А. Тарасенко, А.В. Балабак. – Заявка № 10/14 13707 подана 22.12.2014; зареєстрована у Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10.04.2015 – 2015. – Бюл. № 7. – 4 с.
6. Косенко І. С. Філогенез роду ліщини (*Corylus* L.) / І. С. Косенко. – Інтродукція рослин. – Умань, 1999. – № 2. – С. 68–72.
7. Косенко І. С. Фундук: Прикладна генетика, селекція, технологія розмноження і виробництва / І. С. Косенко, А. І. Опалко, О.А. Опалко. – К.: Наукова думка, 2008. – С. 70–72.
8. Махно В.Г. Использование рода *Corylus* в декоративном и промышленном садоводстве / Махно В.Г. – Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – Т. 50. – С. 232–235.
9. Hrynkiwicz-Sudnik J. Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych / J. Hrynkiwicz-Sudnik, B. Sękowski, M. Wilczkiewicz. – Polska: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001. – 636 P. (P. 381, 423).

УДК 634.75:631.547.5(477.73)

**Т. Г. Самойленко**

кандидат биологических наук, доцент  
кафедры растениеводства и  
садово-паркового хозяйства  
Николаевского национального  
аграрного университета

**Н. А. Самойленко**  
доктор с.-х. наук, профессор  
кафедры виноградарства  
и плодовоовощеводства  
Николаевского национального  
аграрного университета



**Р. Н. Буцик**  
кандидат с.-х. наук, доцент кафедры  
плодоводства и виноградарства  
Уманского национального  
университета садоводства  
romanbutsyk@ukr.net



## ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ АНАНАСНОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

**Аннотация.** Статья посвящена изучению продуктивности плодоносящих насаждений земляники ананасной (*Fragaria × ananassasa* Duchesne ex Weston) в условиях Северного Причерноморья. На основании многолетних экспериментальных данных обоснована продолжительность эксплуатации товарных плантаций, приведена структура урожая с учетом биологических особенностей сортов в течение всего цикла их выращивания. Установлено, что наибольшей урожайностью характеризуются насаждения 1...2-го годов эксплуатации: товарность достигает 84,7...90,2%, в том числе доля урожая, относящегося к высшему сорту, — 28,6...42,2%. Наиболее возрастные насаждения (4-й год эксплуатации) отличаются не только низкой урожайностью (3,5...6,1 т/га), но и незначительной товарностью (19,7...43,5%), что приводит их использование в коммерческих целях к весьма сомнительным результатам. В онтогенезе выявлена определенная зависимость динамики плодоношения и качества урожая между исследуемыми сортами. Лучшие показатели по сравнению с контролем (сорт Оливия), проявили сорта Эльсанта и Дукач, выход товарной продукции за весь цикл выращивания насаждений превысил контроль на 69,4% и 98,8% соответственно.

**Ключевые слова:** земляника ананасная, качество продукции, «плодоносная полоса», продолжительность эксплуатации, Северное Причерноморье, сортимент, структура урожая, товарность.