

УДК 634.54 : 631.811.9 : 631.535 : 634.1

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ СОРТІВ І ФОРМ ФУНДУКА (*Corylus Domestica Kosenko et Opalko*) В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

О.А. Балабак

кандидат сільськогосподарських наук

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

А.В. Балабак

кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Наведено результати дослідження регенераційної здатності сортів і форм фундука в умовах закритого ґрунту, визначено способи підвищення регенерації рослин та експериментально перевірено вплив біологічних регуляторів росту, які є безпечними для навколишнього природного середовища, на укорінення стеблових живців.

Ключові слова: регенерація, живцювання, коренеутворення, ризогенез, сорти і форми фундука, біологічні стимулятори, стеблові живці.

Фундук у світовому виробництві серед горіхоплідних культур посідає третє місце, після мигдалю і волоського горіха. В Україні це практично нова плодова культура. Відтворення багаторічних насаджень сортів і форм фундука та їхня продуктивність визначаються насамперед наявністю садивного матеріалу високих ґатунків. Тому актуальним завданням на сьогодні є вивчення біологічних основ та інтенсифікації технологій розмноження сортів і форм фундука з урахуванням їхніх біологічних особливостей.

Прискоренню вирощування садивного матеріалу сортів і форм фундука значною мірою сприяє його розмноження стебловими живцями, яке ґрунтується на репродуктивній регенерації. Технологічні заходи вирощування кореневласних саджанців сортів і форм фундука дотепер досліджені недостатньо й потребують додаткового вивчення [2].

Використання біостимуляторів росту істотно підвищує кількість, довжину коренів та приріст надземної частини вкорінених живців сортів та форм фундука, що дає змогу збільшити вихід саджанців з високими біометричними показниками [5; 6].

Сучасні регулятори росту рослин — це природні або синтетичні сполуки, які використовують для оброблення рослин з метою ініціювання змін у процесах їхньої життєдіяльності для поліпшення якості рослинного матеріалу. Використання регуляторів росту призводить до змін в обміні речовин рослини, аналогічних тим, що виникають під впливом абіотичних факторів [1].

Особливе місце у вирішенні проблеми охорони навколишнього природного середовища посідає виявлення і запобігання можливим наслідкам потрапляння в біосферу хімічних сполук, що використовуються як регулятори росту і здатні проникати в живу клітину та вражати в ній молекули ДНК. Комплексний підхід до оцінювання безпеки застосування регуляторів росту рослин полягає в тому, що, маючи прогноз наслідків використання препаратів, можна раціонально вибирати вид регулятора росту рослин, технологію застосування й тим самим запобігти їхній акумуляції в рослинах, ґрунті та забрудненні ними водою [8]. Тому в цій статті охарактеризовано регенераційну здатність зелених стеблових живців сортів та форм фундука залежно від впливу біологічних стимуляторів росту.

Об'єктом дослідження були закономірності прояву регенераційної здатності сортів і форм фундука Галле, Дар Павленка, Долинський, Україна-50, Софіївський-1, Софіївський-15 із застосуванням сучасних регуляторів росту рослин.

Дослідження проводили в розсаднику Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України протягом 2010–2015 рр. Для вкорінення живців використовували скляні теплиці з дрібнодисперсним зволоженням. Субстратом була суміш сфагнового 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/м² сек.

Під час живцювання фундука використовували загальноприйняті [9], а також спеціальні методики [4; 7]. Живцювання проводили в період інтенсивного росту пагонів (1–10 червня).

Для з'ясування ефективності застосування біологічно активних речовин ми в дослідах обробляли живці фундука препаратом 3-го покоління Стімпо — біостимулятором широкого спектра дії, екологічно безпечним препаратом IV класу безпеки — і Регоплант — біостимулятором рослин із серії композиційних препаратів, екологічно безпечним препаратом IV класу безпеки.

Біостимулятори застосовували у вигляді водних розчинів, оброблення проводили відповідно до інструкцій щодо застосування препаратів. Контрольним варіантом слугували живці без оброблення.

Здатність живців до коренеутворення залежить від відповідного комплексу зовнішніх умов: вологості, тепла, світла, типу субстрату, але рівень кожного з цих факторів має відповідати фізіологічному стану живців та екологічним потребам рослини [3].

Молоді корінці в живців фундука з'явилися через 30–40 діб після живцювання в різних місцях заглибленої в субстрат його частини.

З різних частин материнської рослини живці фізіологічно неоднорідні, тому по-різному реагують на оброблення однією й тією самою концентрацією стимулятора. Так, кращу укоріненість виявили базальні зелені живці сорту Дар Павленка при обробленні біостимулятором Стімпо, вона становила 71,8 %, а при використанні біостимулятора Регоплант вихід укоріненних живців цього сорту був дещо менший — 63,2 % (табл. 1).

Ми з'ясували також, що різні сорти та форми фундука виявляють неоднакову реакцію на вплив стимуляторів росту. Так, у живців форми Софіївський-15 при обробленні препаратом Стімпо з нормою витрат 1 мл/л вихід укоріненних живців становив 65,7 %, що на 22,3 % більше порівняно з контролем. Під впливом біостимулятора росту рослин Регоплант з нормою витрати 1 мл/л укорінювання форми Софіївський-15 було більше на 12 % порівняно з контролем.

Вихід укоріненних живців сорту Галле у варіанті із застосуванням біостимулятора Стімпо становив 58,6 %, а з Регоплант — 52,4 %, що відповідно на 24,2 і 18 % більше порівняно з контрольним варіантом.

Аналогічні результати вкорінення спостерігалися в живців сортів Долинський, Футкурамі та форми Софіївська-1, де з обробленням стимуляторами росту значно підвищувався вихід укоріненних стеблових живців порівняно з контролем.

Зміна гормонального балансу зелених живців фундука під дією біологічних стимуляторів росту суттєво впливає на процес укорінення, порівняно з живцюванням без використання біостимуляторів. Істотно вищий вихід укоріненних базальних живців фундука спостерігався в живців, оброблених препаратом Стімпо в усіх досліджуваних сортів та форм.

При вегетативному розмноженні фундука з'являється проблема стимуляції утворення кореневої системи за допомогою біостимуляторів, які здатні регулювати окремі етапи росту і розвитку рослин. Вони спричиняють зміну природного розподілу фітогормонів, що веде до стимуляції коренеутворення, активізації

Таблиця 1

Вплив біологічних стимуляторів росту на укорінення зелених стеблових живців фундука (живцювання 1–10 червня; середнє за 2010–2015 рр.), %

Варіанти	Сорт, форма					
	Галле	Футкурамі	Долинський	Дар Павленка	Софіївський-1	Софіївський-15
Контрольний варіант (без оброблення)	34,4	9,8	24,4	54,6	10,2	43,4
Стімпо	58,6	16,3	36,3	71,8	18,2	65,7
Регоплант	52,4	14,8	30,1	63,2	16,5	55,4
НІР ₀₅	2,4	0,7	1,5	3,1	0,7	2,7

Таблиця 2

Вплив біологічних стимуляторів росту на біометричні показники стеблових зелених живців фундука (живцювання 1–10 червня; середнє за 2010–2015 рр.)

Варіант досліджу	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см	Довжина приросту надземної частини, см
Галле			
Контроль (без оброблення)	30,5	89,4	2,1
Стімпо	47,4	103,9	2,7
Регоплант	42,1	95,8	2,5
НІР ₀₅	2,0	4,8	0,1
Дар Павленка			
Контроль (без оброблення)	30,5	92,7	2,7
Стімпо	45,2	131,1	3,2
Регоплант	38,3	112,4	2,9
НІР ₀₅	1,9	5,6	0,1
Софіївський-15			
Контроль (без оброблення)	39,4	116,1	2,6
Стімпо	57,5	164,4	3,1
Регоплант	49,8	136,8	2,8
НІР ₀₅	2,4	6,9	0,1

ростових процесів і дає можливість рослинам швидше перейти на власні корені, а також ефективніше засвоювати і використовувати поживні речовини (табл. 2).

Найкращі біометричні показники спостерігалися в сорту Софіївський-15. Так, сумарна кількість та довжина коренів усіх порядків галуження при застосуванні біостимулятора Стімпо становили відповідно 57,5 шт. та 164,4 см, що на 18,1 шт. та 48,3 см більше порівняно з контролем і на 7,7 шт. та 27,6 см більше порівняно з живцями, обробленими біостимулятором Регоплант.

У живців сорту Дар Павленка сумарна кількість та довжина коренів при застосуванні Стімпо відповідно на 14,7 шт. та 38,4 см більші порівняно з контролем і на 6,9 шт. та 18,7 см більші, порівняно з живцями цього самого сорту обробленими біостимулятором Регоплант.

Дещо нижчі біометричні показники спостерігалися для живців сорту Галле. Сумарна кількість та довжина коренів при застосуванні біостимулятора Стімпо на 16,9 шт. та 14,5 см більші порівняно з контролем і на 5,3 шт. та 8,1 см більші порівняно з аналогічними живцями, обробленими препаратом Регоплант.

Довжина приросту надземної частини в усіх досліджуваних сортів і форм фундука із застосуванням регуляторів росту була більшою порівняно з контролем. Так, у живців сорту

Дар Павленка у варіанті з обробкою біостимулятором Стімпо цей показник становив 3,2 см, що на 0,5 см більше порівняно з контролем та на 0,3 см більше, ніж у живців оброблених Регоплантом.

Використання стимуляторів росту істотно підвищує кількість, довжину коренів та довжину приросту надземної частини в зелених стеблових живців фундука, порівняно з контролем, що дає змогу збільшити вихід укорінених рослин та поліпшити їхні біометричні показники.

ВИСНОВКИ

Результати наших досліджень свідчать, що використання в практичних цілях біологічних регуляторів росту Стімпо та Регоплант поліпшує укорінення зелених живців сортів та форм фундука і значно підвищує ефективність вегетативного розмноження фундука.

З аналізу дії біологічних стимуляторів росту видно, що найбільш позитивний вплив на укорінюваність живців фундука спостерігався при проведенні передсадного оброблення біостимулятором Стімпо. При застосуванні препарату Регоплант також спостерігалася позитивна дія, але дещо нижча порівняно з використанням Стімпо. Тобто, ці біостимулятори росту рослин позитивно впливають на укорінюваність сортів та форм фундука, підвищуючи

при цьому розвиток рослин і, разом з тим, є безпечними для навколишнього природного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балабак А.В. Еколого-біологічні аспекти застосування біостимуляторів росту рослин: Матеріали IV Міжвуз. наук. конф. «Екологія — шляхи гармонізації відносин природи та суспільства», 16–17 жовт. 2014. — Умань: УНУС, 2014. — С. 38–39.
2. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур / А.Ф. Балабак. — Умань: УВП «Графіка», 2003. — 109 с.
3. Ермаков В.С. Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием / В.С. Ермаков. — Кишинев: Штиинца, 1981. — 210 с.
4. Иванова З.Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками / З.Я. Иванова. — К.: Наук. думка, 1982. — 288 с.

5. Косенко И.С. Особенности размножения лещины древовидной в условия массовой культуры в Лесостепи УССР // Особенности размножения растений интродуцированных в дендропарке «Софиевка» / И.С. Косенко. — Киев: Наук. думка, 1990. — С. 4–22.
6. Косенко И.С. Интродукция видов и форм рода *Corylus* в Украине и в дендропарке «Софиевка» // Zabytkoweogrodyorazproblemyichochrony: Materialy z miedzynar. symp., Bolestraszyce, 22–24 wrzesien 1994 / И.С. Косенко. — Bolestraszyce, 1995. — S. 121–126.
7. Поликарпова Ф.Я. Выращивание посадочного материала зеленым черенкованием / Ф.Я. Поликарпова, В.В. Пилюгина. — М.: Росагропромиздат, 1991. — 96 с.
8. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві / В.К. Яворська, І.В. Драговоз, Л.О. Крючкова, Б.О. Курчій та ін. — К.: Логос, 2006. — 176 с.
9. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур / М.Т. Тарасенко. — М.: Изд-во МСХА, 1991. — 270 с.

УДК 502.33 : 631

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В АГРОВИРОБНИЦТВІ

І.М. Лицур
 доктор економічних наук, професор
 провідний науковий співробітник

ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України»

С.А. Орел
 аспірант

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Досліджено досвід зарубіжних країн щодо еколого-економічної безпеки в агровиробництві. Виявлено, що досвід економічно розвинутих країн світу підтверджує значимість страхування як важливого інвестиційного ресурсу, в тому числі й природоохоронного значення.

Ключові слова: *еколого-економічна безпека, аграрний сектор, субсидії, природне середовище, нормування якості.*

Еколого-економічні проблеми в аграрному секторі спричинені відсутністю протягом тривалого часу цілісної екологічної політики, переважно екстенсивним способом ведення виробництва. Сучасний розвиток аграрної економіки стає все більш екологічно орієнтованим. Проте недосконалість існуючого організаційно-економічного механізму природокористування та охорони навколишнього природного середовища, нерегульованість правових основ екологічної політики спонукають до подальших науково-практичних розробок у цій сфері. При

цьому стане в пригоді більш плідний досвід зарубіжних країн у сфері охорони навколишнього природного середовища, природокористування, фінансування природоохоронних заходів, застосування екологічних інновацій, державного регулювання та нагляду за станом навколишнього природного середовища, міждержавних відносин у галузі досягнення рівня еколого-економічної безпеки.

У розвинутих країнах світу характер і масштаби політики збереження навколишнього природного середовища зумовлені межами