

УДК 634.54 : 634.1

ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОЇ МОРОЗОСТІЙКОСТІ СОРТІВ ФУНДУКА
(*CORYLUS DOMESTICA* KOSENKO ET OPALKO)

О.А. Балабак

кандидат сільськогосподарських наук

завідувач відділу генетики, селекції та 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

Подано результати досліджень потенційної морозостійкості фундука (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko). Установлено, що комплексне оцінювання зимо- і морозостійкості рослин фундука інструментальними методами підтвердило достатню адаптивність дослідних варіантів до умов Правобережного Лісостепу України. Крайцями за морозостійкістю та потенціалом зимостійкості виявилися сорти фундука Софіївський-1 і Дар Павленка.

Ключові слова: фундук, морозостійкість, пагін, сорт, проморозжування, температура, відлига, зріз.

Серед перспективних деревних рослин природної та культурної флори особливе місце посідають горіхоплідні, а саме представник роду *Corylus* L. — фундук сортовий (*Corylus domestica* Kosenko et Opalko), який не тільки має харчове значення, а й позитивно впливає на здоров'я людини, використовується в садово-парковому господарстві, різноманітних промислових галузях, розширенні селекційно-генетичного фонду при створенні нових сортів, форм та гібридів [1, 2]. Він є цінною культурою, яка дає важливий харчовий продукт. Його горіхи багаті на поживні речовини, а за калорійністю (понад 700 ккал) переважають рибу та м'ясо [4].

Фундук відзначається достатньою пластичністю, завдяки чому його можна вирощувати в більш північних садівничих зонах. Проте активне просування виробництва плодів фундука все далі на північ потребує вивчення зимо- та морозостійкості цієї культури.

Незважаючи на те, що польовий метод визначення зимостійкості дає надійні та об'єктивні результати, його застосування потребує багаторічних трудомістких спостережень, до того ж цим методом складно забезпечити необхідну відтворюваність результатів [5].

Цих недоліків позбавлений лабораторний метод штучного створення низьких температур. Він дає змогу вибирати необхідний режим температур для визначення стійкості об'єктів, моделювати вплив низьких та змінних температур, які притаманні досліджуваній зоні, та за порівняно короткий термін, протягом одного

зимового сезону, отримати достатній набір експериментальних даних із необхідною повторюваністю. Метод прямого проморозжування дає змогу визначити біологічну межу морозостійкості в контрольованих умовах. Тому на основі результатів, отриманих за допомогою цього методу, можна розроблювати рекомендації для розширення інтродукції рослин [5].

В умовах України холодний період року відзначається різноманітним температурним режимом. Потужні морози можуть швидко змінюватися численними відлигами [9]. Фундук як субтропічна і вітрозапильна культура характеризується дуже коротким періодом органічного спокою, особливо стосовно чоловічих суцвіть. Умови зимівлі провокують рослини фундука на ранній вихід зі стану спокою та істотну втрату зимостійкості [7].

У стані глибокого спокою рослини фундука здатні витримати дію низьких від'ємних температур до — 30:35°C. У стані вимушеного спокою рослини цієї культури суттєво підмерзають уже при — 15:20°C. Варто відзначити, що останніми десятиліттями в Україні стійкий перехід середньодобової температури через 0°C восени, що знаменує початок зими, суттєво змістився і часто реєструється лише в грудні. Почастішали довготривалі відлиги з денною температурою повітря вище 5–10°C. Усі ці явища надзвичайно провокують рослини фундука на втрату зимо- та морозостійкості [4, 10].

Саме тому ми поставили собі за мету вивчити придатність рослин фундука до промислового вирощування та якомога точніше

оцінити потенціал їхньої зимо- та морозостійкості. Для визначення морозостійкості фундука в умовах Правобережного Лісостепу України та визначення потенційної можливості вирощування рослин цього виду в північніших районах, за методикою М.О. Соловійової [8] в модифікації В.В. Грохольського та М.О. Бублика [3, 6], було проведено дослід з прямого проморожування пагонів фундука, які перебували в стані вимушеного спокою.

Таке проморожування проводилось у лабораторних умовах Інституту садівництва НААН України (м. Київ) у морозильній камері «Frigeria» при температурах -25°C , -30°C , -35°C зі швидкістю 5°C на годину, починаючи від температури зовнішнього середовища і доводячи її до заданої температури дослідів, при якій зразки витримували протягом 4–6 годин [6].

Штучне проморожування варіантів дослідів при низьких від'ємних температурах на рівні -25 , -30 і -35°C надало дуже однозначні експериментальні дані, які повністю відповідали головному закону зимостійкості. Зі зростанням тиску температурного стрес-фактора збільшувалися морозні пошкодження тканин і органів фундука. Відмітимо надзвичайно чіткий розподіл дослідних варіантів за морозостійкістю в розрізі сортів при штучному проморожуванні за різних температурних режимів. Це підкреслює роль сорту як важливого елемента прибуткової технології вирощування плодів фундука. При прямому проморожуванні однорічних приростів фундука досліджуваних сортів при температурі -25°C найбільші пошкодження отримали рослини сортів Трапезунд і Лозівський кулястий. Сумарний бал підмерзання тканин та органів цих сортів становить відповідно 19,7 і 18,8; це відповідає низькому ступеню підмерзання і не становить суттєвої небезпеки рослинам фундука під час активного росту й розвитку.

В Україні морозні періоди зі зниженням температури повітря до -25°C є досить характерним явищем. Незважаючи на численні провокаційні відлиги зими 2015–2016 рр., рослини досліджуваних сортів фундука зберегли високий потенціал морозостійкості навіть під час вимушеного спокою. Згідно з даними штучного проморожування при температурі -25°C , сумарний бал пошкодження тканин і органів варіантів дослідів укладався в межі 10,5–19,7, тобто всі рослини дослідів є морозостійкими. У сортовому розрізі дослідні варіанти фундука розподілилися так (у напрямі зростання прояву ознаки): Трапезунд (сумарний бал пошкодження 19,7), Лозівський кулястий (18,8), Дохідний (17,5), Долинський (17,4), Корончастий (16,8),

Галле (16,5), Україна-50 (15,9), Бадіус (15,5), Софіївський-15 (15,4), Шедевр (15,1), Черкеський і Футкурамі (по 15,0), Фундук 85 (14,8), Зюйдівський (13,9), ліщина звичайна (12,8), Софіївський-1 (11,3), Дар Павленка (10,5).

Лабораторне проморожування рослин фундука при температурі -30°C чіткіше проявило відмінності в морозостійкості дослідних варіантів дослідів. Так, рослини сортів Софіївський-1, Дар Павленка, а також ліщина звичайна підмерзли незначно. Сумарний бал пошкодження однорічних приростів, бруньок і пиляків у цих варіантах був низьким — відповідно 18,8, 13,9 і 16,8 бала. Високим рівнем морозостійкості характеризувався фундук сорту Бадіус (сумарний бал підмерзання 18,2). Тканини та органи досліджуваної рослини в цьому варіанті дослідів підмерзли лише на 2,7 бала сильніше, ніж при температурі -25°C . Інші варіанти дослідів при проморожуванні з режимом -30°C характеризувалися середнім ступенем підмерзання. Підмерзання тканин і органів досліджуваних сортів фундука після штучного проморожування з температурним чинником -35°C було переважно середнім та слабким. Найбільші пошкодження отримали рослини сортів Трапезунд та Футкурамі. Сумарний бал підмерзання рослин у цих варіантах становив 31 і 30,5 відповідно (табл. 1).

Більшість варіантів дослідів при температурі проморожування -35°C характеризувалися середнім ступенем пошкодження. Високою морозостійкістю вирізнялися рослини фундука сорту Дар Павленка та ліщини звичайної. Близькою до цих варіантів була стійкість сорту Софіївський-1. Вочевидь, ці три варіанти найменше реагували на провокаційні відлиги зими 2015–2016 рр., і відповідно, краще зберегли набутий потенціал зимо- та морозостійкості.

Морозостійкість досліджували рослин фундука при штучному проморожуванні при температурні -35°C в розрізі сортів зростала так: Трапезунд < Футкурамі < Шедевр < Корончастий < Лозівський кулястий < Україна-50 < Дохідний < Черкеський < Фундук-85 < Бадіус < Долинський < Зюйдівський < Софіївський-15 < Галле < Софіївський-1 < ліщина звичайна < Дар Павленка.

Окрім здатності витримувати короточасні потужні морози, високу зимостійкість демонструють лише ті рослини фундука, які є менш сприйнятливими до провокаційного впливу відлиг.

ВИСНОВКИ

Комплексна оцінка зимо- та морозостійкості рослин фундука інструментальними методами підтвердило достатню адаптивність

Таблиця 1

Пошкодження однорічних приростів, пиляків і бруньок сортів та форм фундука при температурі -35°C . Штучне проморожування, бал, 2015–2016 рр.

Назва сорту	Пиляки	Сумарний бал пошкодження тканин і бруньок однорічного приросту				
		верхівка приросту	середина приросту	тканини бруньки	вузол з брунькою	всього
Ліщина звичайна (контроль)	–	6,9	4,9	3,5	8	19,8
Дар Павленка	–	5,8	5,7	3,7	7	18,5
Софіївський-1	–	7,5	6,5	3,0	7,9	21,9
Долинський	5,0	10	7,7	3,7	8,3	26
Зюйдівський	5,0	9,9	7,8	3,9	8,2	25,9
Софіївський-15	–	9,5	6,6	3,7	8,8	24,9
Корончастий	–	9,9	8,9	3,5	9,4	28,2
Галле	–	8,2	7,5	3,5	7,9	23,6
Шедевр	5,0	9,1	8,4	5,0	11,1	28,6
Фундук-85	5,0	8,5	8,3	3,8	9,7	26,5
Лозівський кулястий	–	9,3	7,6	4,3	11	27,9
Черкеський	–	9,9	7,1	4,1	10,1	27,1
Футкурамі	–	10,4	8,2	4,3	11,9	30,5
Дохідний	–	9,4	8,2	4,0	9,7	27,3
Трапезунд	–	10,9	8	4,5	12,1	31
Бадіус	–	8,2	8,1	4,3	9,8	26,1
Україна-50	–	10,2	7,9	3,8	9,4	27,5
НІР ₀₅	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	1,2

дослідних варіантів до умов Правобережного Лісостепу України. Кращими за морозостійкістю та потенціалом зимостійкості виявилися сорти фундука Софіївський-1 і Дар Павленка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балабак О.А. Перспективи вирощування форм, сортів і гібридів фундука в Україні / О.А. Балабак. — Актуальні питання сучасної аграрної науки: Матер. міжнар. наук.-практ. конф. (19–20 листоп. 2014 р.). — К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2014. — С. 117–119.
2. 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 берез. 2015 р.). — Умань: ВПЦ «Візаві», 2015. — С. 10.
3. Грохольський В.В. Методи визначення пошкодження плодів культур умовами зимівлі, весняними та осінніми приморозками / В.В. Грохольський // В кн.: Моніторинг плодів культур. — К.: Наук. думка, 2003. — С. 127–135.
4. 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.
5. Кухарська М.О. Оцінювання морозостійкості представників роду *Catalpa Scop.* лабораторним методом прямого проморожування пагонів / М.О. Кухарська // Науковий вісник НЛТУ України. — 2014. — Вип. 24.9 — С. 70–75.
6. Лабораторні та польові методи визначення морозостійкості плодів порід і культур (методичні рекомендації) / [М.О. Бублик та ін.]. — К.: ІС НААН, 2013. — 26 с.
7. Махно В.Г. Использование рода *Corylus* в декоративном и промышленном садоводстве / В.Г. Махно. — Субтропическое и декоративное садоводство. — 2014. — Т. 50. — С. 232–235.
8. Соловьева М.А. Методы определения зимостойкости плодів культур / М.А. Соловьева. — Л.: Гидрометеиздат, 1982. — 36 с.

9. Старостин В.В. Орешки из своего сада. Фундук и лещина: будут ли они расти в нашем климате / В.В. Старостин // Флора Price. — 2006. — № 8 (79). — С. 36–39.
10. Kytayev O., Solovyova M., Shevchuk M. The in-

vestigation ice-forming processes in different fruit plants organs // Referaty i donisienia wygloszone na XI ogólnokrajowym seminarium grupy roboczej «Mrozoodporność», Poznań. — 1999. — S. 153–157.

УДК 338.2 : 502.335 : 630 (043.3)

РОЗВИТОК ЕКОЛОГО-ЛІСІВНИЧИХ ЗАХОДІВ У СИСТЕМІ ЗБАЛАНСОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ ГОСПОДАРСТВОМ

О.П. Яремко
здобувач

Інститут агроекології і природокористування НААН

Обґрунтовано теоретико-методичні положення розвитку еколого-лісівничих заходів у системі збалансованого управління лісовим господарством, які передбачають формування пріоритетно-цільових напрямів, що базуються на поєднанні економічних, екологічних природних і соціальних чинників за типами та видами лісових екосистем відповідно до їх функціонального призначення. Проаналізовано сучасний стан реалізації еколого-лісівничих заходів у лісовому господарстві України.

Ключові слова: еколого-лісівничі заходи, система, збалансоване управління, лісове господарство.

Суворе дотримання поставлених вимог щодо провадження лісогосподарської діяльності на території нашої країни направлено не лише на збереження та раціональне використання лісових ресурсів, а й на збільшення позитивного впливу лісів на екологічний стан та економічні відносини суб'єктів господарювання. З кожним днем зростає антропогенне навантаження на лісові екосистеми, що додатково підкреслює важливість їх раціонального використання, охорони та відновлення. Слід підкреслити, що цільова систематизація еколого-лісівничих заходів, диференційованих за територіальними та функціональними ознаками, є одним з найефективніших інструментів забезпечення сталого управління лісовим господарством.

Вагомий внесок у розв'язання еколого-економічних проблем використання і відтворення лісових ресурсів, формування економічних механізмів управління лісовим господарством зробили такі вітчизняні вчені, як В.А. Голян, О.І. Дребот, Я.В. Коваль, П.І. Лакида, Є.В. Мішенін, І.М. Синякевич, Ю.І. Стадницький, Ю.Ю. Туниця, О.І. Фурдичко, М.Х. Шершун та ін. Однак критичний аналіз літературних джерел свідчить, що досі недостатньо уваги приділяється саме еколого-лісівничим аспектам лісоуправління та лісогосподарювання.

Метою роботи є обґрунтування теоретико-методичних положень розвитку еколого-

лісівничих заходів у системі збалансованого управління лісовим господарством як умови збереження і підвищення продуктивності лісових екосистем та забезпечення нормального функціонування лісових біогеоценозів.

Одним з найважливіших завдань управління у сфері лісогосподарювання є своєчасне і якісне вжиття заходів з лісовідновлення. Від здійснення еколого-лісівничих заходів багато в чому залежить структура майбутніх лісів, їх продуктивність і товарність, природоохоронні, рекреаційні та середовищеформуючі функції. Проаналізувавши результати численних наукових досліджень, які лише підкреслюють багатогранність та складність сукупного об'єкта лісівничих заходів, слід зауважити, що з метою впровадження ефективних еколого-лісівничих заходів та розвитку їх систем необхідно застосувати диференційний підхід для розподілу загальної системи на однакові складові.

Об'єктом лісівництва може бути будь-яка ділянка території, на якій впроваджуються відповідні заходи. А оскільки до еколого-лісівничих заходів належить не лише низка активних, але й превентивні заходи, спрямовані на протидію антропогенному та іншим видам негативних впливів, то об'єктом лісівництва доречно вважати фактично весь ліс, який потрапляє під дію таких заходів, а також ділянки лісорозведення. Звичайно, сутність еколого-лісівничих заходів безпосередньо залежить