

Киев, ул. Пирогова, 9,
e-mail: lagytenkoot@ukr.net

О.И. РУДНИК-ИВАЩЕНКО, доктор с.-х. наук

Л.А. ШЕВЕЛЬ, кандидат с.-х. наук

Институт садоводства НААН Украины, 03027, Киев-27, ул. Садова, 23,
e-mail: rudnik2015@ukr.net

Охарактеризованы 10 сортов различного генетического происхождения и 10 гибридных форм каллистифуса китайского селекции Института садоводства НААН. Приведены результаты изучения морфобиологических особенностей семян названной культуры, показателей их прорастания, уровня семенной продуктивности разных сортов и гибридов. Сорт Яблунэва и гибридная форма 210-1 отличились высшими показателями массы 1000 семян и их линейными размерами. Этот сорт, а также Анастасия выделились высокими посевными качествами семенного материала и оказались наиболее перспективными для эффективного размножения. Высоким урожаем семян характеризовался сорт Kirchwell при посеве в открытом грунте в условиях коллекционного участка лаборатории цветочно-декоративных и лекарственных культур ИС НААН.

Ключевые слова: сорт, гибридная форма, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, семенная продуктивность, морфологические особенности.

Одержано редколегією 18.05.2020

DOI: 10.35205/0558-1125-2020-75-166-173

УДК 634.54:631.541.11:634.1.047

ШТАМБОВА КУЛЬТУРА ЛІЩИНИ (ФУНДУКА) (*CORYLUS MAXIMA* MILL.) НА ДЕРЕВОПОДІБНИХ ПІДЩЕПАХ

М.В. МАТВИЄНКО, кандидат с.-г. наук

М. О. БУБЛИК, доктор с.-г. наук, професор

Ю.Б. ХОДАКІВСЬКА, кандидат с.-г. наук

Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, Садова, 23,
e-mail: lab.plod@ukr.net

*Показано ефективність культури фундука у світі та Україні. На підставі експедиційних обстежень його штамбових рослин, виявлених в нашій країні, автори обґрунтували доцільність вирощування цієї породи на підщепі фундук медвежий (*Turkish filbert*). Розглянуто питання про висоту штамба щеплених рослин, рекомендовано форми крони, технологію їх формування та схеми розміщення дерев в саду. Доведено необхідність удосконалення технології розмноження щеплених саджанців фундука. Пропонуються також інші міркування щодо штамбової культури зазначеної породи.*

Ключові слова: фундук, фундук медвежий, виробництво горіхів, штамбова культура, кушо-дерево, форма крони, схема садіння.

Фундук – садова форма ліщини, у світовому виробництві займає третє місце серед горіхоплідних культур після мигдалю та грецького горіха. Він є цінною рослиною, в ядрах якої містяться невисихаюча жирна олія (58-72 %), що добре засвоюється організмом, білки (14-18), вуглеводи (3-8), вода (4,8), крохмаль (9,9 %), усі 20 амінокислот, необхідні для людини, дев'ять вітамінів, представлених переважно токоферолами, відомими як вітамін Е (нормалізує м'язову діяльність, роботу ендокринної системи, статевих залоз), каротин, біотин, макро- та мікроелементи та інші корисні речовини [1, 2].

Нині вирощуванням горіхів фундука займаються понад 20 країн, де валове виробництво його горіхів становить близько 1,0 млн. т. Головним виробником є Туреччина – 675 тис. т, друге місце займає Італія – 131 тис. [3]. В цих країнах і у світі промислове виробництво горіхів базується виключно на кореневласній культурі. В Україні площа насаджень фундука не перевищує 1 тис. га при врожайності 0,18-0,43 т/га [4].

Вирощування цієї культури – справа прибуткова з мінімальними інвестиціями. Це давно зрозуміли в Туреччині, Італії, Грузії, Польщі, де на сьогодні фундук є однією з найпоширеніших сільськогосподарських культур, яка приносить стабільний щорічний прибуток. Так, в Туреччині 1 га фундукового саду оцінюється в 300-400 тисяч доларів. Українські садівники та підприємці підраховували, що якщо засадити цією рослиною 20 тисяч гектарів землі, то вже незабаром наша держава на експорті матиме 5 млрд. грн. прибутку [2].

На нашу думку, істотно збільшити виробництво горіхів фундука в нашій країні можна за рахунок впровадження високопродуктивних вітчизняних сортів, нових енергозберігальних промислових технологій та просування культури у північні регіони. Одним із вагомих напрямів вирішення проблеми є закладання насаджень саджанцями на деревоподібних підщепах, що дозволить поширити культуру в райони більш суворої у кліматичному плані,



Рис. 1. Фундук медвежий.

значно підвищити продуктивність і довговічність плантацій. Експлуатаційний період садів триватиме близько 100 років. При цьому істотно знизяться витрати по догляду за насадженнями як у період експлуатації, так і при рекультивації.

Перспективною підщепою для фундука, на нашу думку є фундук медвежий, природним ареалом поширення якого є Східна Європа. В дорослому віці це розлого-пірамідальне дерево висотою 25-30 м, у плодоношення вступає на 16-17 рік. Тривалість життя сягає 250-300 років. Як плодова культура використовується рідко (горіхи дрібні і надзвичайно міцні), але представляє цінність у селекції фундука на отримання деревоподібних форм і сортів з підвищеною зимостійкістю, а також у ландшафтному і декоративному садівництві (рис. 1).

Глибоких наукових досліджень по використанню фундука медвежого як деревоподібної підщепи для ліщини в Україні та за кордоном практично не проводилося, є напрацювання етапів розмноження: процес, який характеризується певними проблемами і як наслідок низьким виходом щепленого садивного матеріалу. Цілісної, досконалої промислової технології штамбової культури фундука на деревоподібній підщепі у світі практично не існує, як не існує і товарних промислових плантацій.

Хорватський досвід вирощування фундука на вказаній підщепі не дає відповідей на питання. Адже ця підщепа використана у традиційному плані, як для деревоподібних порід (без штамба), а основні промислові сорти фундука представлені кущем. Зважаючи на це, вважаємо, що такі насадження вимагають значних витрат кваліфікованої ручної праці для формування плодової стіни з V подібного кордону з високою і тривалою продуктивністю і підтримання збалансованого співвідношення процесів росту і розвитку між кущем (фундук) і монументальним деревом (фундук ведмежий) не може стосуватися штамбової культури.

Методика досліджень. Зважаючи на актуальність питання, відому тривалість експериментів для його вирішення та з метою накопичення фактичних матеріалів, які в подальшому можуть бути використані при постановці польових дослідів, були проведені експедиційні обстеження штамбових рослин фундука, виявлених в Україні і пропонуємо у цій статті результати та логічні міркування щодо штамбової культури зазначеної породи.

Результати і обговорення. Спостереження показали, що в комбінуванні фундук медвежий-ліщина відсутня проблема з сумісністю щеплених компонентів. Підтвердженням довговічності і життєздатності такої комбінації служить 30-річний екземпляр сорту Боровський та ряду інших на підщепі фундук медвежий, котрі успішно ростуть, розвиваються і приносять якісні плоди без будь-яких анатомічних чи фізіологічних проявів ознак несумісності. Водночас у ряду інших порід при несумісності компонентів чи різній силі їх росту спостерігається значна диспропорція щодо діаметру в місці їх зростання компонентів. В даному випадку несумісність відсутня як у саджанців, так і в дорослих екземплярів (рис. 2).

Результати досліджень свідчать, що висота штамба рослини впливає не тільки на габітус, а й на утворення паростків у фундука ведмежого в умовах тривалого експлуатаційного періоду такого саду. Фундук на деревоподібній підщепі відзначається високою скороплідністю і продуктивністю, закладка жіночих і чоловічих квіток на саджанцях проходить у рік щеплення (рис. 3), тому вже дворічка починає плодоносити. До речі, відсадкові саджанці ліщи-



Рис. 2. Місце зростання компонентів



Рис. 3. Квітування однорічок фундука

ни вступають у пору плодоношення тільки на третій – п'ятий рік, тобто це сортопідщепне комбінування є більш скороплідним.

За нашими даними, врожайність сорту Караманівський на медвежому горіху (рис. 4) швидко зростає з віком кущо-дерева і в 7-15 років у перерахунку на гектар (416 дер.) коливається в межах 12,4-20,8 ц/га. У сорту Боровський у 20-27-річному віці даний показник досягає 42,8-112,3 ц/га. Слід також наголосити, що останній не належить до високопродуктивних сортів і врожайність із них, як Трапезунд, Шедевр, Олберт, Галле, Трусєка, Косфорд, Рубін-15 та ін. буде значно вищою.

У фундука медвежого, як у потужного дерева, на протигагу кущовому фундуку, коренева система міцна, добре розвинена та глибоко проникає в ґрунт, природним способом сприяє оптимізації іригаційних та агро-адаптивних компонентів середовища і дозволяє отримати не тільки високоякісну товарну продукцію, але й успішно поширити промислову культуру фундука на деревоподібній підщепі у північно-східні регіони України, а також в інші ґрунтово-кліматичні зони (Карпати), де кореневласна промислова культура ліщини характеризується певними ризиками.

Для успішної штабмової культури на деревоподібній підщепі в першу чергу необхідно опанувати розмноження. Його складність обумовлює низький вихід щепленого садивного матеріалу. Для вирішення цього питання потрібно провести фізіологічні дослідження щеплених компонентів, їх життєздатності в розсаднику і саду, а також способів розмноження; добору і виділення форм медвежого горіха, які б оптимально відповідали вимогам деревоподібної підщепи до ліщини, визначитися з висотою штамба в залежності від цільового призначення саджанців: для товарно-промислових насаджень, парко-ландшафтного чи аматорського напрямку використання.

Створення промислових плантацій на основі кущо-дерева, на думку авторів, дозволяє в даній сорто-підщепній комбінації, де співвідношення вікових періодів життєдіяльності компонентів становить 1:5, більш раціональніше і з меншими затратами кваліфікованої ручної праці рекомендувати такі форми крони, як куляста (рис. 4, а) та віяло (рис. 4, б).



Рис. 4, а. Дерево фундука, 6 років, сорт Караманівський, форма крони куляста



Рис. 4, б. Дерево фундука, 4 роки, сорт Галле, форма крони віялова

Важливим питанням у створенні промислових насаджень фундука на його деревоподібних підщепах є розробка форми крони і висоти штамба, параметри яких забезпечували б високу продуктивність, обмежували б габітус першої та дозволяли механізувати збір плодів. Пропонуємо крони кулясту і віялову, які формуються на певній висоті штамба, при цьому друга відрізняється від першої меншою кількістю плодкових гілок, орієнтованих по площині ряду (5-8 шт.).

В головці кушко-дерева (рис. 5) розміщується певне число різновікових гілок у кулястій кроні, орієнтовно 7-11, які періодично, в міру зниження продуктивності і якості плодів, повністю видаляються та замінюються новими. Висока регенераційна здатність молоді однорічної зони головки формування забезпечує високопродуктивний і тривалий експлуатаційний період такої конструкції за рахунок циклічної заміни плодкових гілок, оптимальних агротехнічних умов, високого природно-біологічного потенціалу фундука медвежого, як сильноорослої підщепи. Оптимальний віковий термін продуктивної експлуатації ліщини на деревоподібній підщепі без тривалих досліджень назвати складно. Але зважаючи на біологічний вік фундука в межах ста років, можна з великою ймовірністю стверджувати, що промислова експлуатація в оптимальних агротехнічних умовах буде досить тривалою (близько 80-100 років).

Формувальна обрізка насаджень на протязі перших 1-5-7 років потребує мінімального втручання та не вимагає значних затрат. Штамбова культура вимагає творчого підходу до формування крони. Тому при садінні одно- та дворічними саджанцями їх щеплену частину вкорочують на 20-30 см для формування головки майбутньої кушко-крони. У подальші роки в головці крони формують відповідну кількість різновікових плодоносних гілок, ця процедура



Рис. 5. Головка формування кущо-дерева, сорт Борівський, 32 роки

проводиться поступово, протягом 2-4 років, з урахуванням апікального домінування, щоб рівномірно заповнити їх плодовою деревиною.

В даний віковий період необхідно стежити за рівномірним розміщенням плодоносних скелетних гілок у відведеній їм площині формування крони, не допускаючи їх надмірного затінення, бо може спричинити зниження продуктивності насадження і якості плодів, хоч біологічно ліщина є тіневитривалим кущем. У перші 3-5 років життя скелетні гілки практично не вкорочують, за винятком сильнорослих приростів завдовжки 1,5-2,0 м, а їх довжина у плодоносний період сягає 2,7-3,8 м (сорт Караманівський) і визначається як сортовими особливостями, так і висотою штамба. В міру старіння інтенсивність обрізки вказаних гілок підвищується за рахунок видалення відплодоношеної деревини. Орієнтовно з 7-9-річного віку врожайність і якість плодів на скелетних гілках починають поступово знижуватися, тому для підвищення продуктивності і подовження терміну промислової експлуатації насадження проводять їх поступову заміну шляхом видалення на кільце в основі головки кущо-дерева.

Промислова технологія виробництва плодів фундука на деревоподібних підщепах у повній мірі відповідає і цілеспрямованим сучасним промисловим технологіям у садівництві, спрямованим на енергозбереження та екологізацію природного середовища. Адже вони базуються на біологічно-природних потенціалах складових технологій і містять мінімум індустриальних елементів.

Промислові насадження досліджуваної культури фундука рекомендуються закладати за схемою 7-6 x 6-4 м. Але при виборі конкретної схеми в першу чергу треба керуватися силою росту сорту, як і при кореневласній культурі, а також враховувати плановану форму крони (куляста, віяло та ін.), висоту штамба і зважати на те, що даний сад практично не потребує зрошення. З великою ймовірністю можна передбачити, що габітусні параметри крони кущо-дерева можна регулювати з урахуванням висоти штамба аналогічно

іншим плодовим породам. Однак остаточний висновок поки що зробити неможливо через брак фактичного матеріалу в сортовому розрізі. Крім того, скороплідність у досліджуваних конструкціях проявляється по-різному.

Висновок. Наші дослідження показали, що переваги штамбової культури фундука на деревоподібних підщепах очевидні і мають енергоощадне та екологічне спрямування. Вказана конструкція дозволяє у три рази збільшити промислову експлуатацію саду (близько 100 років) у порівнянні з існуючими кореневласними насадженнями (30 років), значно розширити ареал культури, оптимізувати і раціонально використати природний потенціал родючості ґрунту, поліпшити систему догляду за садами, використовуючи комплекс машин і агроприймів, із зменшенням фізичного навантаження на відповідних операціях, механізувати збір урожаю.

Список використаної літератури

1. Косенко И. С. Особенности размножения лещины древовидной в условиях массовой культуры в Лесостепи УССР. *Особенности размножения растений интродуцированных в дендропарке «Софиевка»*. Киев: Наук. думка, 1990. С. 4-22.
2. Фундуковий бізнес в Україні. Перспективи розвитку. URL: <https://letychiv.km.ua/2019/01/18/Фундуковий-бізнес-в-Україні-Перспект/> (дата звернення 30.04.2020).
3. Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Лесной_орех (дата звернення 30.04.2020).
4. Балабак О. А. Наукові основи культивування рослин роду *Corylus* L. у Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.03.01. Київ, 2019. 50 с.

EILBERT (HAZEL) (*CORYLUS MAXIMA* MILL.) BOLE CULTURE ON THE TREE-LIKE ROOTSTOCKS

M.V. MATVIHENKO, PhD

M.O. BUBLYK, Doctor, Professor

YU.B. KHODAKIVSKA, PhD

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova st.,

e-mail: lab.plod@ukr.net

The authors have proved the hazel cultivation efficiency in the world and Ukraine. The expediency of this crop growing on the rootstock has been substantiated on the basis of the expeditious inspections of the hazel bole plants revealed in Ukraine. The problems of the grafted plants bole height have been considered, the crown forms, their formation technology recommended as well as the trees planting plans in the orchard. The bole height has proved to influence not only the habit but also sprouting formation of the under the conditions of such an orchard exploitation period. It appeared that when creating hazel industrial orchards on its tree-like rootstocks it is important to elaborate the crown forms and bole height the parameters of which would ensure high productivity, limit

the crown habit and enable to mechanize the fruits collection. The spherical and spindle-like crowns are proposed that are formed on a certain bole height, the latter form differing from the former by a less fruit branches amount orientated concerning the row area (5-8). Hazel industrial orchards with the bole culture at present it is mainly are recommended to be established using the planting plan 7-6 x 6-4 m. But when choosing a concrete plan, first of all, the cultivar vigour should be taken into account like under the as well as the crown form, bole height and the fact that this orchard practically does not need irrigation. It is possible to foresee with great probability that the habit parameters of a bush-tree crown can be regulated by the bole height like concerning other fruit crops. However, the final conclusion cannot be made so far because of the lack of the facts as regards cultivars. Besides, it is a bush-tree that is studied and such sign as early-ripening occurs in those constructions in different ways. The necessity is stressed of improving the technology of the hazel grafted planting trees reproduction.

Key words: hazel, nuts production, bole culture, bush-tree, crown form, planting plan.

ШТАМБОВАЯ КУЛЬТУРА ЛЕЩИНЫ (ФУНДУКА) (*CORYLUS MAXIMA* MILL.) НА ДРЕВОВИДНЫХ ПОДВОЯХ

Н.В. МАТВИЕНКО, кандидат с.-х. наук

Н.А. БУБЛИК, доктор с.-х. наук, профессор

Ю.Б. ХОДАКИВСКА, кандидат с.-х. наук

Институт садоводства НААН Украины, 03027, Киев-27, Садова, 23,

e-mail: lab.plod@ukr.net

Показана эффективность культуры фундука в мире и в Украине. На основании экспедиционных исследований его штамбовых растений, произрастающих в нашей стране, обоснована целесообразность выращивания этой породы на подвое фундук медвежий и других древовидных формах. Рассмотрен вопрос о высоте штамба привитых растений, рекомендованы формы кроны, технологии их формирования и схемы размещения деревьев в саду. Доказана необходимость совершенствования технологии производства привитых саженцев фундука.

Ключевые слова: фундук, фундук медвежий, производство орехов, штамбовая культура, кусто-дерево, форма кроны, схема посадки.

Одержано редколегією 09.07.2020