

**М. М. ГУЗЬ<sup>1</sup>, Р. М. ГРЕЧАНИК<sup>2</sup>**

## **ПОЛІМОРФІЗМ ТА СЕЛЕКЦІЯ ГОРІХА ГРЕЦЬКОГО**

*Охарактеризовано біологічні та екологічні особливості горіха грецького та його використання як сировини. Проаналізовано доступні літературні джерела, які стосуються біологічних, морфологічних, фенологічних, фізіологічних, біохімічних, екологічних та ін. форм. Запропоновано перспективні напрямки селекції горіха на Україні, яка передбачає створення горіхових плантацій (садів) для отримання плодів, лісових плантаційних культур для отримання цінної деревини, ползахисних або придорожніх смуг, протиерозійних і меліоративних насаджень на схилах та терасах, використання його в зеленому будівництві тощо.*

**Ключові слова:** горіх грецький, форма вузьколиста, плакуча, широколиста, смугаста.

---

<sup>1</sup> **Микола Михайлович ГУЗЬ** – дійсний член ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів. Тел. моб.: 8-050-31-52-312.

<sup>2</sup> **Руслан Мар'янович ГРЕЧАНИК** – доцент кафедри лісових культур і лісової селекції Національного лісотехнічного університету України. Україна, м. Львів. Тел.: +38-067-255-28-82. E-mail: rugrech@gmail.com

**Грецький горіх** (*L. Juglans regia*) – один з найцінніших лісових деревних видів, який штучно культивують з давніх часів. У Криму культура горіха була відома ще до нашої ери, на решті території України його інтродукували ще за часів Київської Русі, коли встановилися поживлені зв'язки з Грецією та іншими країнами Причорномор'я. Тепер в Україні нараховується близько 6 млн плодоносних екземплярів горіха грецького [1, 23].

Грецький горіх посухостійка, відносно теплолюбна порода, проте він легко пристосовується до низьких температур [17, 22, 24]. Займає проміжне становище між світлолюбними і тіньовитривалими породами, ближчий до перших [17]. За тіньовитривалості схожий до граба і липи, є значно тіньовитривалишим за дуба [22]. Обов'язковою умовою доброго росту горіха є достатня зволоженість ґрунту. Надмірно вологі, мокрі, болотні, як і дуже сухі й сильно засолені ґрунти непридатні для грецького горіха. Ґрунти повинні мати нейтральну або лужну реакцію. До таких належать чорноземні, суглинкові і супіскові ґрунти [17].

Горіх грецький – харчова, вітамінозна, жиросодерживаюча, деревинна, лікарська, ефіроолійна, дубильна, фарбувальна, декоративна, фітонцидна й косметична рослина. Здійснимо огляд формового різноманіття горіха грецького за такою класифікацією:

**1. Морфологічні форми** відрізняються зовнішньою будовою, розміром чи забарвленням окремих органів дерева (листової пластинки, крони, кори, плодів тощо).

**За габітусом крони.** У деревостані крона є високою піднятою і стовбур добре очищений від суків. Окремо ростучі дерева мають велику, діаметром 20-25 м, низько опущену шатроподібну крону з товстими гілками [6, 10, 18]. Трапляються екземпляри красивої кулястої чи овально-кулястої форми [16].

Окрім згаданих вище типових, виділяють такі форми горіха грецького: плакучу – *f. pendula* Petz et Kirchn. – з плакучими гілками; плодоносну – *f. fertilis* Petz et Kirchn. (*var. fruticosa* Dipp., *var. praeparturiens* hort.) – низькорослу форму, яка рано (нерідко з 3-річного віку) плодоносить; плоди невеликі, тонкошкаралупі. Зростає у Нікітському ботанічному саду [22].

**За формою листової пластинки.** У типовій формі листки почергові, непарноперисті, завдовжки 20-40 см, що складаються з 5-11 листочків. Листки голі, еліптичні або ледь оберненояйцеподібні; бокові – майже сидячі; верхні – на довгому черешку, більші від бокових, цілокраї чи по краю зубчасті (в молодих і поростевих рослин) [5]. Прості листки (ті, що мають одну пластинку і черешок та листки з двома або чотирма листочками) вважають аномальними. Кінцевий листочок у складному листку сидить на довгому черешку, він симетричний, широкоовальний або видовжений, зазвичай, значно більший від бокових, досягає 20 см завдовжки і 10 см завширшки [16]. Складні листки горіха грецького складаються з 5-7 (рідко з 3 чи 9), впереваж, цілюкраїх листочків (в інших видів горіха листочки зубчасті) [7].

А.І. Колесников виділяє такі форми горіха грецького за формою листової пластинки: однолисту – *f. monophylla* DS. – з простими, одинарними, інколи трійчастими листками;

різнолисту – *f. heterofilla* Koch – листочки з неправильними лопатями; розсіченолисту – *f. laciniata* Jacques (*var. filicifolia* hort., *var. asplenifolia* hort.) – з вузькими перисторозсіченими листками, росте повільніше за типову; особливо ефектна у вигляді солітера на газоні; зростає в Нікітському ботанічному саду, м. Сімферополі, м. Старому Криму; вузьколисту – *f. angustifolia* Gursky. – з вузькими листочками; широколисту – *f. latifolia* Gursky. – з листочками, ширшими від типових; ясенolistу – *f. fraxinifolia* hort. – з 9-10 продовговуватими, зубчастими листочками, схожими на листки ясеня [22].

**За забарвленням листової пластинки,** окрім типової, виділяють такі форми: строкатolistу – *f. variegata* hort. – з білою облямівкою по краях листочків; смугасту – *f. striagata* hort. – з жовтими і білими смугами і плямами на листочках [22].

**За весняним забарвленням листків.** Ф.Л. Щепотьєв виділяє дві форми забарвленням листків: червонолисту (червонуватість зникає в міру старіння листка); зеленолисту [10].

**За формою і забарвленням кори.** Кора стовбура зазвичай сіра, гладенька, з віком неглибоко розтріскується. Трапляються дерева із сіро-пурпуровою, тріщинуватою корою, а також із світло-сірою корою стовбура, що в молодих дерев є гладкою, згодом – глибоко-тріщинуватою [5, 6, 16, 20].

**За забарвленням пагонів.** Пагони горіха грецького спочатку зелені, згодом – коричнювато-жовті. Молоді пагони блискучі, оливково-сірі. Трапляються дерева з зеленувато- чи жовтувато-сірими пагонами [16, 19, 20].

**За формою кісточок і плоду кістянки (горіха)** горіх грецький теж поліморфний: від яйцеподібних і еліптичних у вертикальній проекції, – до прямокутних і округлих в горизонтальній проекції [3].

**За формою ребер.** Форма ребер у горіхів різноманітна – від вузької до широкої з округлими чи гострими краями [3].

**За формою ендокарпії.** За формою ендокарпії грецького горіха надзвичайно мінливий: від кулястого до яйцеподібного; від овального до видовжено-видягнутого [17].

**За формою поверхні шкаралупи:** рівна поверхня шкаралупи, слабозморщена; глибокоборозенчаста, горбкувата [17].

**За забарвленням шкаралупи ендокарпії:** світло-жовті; пісочні; бурувато-коричневі [17].

**За товщиною шкаралупи:** тонкошкаралупкові; товстошкаралупкові.

Найціннішими є плоди з середньою товщиною шкаралупи. У культурних, особливо у тонкошкаралупих форм грецького горіха, внутрішня оболонка шкаралупи тонка, пливчаста й слабозвинена. Проте, у товстошкаралупих форм вона товста, дерев'яниста, сильно розвинена, своїми виростами закріплює ядро, перешкоджаючи його вийманню [17].

**За швом стулок шкаралупи ендокарпії.** Стулки шкаралупи ендокарпії грецького горіха в місцях їх з'єднання потовщені. Вони утворюють шов, який є морфологічною ознакою для виділення форм грецького горіха. Шов може бути: потовщений; довгий або короткий; дуже помітний або непомітний. Слаборозвинені шви шкаралупи ендокарпії притаманні культурним формам [17].

**За розміром і формою стовбура.** Горіх грецький – міцне дерево заввишки до 30-35 м, з діаметром стовбура до 2 (3-4) м. У насадженнях стовбур слабо-збіжний, добре сформований, на відкритих місцях – збіжний, з кривизною, діаметром до 1-1,5 м [5, 13]. Окремо ростучі дерева мають низький, товстий стовбур.

**За органами репродукції.** Є форми грецького горіха, в яких квітки зібрані в китиці по 20 і більше. Маточкова квітка видовжено-овальної форми, до 1 см завдовжки, у верхній частині переходить у стовпчик і закінчується двома великими широкими торочкуватими приймочками. У деяких жіночих квіток буває не дві, як звичайно, а одна, три і чотири приймочки. Це означає, що з таких аномальних квіток утворюються 1-, 3- і 4-сім'ядольні плоди, а їх ендокарпії будуть мати стільки ж швів чи стулок шкаралупи [17, 26, 28].

**За характером суцвіття.** Дерева грецького горіха належать до однодольних рослин з роздільностатевими квітками, які цвітуть неодноразово. Спочатку на одному дереві квітнуть тичинкові квітки, а після їх відцвітання починають цвісти жіночі. Такі дерева називають протоандрічними. На інших деревах буває навпаки – спочатку цвітуть жіночі квітки, а потім – чоловічі. Це протогінні дерева [1].

Під час вторинного цвітіння (восени) інколи утворюються двостатеві квітки.

Подібні аномалії рідко трапляються в культурних та дикорослих рослин. У Киргизії і Таджикистані ботанік Т. Дускабілов виявив також екземпляри, що утворюють двостатеві квітки весною, під час первинного цвітіння. Ці рослини до того ж незвично рано утворюють квітки і плоди.

Описано також аномальні випадки утворення двостатевих суцвіть горіха (в нижній частині – жіночі, у верхній – чоловічі). Це було виявлено, наприклад, у Франції в культурних сортів [7, 23].

А.І. Колесников виділив такі форми горіха грецького за характером суцвіття: нормальну – *f. normalis* Sok. – з жіночими квітками (по 1-4) і чоловічими – у китицях; китицеподібну – *f. racemosa* Duham. – з жіночими квітками і плодами в китицях; Зарубіна – *f. Zarubini* Sok. – із суцвіттям у вигляді китиці, в якій біля основи розміщені жіночі квітки, а у верхній частині – чоловічі [22].

**За характером плодів.** За розмірами горіхів виділено ареальні форми і відібрано сорти грецького горіха для культури. Крупноплоді сорти горіха в Криму і Молдавії називають "бомбою". За розмірами бувають ендокарпії, що не перебільшують плоди вишні, а довжина найкрупніших "бомб" досягає 6-10 см. С.С. Калмиков у Киргизії виявив у культурі форми горіха грецького, що починають плодоносити з 2 років і плодоносять інтенсивно щороку; що цвітуть у тих умовах два рази на рік; з китицеподібним розміщенням плодів; пізнішого цвітіння. Ці особливості є спадковими [3, 10, 25]. За даними С.Я. Соколова, у лісах Середньої Азії горіх грецький має дві форми: справжню – з крупними плодами, без кістяних виростів всередині ядра; малоцінну – з дрібними плодами, ядро яких пронизане кістяними виростами. Справжня форма горіха раніше закінчує вегетаційний період і листки її набувають ближче до

осені солом'яно-жовтого кольору. Дрібноплода форма довго зберігає зелене забарвлення листя, яке поступово переходить у буре [10].

**2. Фенологічні форми** також є біологічними, але відрізняються термінами перебігу фенофаз, тривалістю циклів росту пагонів і вегетації, циклів формування плодів тощо.

**За часом цвітіння** [22]: рання – *f. praecos* hort. – ранньоквітуча; пізня – *f. serotina* hort. – пізно у липні розпускає листки і квітки. Цієї форми не пошкоджують весняні приморозки. Найбільш морозостійкі пізні фенологічні форми із скороченим циклом вегетації. Такі форми є в Криму та інших областях країни [17].

**За часом досягнення репродуктивного віку.** Горіх плодоносить із 7-10-річного віку, а окремі його форми і сорти – з 3-4-річного і навіть однорічного віку (сорт Ідеал). За іншими даними, час вступу в період плодоношення – 8-12 років. Грецький горіх щороку інтенсивно плодоносить з 15-20 років, максимальна урожайність припадає на вік 50-100 років [17, 21, 23].

**За часом досягнення горіхів.** Плоди грецького горіха досягають у другій половині вересня. Проте є його форми, в яких плоди досягають у кінці серпня і в кінці вересня [17].

**За сезонним припиненням росту пагонів.** Ріст пагонів відбувається з кінця травня до середини серпня. За іншими даними, ріст пагонів припиняється в середині липня. Пагони грецького горіха ростуть переважно у травні, у червні ріст первинної меристеми пагонів притупляється і пагін росте в товщину. На Україні ріст пагонів грецького горіха в довжину припиняється на початку липня. Плодоносні пагони перестають рости на місяць пізніше. У деякі дуже вологі і теплі роки ріст пагонів горіха грецького може тривати до глибокої осені. У цьому разі ростові пагони особливо незимостійких за своїм походженням сортів горіха можуть пошкоджувати осінні приморозки [1, 14].

**3. Фізіологічні форми** різняться особливостями прояву своїх фізіологічних функцій.

**За здатністю утворювати капи:** капові; каповопоростеві. Капову деревину із напливів у горіха грецького цінять ще дорожче, ніж березову і деревину карельської берези. Для капово-поростевих форм грецького горіха характерний сильноростучий поріст, який з'являється на прикореневих напливах, швидко утворюючи біля кореневої шийки молоді капи. Капові і капово-поростеві форми мають спадковий характер не лише під час вегетативного поновлення поростю від шийки кореня, але і насінного розмноження [11].

**4. Екологічні форми.** За вибагливістю до умов зростання (багатство ґрунту, засоленість, зволоження тощо) і стійкістю до несприятливих чинників горіх грецький теж поліморфний.

**За морозостійкістю:** морозостійкі та недостатньо морозостійкі. Так, для недостатньо морозостійких форм характерні крилата розвинена крона, але слабо розвинені флоєми і деревина, більша кількість судин у перидермічній зоні деревини, але менший їх діаметр, менше число тангенціальних ліній волокон у лубі [12]. В Україні стійкими до пізніх весняних приморозків виявилися великоплоді,

тонкошкаралупі і голоядрові форми, виділені у певні групи сортів [3].

**5. Географічні форми.** Горіх грецький має також яскраво виражені географічні форми, сформовані під впливом зовнішніх умов. Південні форми менш витривалі до низьких температур [10].

**Варіативність найперспективніших форм.** Селекціонери виявили та описали багато форм, які характеризуються доброю якістю плодів, стійкістю до низьких і високих температур, захворювань і ентомошкідників тощо. Для зручності ці форми називають сортами. Всю різноманітність форм горіха об'єднують у декілька давно відомих ботанічних різновидів [15]: великоплідні форми, тонкошкаралупі десертні форми, мигдалеподібні форми, китицеподібні форми, пізноцвіті форми, твердошкаралупі форми, капові форми.

Добір цих різновидів для систематичних сортів горіха грецького можна пояснити такими причинами. Великі плоди горіха завжди приваблюють садівників, селекціонерів і споживачів. Але великі розміри ендокарпу не завжди поєднуються з крупним ядром, тому часто цій ознаці не надають великого значення. Тонкошкаралупі горіхи цінують за легкість виймання із них ядра. Кістянкоподібна форма грецького горіха приваблює розміщенням його плодів, високою урожайністю в сприятливі для цього роки, а також частим цвітінням два рази на рік. Мигдалеподібна форма цікава красою продовгувато-овального ендокарпу. Мигдалеподібні горіхи можуть бути середніх і великих розмірів. Пізноцвіті дерева горіха не пошкоджуються пізніми весняними приморозками. Твердошкаралупі сорти горіха використовують у селекції для виведення імунних до захворювань і стійких до несприятливих зовнішніх умов форм. І, нарешті, капові форми цінують за декоративність деревини [15].

**Напрямок селекції горіха грецького.** Основний напрямок селекції горіха грецького – це виведення, насамперед, морозостійких, солестійких, посухостійких та ранньоплодородних, швидкодостиглих і високопродуктивних дерев. Другий напрямок селекції грецького горіха, пов'язаний з промисловою переробкою плодів, – це збільшення виходу ядра у плодах, створення сортів із шкаралупою, яка легко відділяється та розламується.

Основним методом селекції горіха грецького є гібридизація. Гібриди, отримані внаслідок схрещення горіха чорного з грецьким об'єднані в одну гібридну форму, яка має назву горіха червоного (*Juglans rubra* Sezeri), бо їй властиве червоне забарвлення гілок, черешків листків та основних жилок. Гібриди, отримані завдяки схрещенню грецького горіха з сірим та маньчжурським об'єднані в групу, яку називають горіхом зеленим (*Juglans viridis* Sezer.). Кора зеленого горіха гладка, блискуча, зелена, пагони і гілки – смарагдово-зелені [1].

**Висновок.** Повсюдне поширення горіха в Україні уможливило створення горіхових плантацій (садів) для отримання плодів, лісових плантаційних культур для отримання цінної деревини, полезахисних або придорожніх смуг, протиерозійних і меліоративних насаджень на схилах та терасах, використання його в зеленому будівництві тощо [1, 15, 27].

Зважаючи на велику цінність і унікальність горіха грецького та його форм, лісівники повинні активізувати роботу щодо їх охорони і відновлення.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Білоус В.І. Лісова селекція : підручник [для ВНЗ]. – Умань: УВПІ, 2003. – 534 с.
2. Баранецький Г.Г., Бодлок З.І. Лісова селекція : конспект лекцій. – Львів : РВВ УкрДЛТУ, 1996. – 100 с.
3. Любавская А.Я. Лесная селекция и генетика : учебник [для ВУЗов]. – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – 288 с.
4. Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции. – М. : Сельхозиздат, 1961. – 271 с.
5. Бульгин Н.Е. Дендрология. – 2-е изд. [перераб. и доп.]. – Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1991. – 352 с.
6. Швиденко А.Й., Данілова О.М. Лісова дендрология : навч. посібник. – Чернівці : Зелена Буковина, 2001. – 228 с.
7. Жизнь растений. – в 6-ти т. – Т. 5.4.1. Цветковые растения / под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М. : Изд-во "Просвещение", 1980. – 430 с.
8. Титов Е.В., Улюкина М.К. Гибридизация в роде *Juglans* // Генетика и селекция в лесоводстве : сб. научн. тр. – М. : ЦНИИЛ ГиС, 1991. – С. 150-158.
9. Смирнов И.А., Сушко М.Т., Каледа В.М., Орлов Б.П., Ширнина Л.В., Улюкина М.К., Омеляненко Н.И., Долгова Т.П., Котлярова Т.И. Научные основы промышленного ореховодства на Северном Кавказе // Генетика и селекция в лесоводстве : сб. научн. тр. – М. : ЦНИИЛ ГиС, 1991. – С. 168-176.
10. Альбенский А.В. Селекция древесных пород и семеноводство. – М.-Л. : Изд-во ГЛБИ, 1959. – 305 с.
11. Яблоков А.С. Селекция древесных пород. – М. : Лесн. пром-сть, 1962. – 486 с.
12. Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород. – М. : Лесн. пром-сть, 1975. – 275 с.
13. Древесные породы мира : пер. с англ. / под ред. Г.И. Воробьева. – М. : Лесн. пром-сть, 1982. – Т. 1. – 328.
14. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1975. – 547 с.
15. Орехоплодные лесные культуры / Щепотьев Ф.Л., Рихтер А.А., Павленко Ф.А. и др. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 256 с.
16. Щепотьев Ф.Л. Дендрология : учебн. пособие. – К. : Изд-во "Выща шк.", 1990. – 287 с.
17. Горіхи / Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А., Рихтер О.А. – 2-ге вид. [перераб. і доп.]. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 184 с.
18. Бульгин Н.Е. Дендрология : учебн. пособие [для ВУЗов]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 280 с.
19. Дендрология : учебн. пособие [для ВУЗов] / Смоляк Л.П., Антипов В.Г., Гуняженко И.В. – Минск : Изд-во "Выща шк.", 1990. – 160 с.
20. Бродович Т.М., Бродович М.М. Деревья и кустарники запада УССР. Атлас. – Львов : Изд-во "Выща шк.", 1979. – 251 с.
21. Лісове насінництво / Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. – Львів : Вид-во "Світ", 1992. – 432 с.
22. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 703 с.
23. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.1k.com.ua>.
24. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.orehi.net.ua>.
25. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.myjane.ru>.
26. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.uk.wikipedia.org>.
27. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.lekmed.ru>.

28. [Електрон. ресурс]. – Доступний з: <http://www.1september.ru>.

*M. M. Guz, R. M. Hrethanyk*

**SELECTION AND VARIETY OF  
EUROPEAN WALNUT FORMS  
(WALNUT PERSIAN, WALNUT  
TURKISH)**

*The biological and ecological peculiarities of European walnut are described. The use of raw material from this species in different sectors of economy are analysed. The review of literature sources concerning biological, morphological, phonologic, physiological, biochemical, ecological, and other forms of European walnut is presented. The perspectives of these species forms selection is also developed.*

**Keywords:** *European walnut, narrow-leaved form, wide-leaved form pendulous form, striped form.*

