

# Агроекологія

УДК 634. 5 (477. 41/.42)

**В.Г. Куян**

Д. С.-Г. Н.

Державний агроекологічний університет

## ГОРІХ ГРЕЦЬКИЙ НА ПОЛІССІ

*Викладені початкові результати обстеження горіха грецького в житомирському Поліссі. Порушено проблему щодо подальшого виявлення цінних гібридних морозостійких форм і районування кращих з них у зоні Полісся України з метою вирощування горіхів, горіхів і деревини чи деревини і горіхів як додаткової продукції.*

### Постановка проблеми

В Україні налічується близько 6 млн. дерев горіха грецького плодоносного віку [12], 94,5 % яких зосереджено у приватних садах. Існуючі приватні насадження, як і більшість інших, насінневого походження; вони представлені різноманітними гібридними формами, багато з яких є низьковрожайними, з горіхами посередньої якості. Відсутність сортових промислових насаджень зумовлює низьку врожайність, яка в кращі роки не перевищує 15 ц/га, а тому потреба в ядрі грецького горіха, як і попит на ядрову деревину в нашій країні не задовольняється [1, 2, 7, 8].

Тривалий відбір кращих форм на присадибних ділянках, у лісогосподарствах, захисних смугах та інших типах насаджень насінневого походження дав можливість районувати на 2005 рік 13 сортів для усіх зон плодівництва, крім Полісся, що створює умови для вирощування щеп і закладання високопродуктивних горіхових садів. В умовах Полісся сорти грецького горіха не районовані, промислова культура не рекомендується, тому що він тут вважається недостатньо зимостійким. Однак наші рекогносцирувальні обстеження в деяких районах Полісся та вирощування ряду форм у саду ДАУ показали, що в цих умовах є 20–80-річні дерева горіха грецького без будь-яких ознак підмерзання і з високою продуктивністю. Тому вивчення і відбір кращих форм, пристосованих до умов Полісся, має велике народногосподарське значення, оскільки подальше впровадження сортів у цій зоні сприятиме розвитку культури.

**Аналітичний огляд літератури.** У минулому дерева горіха грецького вирощували тільки з насіння, і ця практика збереглася до цього часу в багатьох країнах світу. Вегетативне розмноження шляхом щеплення з'явилося відносно недавно. При насіннєвому розмноженні насіння часто відбиралось з кращих дерев і таким чином протягом тривалого часу відбувався поступовий відбір на кращу якість горіхів. У різних країнах проведено обстеження тисяч сіянців; зокрема в Чехії і Словачії із 20 000

дерев для подальшого вивчення відібрано 10, у Болгарії із 20 000 сіяньців 4 отримали статус сорту [12, 13, 16]. В Україні було обстежено десятки тисяч дерев насінневого походження, відібрано сотні форм [1, 2, 5, 7, 8, 15, 16], що дало можливість протягом 1991–1998 рр. 13 кращих з них ввести в реєстр сортів майже усіх зон плодівництва, крім Полісся, оскільки тут його вважають неморозостійким [2, 4, 6]. Але карпатські форми горіха грецького, які вирощують на північному сході США і в Канаді, витримують морози 37–40° С, тоді як французькі – лише 9–11°С [13]. Отже, при відповідному доборі форм морозостійкість не може бути лімітуючим фактором розвитку культури горіха грецького.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних досягнень науки і практики свідчать, що розвиток культури горіха грецького доцільно здійснювати різними шляхами [1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16]: 1) закладанням садів для отримання високих врожаїв якісних горіхів; 2) вирощування садів для одержання високих врожаїв плодів та деревини; 3) створення лісових культур для вирощування цінної деревини та плодів як допоміжної продукції; 4) вирощування горіха грецького в захисних і протиерозійних насадженнях, уздовж польових та інших доріг, у зелених зонах міст, підприємств, селищ; 5) закладання декоративних насаджень; 6) вирощування окремих дерев у селянських садах. Мінімальні щорічні потреби нашої країни в ядрах горіхів (190–200 тис. т) можуть бути задоволені при наявності 40–50 тис. га сортових насаджень з урожайністю 45–50 ц/га [7].

Для забезпечення розвитку культури горіха грецького в Україні необхідно насамперед удосконалити наявний та створити новий зональний сортимент, у тому числі й у зоні Полісся, шляхом відбору зимостійких, імунних до хвороб і шкідників гібридних форм, що відповідають призначенню типів (конструкцій) насаджень. Промислові плантаційні (садові) насадження необхідно закладати щепами скороплідних, високоурожайних, слабо- і середньорослих форм (сортів) з високою якістю ядра горіхів, що відповідає вимогам зовнішнього і внутрішнього ринків; для отримання плодів і деревини придатні середньо- і сильнорослі сорти, а інші типи насаджень можна вирощувати із сіяньців кращих місцевих відбірних форм. Отже, першочерговим завданням вирішення проблеми розвитку культури горіха грецького в умовах Полісся України є відбір кращих гібридних форм для садових, лісових та інших типів насаджень, що й започатковано нижче висвітленим дослідженням.

### **Методика досліджень**

Пошуки, обстеження, виявлення і вивчення кращих гібридних форм горіха грецького віком дерев понад 20 років проводились експедиційно-біологічним та лабораторним методами протягом 2001–2005 років. Експедиційно-біологічним методом установлювали: місце знаходження гібридних форм, характеристику місцевості, тип ґрунту, технологію вирощування, початок і характер плодоношення, урожайність,

морозостійкість, загальний стан дерева. На відібраних деревах визначали розміри надземної системи, урожайність і якість врожаю (маса горіха і ядра, товщина і міцність шкаралупи, форми і забарвлення її поверхні, смак ядра і його відокремлення). У ядрі достиглих горіхів визначали вміст жирів (екстрагуванням розчинниками за методом Секслета), білків (колориметричним методом з реактивом Неслера) і цукрів (за методом Бертрана).

### Результати досліджень

**Ріст надземної системи.** Відібрані (в м. Житомирі, Черняхівському і Коростишівському районах Житомирської обл.) форми горіха грецького за активністю апікального і латерального росту умовно можна поділити на 3 групи: слабкорослі, середньорослі та сильнорослі (табл. 1). У слабкорослих гібридних форм залежно від віку дерев об'єм крон коливається в межах 157,61–524,0 м<sup>3</sup>, тоді як у сильнорослих досягає 405,65–2751,8 м<sup>3</sup>. Сильнорослі форми мають і значно більший діаметр штамба, який вважають стабільнішим показником активності росту дерев, що певною мірою корелює з урожайністю. Однак таке групування є умовним, оскільки технології вирощування різні і здебільшого не відповідають вимогам цієї рослини.

Таблиця 1. Біометричні показники активності росту надземної системи відібраних гібридних форм горіха грецького (*J. regia*)

Групування за активністю росту	Вік, років	Висота дерев, м	Діаметр крони, м	Об'єм крони, м <sup>3</sup>	Окружність штамба, см	Діаметр штамба, см
Слабкорослі	21–30	7,22	5,38	157,61	78,00	25,28
-"	31–50	7,50	11,00	351,60	113,01	35,07
-"	51–100	15,00	7,50	524,00	201,05	64,00
Середньорослі	21–30	8,86	6,86	235,92	92,71	27,67
-"	31–50	8,95	12,20	592,82	145,00	43,12
-"	51–100	14,00	9,25	866,85	195,05	61,50
Сильнорослі	21–30	11,0	9,42	405,65	98,43	31,70
-"	31–50	15,61	12,60	530,10	158,00	50,12
-"	51–100	20,22	15,10	2751,80	271,00	76,08

**Плодоношення.** Гібриди горіха грецького в саду ДАУ почали плодоносити на 6–8-й рік після висіву насіння – утворювалися лише поодинокі плоди. Серед 15 гібридних форм 46,6 % виявилися протогінічними і 53,4 % протоандричними. Більше плодів зав'язувалося на протогінічних деревах, на яких цвітіння здебільшого відбувалося у другій декаді травня, а в дуже пізні весни – наприкінці другої – в третій декаді травня; маточкові квітки на цих деревах починали розпускатись, як правило, за один–два дні до повного закінчення цвітіння сережок. У період цвітіння маточкових квіток на протоандричних деревах спостерігалось цвітіння сережок на протогінічних формах, що могло забезпечувати перехресне запилення. У ряду форм спостерігалась гомогамність. Плодоношення усіх гібридних форм регулярне, тоді як одна з коростишівських форм плодоносила періодично.

**Урожайність.** Після початку плодоношення проявлялась певна тенденція наростання врожайності. Ступінь прояву цієї тенденції виявився далеко не однаковим у різних форм, про що свідчить їх урожайність в саду ДАУ; найінтенсивніше наростання врожаю спостерігалось у двох протогінічних форм – урожайність 20-річних дерев становила 12,49 і 13,21 кг або 24,98 і 26,42 ц/га за умови розміщення в саду 8x5 м; інші протогінічні форми мали урожайність в 1,6–4 рази нижчу, а в протоандричних вона не перевищувала 2 кг. Враховуючи, що в горіха грецького значне наростання урожайності триває до 50 -річного віку, можна очікувати подальшого підвищення продуктивності усіх форм. Основна причина низької їх урожайності – незадовільний догляд, значне бокове затінення, недостатня охорона врожаю. За кращих умов вирощування ряд коростишівських форм 22–25-річного віку забезпечують урожайність 23,9–30,2 кг (59,7–75,5 ц/га), а окремі (6 К) – 75 кг з дерева або 18,5 ц/га при періодичному (через рік) плодоношенні; у 64 -річних гібридних форм щорічна урожайність становила 35,6 кг з дерева (89,0 ц/га).

**Якість плодів.** За масою і розмірами ендокарпію особливої залежності від знаку дихогамії у більшості виділених гібридних форм не спостерігалось (табл. 2). Найбільшою масою ядра – 4,74 і 7,95 г – характеризувались гібриди 5 Г і 5 К, перший з яких протогінічний, а другий – гомогамний. Середня маса горіха (ендокарпію) у ряду форм перевищувала 10 г (у районованих в Україні сортів – 10,1–14,1 г) і лише в одній з них досягала 15,9 г; максимальна маса у 13 гібридів становила 13,5–16,3 г, у форми 5 К – 18,5 г, а мінімальна коливалась в межах 5,2– 8,6 г (у гібрида 6 К – 14 г).

Таблиця 2. Якісна характеристика плодів гібридних форм горіха грецького, відібраних у зоні Полісся

№ форм	x Знак дихогамії	Маса, г			Вихід ядра, %	Товщина шкара-лупи, мм	Вміст у ядрі, %		
		ендокар-пію	ядра	шкара-лупи			жирів	біл-ків	цук-рів
1 Г	ПГ	10,28	4,25	6,03	41,34	2,2	59,05	10,8	6,70
2 Г	ПА	10,17	3,64	6,53	35,80	2,6	53,57	13,8	6,65
5 Г	ПГ	10,54	4,74	5,80	45,00	1,6	64,32	12,5	4,50
6 Г	ПГ	10,22	4,24	5,98	41,47	2,8	62,99	86,8	4,50
7 Г	ПГ	9,00	3,48	5,52	39,67	2,1	63,18	12,5	5,55
8 Г	ПА	9,84	4,06	5,78	41,28	2,0	61,70	15,5	5,60
9 Г	ПГ	9,90	3,64	6,26	36,71	1,9	60,05	12,5	4,55
11 Г	ПА	8,64	3,44	5,20	38,69	2,0	60,92	16,1	5,40
12 Г	ПА	9,42	3,41	6,01	33,69	2,4	56,96	19,2	5,30
13 Г	ПА	8,98	3,53	5,40	39,98	2,2	59,27	16,8	5,30
14 Г	ПА	7,44	3,29	4,20	43,65	1,8	59,56	18,0	0,60
15 Г	ПА	7,21	3,04	4,17	42,02	1,8	59,74	19,8	6,70
1 К	ПА	10,02	4,60	6,02	41,45	2,2	59,12	2,3	5,50
2 К	ПА	10,30	4,25	6,05	41,31	2,8	64,22	24,1	6,21
3 К	ПА	6,81	3,85	2,90	50,62	1,2	56,55	22,9	6,90
4 К	ПА	10,10	3,46	6,64	34,28	3,3	61,83	27,1	6,32
6 К	ГГ	15,90	7,95	7,95	50,00	2,1	60,00	20,4	5,00

x ПГ – протогінічні; ПА – протоандричні; ГГ – гомогамні.

Вихід ядра майже в усіх форм, крім 3 К, далеко не досягав показників стандарту (50 % і більше). Ядро більшості товарних горіхів має масу 5–7 г, а в деяких нових сортів – 7–9 г. Оскільки є генетичний матеріал з ядрами понад 10 г, цілком обґрунтоване завдання довести масу ядра до 10–11 г [13]. Товщина шкаралупи у районуваних і перспективних сортів не перевищує 1,6–1,7 мм; кращий ніж ці показники, має лише гібрид 3 К з масою ядра всього 3,85 г; в інших форм шкаралупа має товщину 1,9–3,3 мм і надмірну масу; вона переважно міцна чи середньої міцності. Рельєф поверхні шкаралупи далеко не однаковий: в одних форм (1 Г, 2 К) вона майже гладенька, тоді як у більшості з них має різний ступінь зморшкуватості. Форма ендокарпію значно варіює: куляста, овальна, яйцеподібна та інші. Забарвлення шкаралупи в одних гібридів світло-пісочне (1 Г, 2 Г), світло-коричневе (3 Г, 4 Г, 3 К) та сірувато-коричневе (5 Г, 4 К), в інших (6 К) – коричневе, темно-коричневе, що свідчить про необхідність відмивання горіхів після збирання.

Гібридні форми значно відрізняються за хімічним складом ядра ендокарпію, зокрема за вмістом жирів, білків і цукрів. Вміст жирів залежно від форми варіював у межах 53,57–65, 28 %, тоді як у районуваних сортів – 67,25–74,85 %. Вміст білків у рекомендованих сортів становить 12,4–17,5 %, тоді як у гібридів 12 Г, 15 Г, 1 К, 2 К, 3 К, 4 К – 19,2–27,1 %; вміст цукрів у відібраних гібридів нижчий (4,35–7,00 %) порівняно з рекомендованими сортами (6,9–13,8 %); 7 % виявлено лише в однієї форми, 6,6–6,7 % – у чотирьох.

Оболонка ядра має світло-коричневе, солом'яно-жовте, коричневе забарвлення. Ядро у більшості виділених форм білого кольору, у деяких з жовтуватим відтінком. У більшості гібридів ядро виймається двома долями, у деяких (1 К, 5 К) – кришиться. Ряд форм (2 Г, 4 Г, 3 К, 5 К) характеризуються приємним, маслянистим, солодкуватим смаком без неприємного присмаку, в інших помітний присмак гіркоти, терпкості.

**Відношення до екологічних факторів.** Переважна більшість вище описаних гібридних форм відноситься до зимостійких – стеблові утворення крон і стовбури не мають візуальних ознак підмерзання, хоч і перенесли ряд зим з критичними температурами (відбір форм проводився насамперед за цими ознаками). Загальний стан дерев переважної більшості гібридних форм оцінено балом 3 (надземна частина добре розвинена, цілком здорова). Помітного ураження хворобами, зокрема марсонією, не спостерігалось (бал – 1,2). Горіховою плодожеркою плоди пошкоджувались слабо (бал 2 у гібрида 15 Г); в інших форм дуже рідко зустрічались пошкоджені плоди.

У ряді країн Європи деякі сорти вважають більш цінними, оскільки їх деревина високої якості [13]. В умовах Полісся України лісових насаджень горіха грецького, а також промислових садів немає, тому визначити якість деревини неможливо; в інших зонах, де зустрічається лісова культура, на якість деревини різних гібридних форм увага не зверталась.

## Висновки

1. Обстежені гібридні форми горіха грецького, що ростуть в умовах Полісся України, характеризуються різною активністю росту надземної системи; переважна більшість форм відноситься до сильнорослих.
2. За типом дихогамії гібридні форми поділяються майже у рівному співвідношенні на протоандричні і протогінічні; усім формам значною мірою властива гомогінічність, що забезпечує плодоношення окремо розміщених дерев.
3. Переважна більшість відібраних гібридних форм характеризується ритмічним плодоношенням і лише окремі – періодичним; вступ у плодоношення – середній і пізній.
4. Урожайність гібридів залежить від віку дерев, біологічних особливостей форм, умов вирощування і коливається в значних межах – від 0,5–2 до 35–75 кг з дерева.
5. За якістю горіхів, зокрема масою, розмірами, виходом ядра, вмістом жирів і цукрів переважна більшість обстежених гібридних форм поступається рекомендованим для інших зон сортам, а за вмістом білків ряд форм переважають сорти в 1,5–2 рази.
6. Більшість обстежених гібридних форм досить морозо- і зимостійкі, імунні до хвороб і шкідників.
7. Відбір кращих гібридних форм доцільно проводити за ознаками придатності для садової (вирощування горіхів, горіхів і деревини, підщеп) та лісової (вирощування деревини і горіхів) культури. Форми 4 Г, 9 Г і 6 К, заслуговують подальшого вивчення за ознаками придатності для садової культури, а 2 Г, 11 Г і 5 К – для лісонасаджень.

## Перспективи подальших досліджень

Обстеження і вивчення гібридних форм горіха грецького, з метою відбору кращих з них, подальшого їх випробування і перспективного використання для садової і лісової культури, лише започатковано. Роботу необхідно проводити і значно розширити, залучаючи до неї студентів агрономічних, лісгосподарських, екологічних спеціальностей ВНЗ зони Полісся.

## Література

1. Андриенко М.В., Затоковой Ф.Т. Грецкий орех в Приднестровье // Садоводство и виноградарство. – 1989. – № 3. – С. 10–12.
2. Брежнев В.М. Плантаційне вирощування горіха грецького // Шуміти горіховим гаям. – К.: Урожай, 1981. – С. 45–49.
3. Йолтухівський М.К. Вирощування саджанців грецького горіха // Новини садівництва. – 1998. – № 1 – 2. С. 45.
4. Канивец В.И. Морозоустойчивость грецкого ореха и методы ее изучения // Садоводство. – 1987. – № 2. – С. 25.

5. *Канивец В.И., Тыж Р.М.* Скороплодная форма грецкого ореха // Садоводство и виноградарство. – 1990. – № 12. – С. 30–34.
  6. *Канивец В.И.* Вредители и болезни грецкого ореха // Садоводство и виноградарство. – 1991. – № 11. – С. 39–41.
  7. *Кондратенко П.В., Сатіна Г.М.* та ін. Культура грецького горіха в Україні: стан і перспективи розвитку // Садівництво. – К.: Нора Прінт, 2000. – Вип. 50. – С. 121–126.
  8. *Мищенко В.Ф.* Волоський горіх. 1. Перспективні сорти // Сад. – 1995. – № 7. – С. 8–9.
  9. *Рихтер А.А.* Зимостойкость грецкого ореха // Садоводство. – 1973. – № 10. – С. 32–34.
  10. *Руденко В.Х.* Горіх грецький у меліоративних і захисних насадженнях // Шуміти горіховим гаям. – К.: Урожай, 1981. – С. 73–78.
  11. *Сидоренко В.М.* Горіх грецький на Черкащині // Шуміти горіховим гаям. – К. – Урожай, 1981. – С. 58–63.
  12. *Тыж Р.М.* Скороплідні сортоформи горіха грецького // Шуміти горіховим гаям. – К.: Урожай, 1981. – С. 30–34.
  13. *Форде Г.И.* Грецкий орех // Селекция плодовых растений. Пер. с англ. – М.: Колос, 1981. – С. 596–617.
  14. *Чепурной В.С., Василенко И.И.* Резервы повышения урожайности грецкого ореха // Садоводство. – 1991. – № 11. – С. 36–39.
  15. *Чайковський М.Т.* Досвід вирощування горіха грецького на Тернопільщині // Шуміти горіховим гаям. – К. – Урожай, 1981. – С. 66–72.
  16. *Щепотьєв Ф.Л., Павленко Ф.А. Рихтер О.А.* Горіхи. – К.: Урожай, 1987. – 183 с.
- 
-