

УДК 634.5 (477.41/42)

В.Г. Куян

д.с.-г.н.

М.Ю. Лисюк

М.В. Марцинівський

студенти

Житомирський національний агроекологічний університет

## ВІДБІР І ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДНИХ ФОРМ ГОРІХА ГРЕЦЬКОГО НА ПОЛІССІ УКРАЇНИ

*Висвітлено біологічно-господарські характеристики кращих гібридних форм горіха грецького, відібраних у Житомирській області; пропонуються типи насаджень та основи технології вирощування.*

### Постановка проблеми

Потреба в ядрі горіха грецького, як і попит на деревину, в нашій країні не задовільнюється, оскільки врожайність не перевищує 15 ц/га, а високоврожайні сортові плантаційні (садові) насадження відсутні [1,2,4,11]. Тому зональний відбір кращих гібридних форм і надання їм статусу сорту, розроблення і впровадження технологій вирощування в різних конструкціях насаджень – важливе державне завдання сьогодення.

### Аналіз наукової літератури

За останні роки в усіх країнах, у тому числі й в Україні, зростає попит на плоди (ядра горіхів) і деревину горіха грецького (*J. regia*). Парадоксально, але факт – Україна є одним з провідних експортерів ядра, хоч власний попит на нього не задовільнюється. До найбільших європейських імпортерів відносяться Німеччина і скандинавські країни. Щоб стимулювати виробництво плодів у країнах Євросоюзу за розширення площ під горіхом доплачують по 120 євро за 1 га, рекомендується закладати садові насадження сіянцями гібридних форм з вирощуванням міжрядних культур, зокрема овочевих, суніць, абрикоса, персика, вишні [6].

Горіх грецький вважають тепло- і світлолюбним, його доцільно культивувати в регіонах, де середньодобова температура близько 8°C, мінімальна – рідко знижується до мінус 20°C, а ґрунти з рН 6,8–7,2 забезпечені гумусом і кальцієм [2,6]. Подібна вимогливість може стосуватись французьких форм, тоді як карпатські витримують морози до 37–40°C [9], а поліські морозостійкі гібриди добре ростуть і плодоносять на дерново-підзолистих ґрунтах з рН 4,1–4,5 [5].

Щорічна потреба України в ядрі горіхів (близько 200000 т) може бути задоволена за наявності 40000–45000 га сортових насаджень з урожайністю 45–50 ц/га [4]. Однак біологічні особливості горіха грецького і вирощування саджанців вивчені ще недостатньо, а літературні дані з цих питань досить суперечливі [1,2,3,6,7,8,10], технології вирощування горіхів і

деревини вимагають докорінного зонального удосконалення, реєстровані сорти для ряду зон України, зокрема Полісся, відсутні. Тому завдання досліджень полягає у вирішенні питань цієї проблеми.

### Методика досліджень

Виявлення і вивчення кращих гібридних форм горіха грецького віком дерев понад 20 років проводилось експедиційно-біологічним методом у поєднанні з лабораторним протягом семи (2001–2007) років. Установлювали: місцезнаходження гібридних форм, характеристику місцевості, тип ґрунту, технологію вирощування, початок і характер плодоношення, урожайність, морозостійкість, загальний стан дерева. У відібраних дерев, крім того, визначали розміри надземної системи, якість врожаю (масу горіха і ядра, товщину і міцність шкаралупи, форму 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

**Відношення до екологічних факторів.** Відібрані гібридні форми відносяться до зимостійких – стеблові утворення не мають візуальних ознак підмерзання, хоч і перенесли ряд зим з критичними температурами (відбір проводився насамперед за ознаками підмерзання). Загальний стан дерев більшості гібридів оцінений балом 3 (надземна частина добре розвинена, цілком здорова). Помітного ураження хворобами, зокрема марсонією, не спостерігалось (бал 1,2). Горіховою плодожеркою плоди майже не пошкоджувались, за винятком окремих форм у саду університету.

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

№ форм	Житомирський р-н						Володарсько-Волинський р-н						
	вік, років	висота дерев, м	діаметр крони, м	окружність штамба, см	діаметр штамба, см	приріст пагонів, см	№ форм	вік, років	висота дерев, м	діаметр крони, м	окружність штамба, см	діаметр штамба, см	приріст пагонів, см
1 к	32	6,5	5,5	98	38	18,4	1 в	20	8,3	8,3	101	27	21,0
2 к	28	6,2	4,8	83	27	22,4	2 в	23	9,1	7,5	104	34	23,0
3 к	30	12,0	10,0	103	40	24,7	3 в	38	18,3	14,3	186	68	16,0
4 к	35	6,0	5,1	93	32	17,2	4 в	18	8,0	7,9	97	32	15,0
5 к	35	8,0	9,5	108	40	21,5	5 в	38	18,8	14,1	192	63	18,0
6 к	26	7,0	7,7	100	37	20,2	6 в	26	9,1	8,2	123	39	27,2
7 к	40	8,0	11,5	112	44	23,0	7 в	34	13,9	12,7	176	41	18,0
8 к	28	7,5	5,4	90	30	22,3	8 в	25	10,4	10,9	113	36	28,3
9 к	30	11,0	12,0	135	50	25,1	9 г	27	10,2	6,1	119	34	22
10 к	20	6,0	6,5	80	28	22,0	10 л	13	6,8	5,9	79	25	15,0

Горіх грецький вологолюбний, помірно світлолюбний, невибагливий до елементів живлення, добре росте і плодоносить на дерново-підзолистих ґрунтах у Черняхівському, Житомирському, Коростишівському, Володарсько-Волинському районах Житомирської області (табл.1). Так, у саду Житомирського національного агроекологічного університету (с. В.Горбаша Черняхівського району) на дерново-середньопідзолистих супіщаних глеєвих ґрунтах (вміст гумусу на глибині до 60 см – 0,3–1,65 %, загального азоту – 0,024–0,080 %,  $P_2O_5$  – 4,0–11,9 і  $K_2O$  – 5,3–12,4 мг на 100 г абс. сухого ґрунту,  $pH_{KCl}$  – 4,1–4,9, підґрунтові води на глибині 1,5–1,8 м) 20-річні дерева горіха досягали висоти 11,51–11,82 м, діаметра крони – 9,05–9,25 м, окружності штамба – 114–121 см, а в ботсаду університету на чорноземі неглибокому малогумусному (вміст гумусу – 1,2–4,1 %, загального азоту – 0,025–0,169 %,  $pH_{KCl}$  5,1–5,9, підґрунтові води на глибині 5 м) 38–55-річні дерева мали висоту 7,5–11,5 м, діаметр крони 12–16 м, окружність штамба – 113–225 см.

**Ріст надземної системи.** Активність процесів росту залежить від генетичних особливостей гібридних форм і від ґрунтово-кліматичних умов та рівня технології вирощування. Для садової культури кращими є слабко-і середньорослі форми з діаметром крони до 6–8 м, а сильнорослі можна використовувати для лісосадових, паркових та інших типів насаджень [1,2,4,7,10,11]. Серед гібридів, відібраних у Житомирському районі, для горіхових садів можуть бути придатними форми 1 к, 2 к, 4 к, 8 к і 10 к (табл. 1), якщо послаблення апікального росту не зумовлене відсутністю елементарного догляду за деревами, а також враховуючи активне нарощування об'єму крон до

**Таблиця 2. Урожайність і якість плодів гібридних форм горіха грецького, відібраних у зоні Полісся**

№ форм	Житомирський район							Володарсько-Волинський район							
	урожайність, кг	маса ендоскарпію, г	маса ядра, г	вихід ядра, %	вміст, %			№ форм	урожайність, кг	маса ендоскарпію, г	маса ядра, г	вихід ядра, %	вміст, %		
					жирів	білків	цукрів						жирів	білків	цукрів
1 к	12	5,82	2,61	44,7	64,5	14,75	10,0	1 в	36	8,0	4,0	50,0	66,9	9,8	11,2
2 к	7	7,61	3,61	47,3	68,5	15,62	10,5	2 в	12	8,9	5,0	56,2	66,0	10,1	11,5
3 к	10	8,80	4,66	45,5	61,4	11,25	10,0	3 в	24	12,0	6,5	46,2	60,7	12,9	12,0
4 к	14	7,63	4,16	54,3	59,5	13,4	10,5	4 в	16	11,4	6,0	52,6	63,0	12,7	12,0
5 к	40	8,10	4,07	50,0	63,2	11,35	11,5	5 в	25	11,8	7,0	59,9	60,9	10,2	12,0
6 к	15	9,22	4,88	52,9	66,7	15,2	11,5	6 в	28	11,0	5,0	46,5	62,2	14,3	11,5
7 к	20	9,44	5,48	58,1	68,0	11,2	12,0	7 в	32	9,6	3,5	36,5	61,0	14,3	12,0
8 к	25	7,56	3,81	50,4	67,4	11,6	11,5	8 в	20	11,0	6,0	57,6	61,8	12,5	12,0
9 к	30	9,37	4,37	46,6	65,7	11,6	11,0	9 г	16	12,0	8,5	63,1	66,7	8,9	11,5
10 к	20	9,55	4,98	49,9	63,1	14,8	11,8	10 л	11	8,4	2,5	38,5	60,9	8,8	11,3

60-річного віку і довше. Володарсько-волинські гібриди переважно сильнорослі – досягають висоти 18,3–18,8 м, діаметра крони – 14,1–14,3 м, об'єму – 492,3–526,3 м<sup>3</sup>, окружності штамба – 186–192 см; за цими показниками їх можна використовувати в садах для вирощування плодів і деревини та в інших типах насаджень. Приріст пагонів за вегетацію варіював у межах 15,0–28,3 см, що свідчить про послаблення догляду за деревами.

**Плодоношення і якість плодів.** Гібриди горіха грецького починають плодоносити здебільшого на 8–10-й рік після посіву насіння. Обстеженим формам властива гомогамність, що забезпечує плодоношення окремих дерев, розмішених на присадибних ділянках. Плодоношення усіх гібридних форм переважно регулярне, з коливанням урожайності за роками.

**Урожайність** житомирських форм здебільшого низька, лише окремі з них забезпечували по 15–20 кг горіхів, тоді як з деяких Володарсько-волинських гібридів зібрали по 25 кг і більше (табл. 2). Враховуючи, що у горіха грецького наростання урожайності триває до 50-річного віку, можна очікувати подальшого підвищення продуктивності всіх форм. Причиною зниження врожайності може бути незадовільний догляд та значне бокове затінення.

Середня маса горіха (ендокарпію) у деяких житомирських форм (6 к і 7 к) наближається до 10 г (9,22 і 9,44 г); у володарсько-Волинських гібридів середню масу 11–12 г мали більшість з них (у реєстрованих в Україні сортів – 10,1–14,1 г); максимальна маса досягала 14–16 г, а мінімальна коливалась у межах 4–10 г. Вихід ядра на рівні показників стандарту (50 % і більше) мали 11 гібридів із 20 відібраних. Маса ядра як один з основних показників товарної якості горіхів, у більшості сортів складає 5–7 г, у деяких нових – 7–9 г, у досліджуваних варіювала в межах 2,61–8,5 г і лише у двох досягала стандарту – відповідно 7 і 8,5 г. Товщина шкаралупи у районуваних і перспективних сортах не перевищує 1,6–1,7 мм; кращі показники мали гібриди 2 к – 1,50 мм, 7 к – 1,49 мм, 4 в – 1,50 мм, 5 в – 1,20 мм і 7 в – 1,10 мм; в інших форм шкаралупа мала товщину 1,72–2,70 мм і надмірну масу; вона переважно міцна чи середньої міцності. Форма ендокарпію переважно куляста, овальна, яйцеподібна.

Гібридні форми значно відрізняються за хімічним складом ядра ендокарпію, зокрема за вмістом жирів, білків і цукрів; вміст жирів становив 59,5–68,5 %, білків – 9,8–15,6 %, цукрів – 10,0–12,0 % (у реєстрованих сортів жирів – 67,2–74,8 %, білків – 12,4–17,5 %, цукрів – 6,9–13,8 %). За хімічним складом ядра лише один гібрид відповідає вимогам сорту.

Оболонка ядра має світло-коричневе, солом'яно-жовте, коричневе забарвлення. Ядро у більшості виділених форм білого кольору, у деяких – з

жовтуватим відтінком. У деяких гібридів (1 в, 2 в, 3 в, 5 в, 6 в) ядро відокремлюється від шкаралупи добре, виймається повністю і цілим, а в деяких (7 в, 8 в) – кришиться. Усі відібрані форми характеризуються солодкуватим смаком з незначним присмаком терпкуватості чи гіркоти.

Відібрані форми за морозостійкістю придатні для вирощування в зоні Полісся та у подібних за ґрунтово-кліматичними умовами регіонах. Сильнорослі гібриди віком 20–40 років з урожайністю понад 20 кг здатні до нарощування продуктивності і їх можна, розмножуючи насінням, випробувати в лісосадових насадженнях з метою вирощування деревини і горіхів. Насадження закладають кронуваними 3-річними сіянцями з штамбами близько 2 м заввишки, або сіють насіння – по 3 горіхи в лунку; площі живлення – 10 x 10 м, 12 x 12 м, 12 x 10 м. Посівом насіння морозостійких гібридів можна закладати алейні, захисні та інші типи насаджень [2, 11]. Горіхові сади для вирощування плодів закладають щепами реестрованих сортів, але технології виробництва щеп потребують удосконалення [3,11].

### Висновки

1. Обстежені гібридні форми горіха грецького досить зимостійкі, імунні до хвороб і шкідників, сильнорослі.

2. Урожайність гібридів залежить від віку дерев, біологічних особливостей форм, умов вирощування і коливалась у значних межах – від 7 до 36 кг з дерева.

3. За якістю горіхів (масою, розмірами, виходом ядра, вмістом жирів, білків і цукрів) та врожайністю деякі з виділених гібридних форм (7 к, 5 в і 8 в) наближаються до реестрованих в інших зонах сортів і заслуговують подальшого вивчення.

4. Сіянці сильнорослих зимостійких гібридів (7 к, 3 в, 5 в, 8 в) можна використовувати для лісосадової культури в умовах Полісся України – вирощування деревини і плодів.

### Перспективи подальших досліджень

Щоб відібрати 1-2 форми, які відповідають сучасним вимогам сорту, обстежують десятки тисяч гібридів; в умовах Полісся досліджено лише десятки дерев гібридних форм горіха грецького.

### Література

1. Андриенко М.В. Грецкий орех в Приднестровье / М.В. Андриенко, Ф.Т. Затоковой // Садоводство и виноградарство. – 1989. – № 3. – С. 10–12.
2. Брежнев В.М. Платанційне вирощування горіха грецького / В.М. Брежнев // Шуміти горіховим гаям. – К.: Урожай, 1981. – С.45–49.
3. Йолтухівський М.К. Вирощування саджанців грецького горіха / М.К. Йолтухівський // Новини садівництва. – 1998. – № 1-2. – С. 45.
4. Культура грецького горіха в Україні: стан і перспективи розвитку/ П.В.Кондратенко, Г.М. Сатіна, Ф.Т. Затоковий, Л.Ф. Сатіна // Садівництво. – К.: Нора-Прінт, 2000. – Вип. 50. – С. 121–126.

5. *Куян В.Г.* Горіх грецький на Поліссі / *В.Г. Куян*// Вісник ДАУ. – 2006. – № 1. – С. 38–45.
6. *Мельник О.В.* Грецький горіх / *О.О. Дрозд, О.В. Мельник* // Новини садівництва. – 2006. – № 3. – С. 23–24.
7. *Міщенко В.Ф.* Волоський горіх. 1. Перспективні сорти / *В.Ф. Міщенко* // Сад. – 1995. – № 7. – С. 8–9.
8. *Рихтер А.А.* Зимостойкость грецкого ореха / *А.А. Рихтер* // Садоводство. – 1973. – № 10. – С. 32–34.
9. *Форде Г.И.* Грецкий орех / *Г.И. Форде* // Селекция плодовых растений: пер. с англ. – М.: Колос, 1981. – С. 596–617.
10. *Чепурной В.С.* Резервы повышения урожайности грецкого ореха / *В.С. Чепурной, И.И. Василенко* // Садоводство и виноградарство. – 1991. – № 11. – С. 36–39.
11. *Щепотьев Ф.Л.* Горіхи / *Ф.Л. Щепотьев, Ф.А. Павленко, О.А. Рихтер.* – К.: Урожай, 1987. – 183 с.