

**М. В. Захаров,**  
аспірант  
Інститут садівництва  
ІС НААН

УДК 634.11(477)

# Морфологія крони, цвітіння і плодоношення дерев колоноподібних сортів яблуни (*Malus domestica* Borkh.) української селекції\*

Наведено результати вивчення біометричних параметрів дерев колоноподібних сортів яблуни української селекції і особливостей розташування плодів утворень на стовбурі. Визначено, що цвітіння колоноподібної яблуни в зоні правобережжя Західного Лісостепу відбувається у ті ж самі строки, що й у яблуни звичайної і є інтенсивним, дружним, одночасним. Представлено групування сортів за масою плодів. Дано характеристику органолептичним якостям плодів. Виділено сорт з найкращими смаковими і товарними якостями яблук.

## Ключові слова:

сорт, яблуня колоноподібна, параметри біометричні, плодів утворення, цвітіння, врожайність, маса плоду, якості органолептичні.

**Вступ.** В Україні і за кордоном поширено інтенсивні сади, створені на слаборослих вегетативно розмножуваних підщеплах при більш густому садінні дерев і застосуванні прогресивних способів формування й обрізування їхніх крон. Лідерами у запровадженні загущених плодів насаджень здавна були голландці. За повідомленням О. В. Мельника [1], у Нідерландах земля дорога та важкодоступна і кожен прагне її використовувати якомога інтенсивніше.

Хоча в наш час оптимізація технологічного забезпечення значно спростила виробництво плодів яблуни, та все ж воно залишається досить дорогим. Враховуючи великі ка-

піталовкладення на створення багаторічних промислових садів, виробники плодів яблуни потребують інноваційних сортів, при культивуванні яких, порівняно з сучасними, зменшуються фінансові витрати і зростають прибутки. Одним із перспективних напрямів у селекції яблуни останніх десятиліть є робота з McIntosh Wijcik і його потомством. McIntosh Wijcik – природний мутант, особливості росту якого досить стійко передаються генетично нащадкам [2]. Ця мутація характеризується зменшенням кількості гілок, збільшенням плодів утворень і компактних міжвузлів [3,4]. Ріст і розвиток колоноподібного дерева контролює єдиний ген (*Coco*).

Всі відомі сорти яблуни колоноподібного типу є гетерозиготними і походять від сорту

McIntosh Wijcik [5]. Основна відмінність колоноподібних сортів яблуни полягає в характері галуження гілок. Якщо у звичайної яблуни гілки відхиляються від стовбура майже під прямим кутом і формують об'ємну крону, то у колоноподібної, якщо вони є, ростуть під гострим кутом близько до стовбура, і колона без втручання людини може мати вигляд вузької піраміди. Бічне галуження у колон ніколи не буває потужним, в ідеалі воно практично відсутнє [6]. Ство́бур колон інтенсивно обростає пригніченими ростовими гілочками першого порядку галуження та плодівими утвореннями.

Починаючи з 70-х років минулого століття McIntosh Wijcik і його потомство як селекційний матеріал використовують у багатьох провідних наукових

\* Науковий керівник Т.Є. Кондратенко, доктор сільськогосподарських наук, професор

установах світу для одержання сортів з принципово іншими параметрами крони. В Україні селекційні роботи і випробування перших колоноподібних яблунь розпочалися на початку 80-х років ХХ ст. [7, 8]. Дослідження особливостей інтродукованих сортів і власна селекційна робота дали можливість отримати вітчизняні сорти з колоноподібною короною [9, 10].

Українські селекціонери В. П. Копань та К. М. Копань вивели й описали три перші сорти (Вертикаль, Спарта, Танцівниця) колоноподібних яблунь київської селекції [11]. Інші сорти колоноподібного типу селекції (ІС) НААН нині проходять всебічне сортовипробування. Два сорти, як найперспективніші – Антей київський і Руслан – передано до державного сортовипробування [12].

**Постановка проблеми.** В Україні колоноподібна яблуня займає незначні площі. Її вирощують плодороди-аматори переважно на присадибних ділянках та в деяких дослідних господарствах наукових установ. Причиною такого стану є, насамперед, обмежена інформація про біологічні особливості цієї унікальної рослини та відсутність науково-обґрунтованих розробок технології її вирощування у відповідних ґрунтово-кліматичних зонах [13].

Враховуючи біологічні особливості колоноподібної яблуні та ґрунтово-кліматичні умови України, які є цілком сприятливими для вирощування більшості звичайних сортів яблуні, постає необхідність у визначенні адаптивності нових сортів і гібридних форм до конкретних біо- та абіотичних умов, а також у господарській цінності сортів. Тому проведення конкретних досліджень із сортовипробу-

вання колоноподібних яблунь української селекції і виділення придатних для впровадження у виробництво сьогодні є актуальним.

**Умови та методика проведення досліджень.** Всебічне вивчення сортів української селекції Антей київський, Вертикаль, Руслан, Спарта, Танцівниця проводили у насадженнях 2002 р. посадки (схема садіння 4x1 м, підщепа 54-118), розташованих у зоні правобережжя Західного Лісостепу, на базі дослідного господарства «Новосілка» Інституту садівництва НААН. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений, типовий для зони Лісостепу. Обробіток ґрунту і догляд за деревами (крім способів з формування крони) загальноприйняті.

Дослідження здійснювали впродовж 2008–2010 рр. Вивчали особливості будови крони та розміщення плодівих утворень згідно з «Про-



**Рис. 1.** Стовбур і плодіві утворення дев'ятирічної колоноподібної яблуні сорту Руслан



**Рис. 2.** Ділянка крони колоноподібної яблуні сорту Антей київський

граммой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [14]. Біометричні вимірювання дерев проводили за методичними рекомендаціями Інституту садівництва НААН [15]. Ступінь цвітіння, урожайність, товарні і смакові якості яблук оцінювали за дев'ятибальною шкалою, згідно з «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур на придатність до поширення в Україні» [16].

**Результати й обговорення досліджень.** Досліджувані колоноподібні сорти відрізнялися від звичайної яблуні такими біологічними ознаками, як форма крони, відсутність скелетних гілок, тип плодоношення, вік продуктивності. Стовбур колоноподібної яблуні значно потовщений та густо вкритий плодівими утвореннями (рис. 1). Штамб невисокий, а висота крони в декілька разів перевищує його розміри (рис. 3). Висота штамба у дерев всіх сортів майже однакова і є досить сталою величиною (біля 55 см). Біологічною особливістю колон є інтенсивний апікальний ріст і пригнічений латеральний. Щорічний приріст дерев у висоту становить 18-37 см.

Дерева колоноподібної яблуні на середньорослій підщепі 54-118 істотно різняться

Таблиця 1

**Параметри восьмирічних дерев колоноподібних сортів яблуні та розміщення плодів утворень**

Срок досягання	Сорт	Висота дерева, м	Штамб		Ширина крони, см	Плодові утворення	
			діаметр, см	площа поперечного перетину, см <sup>2</sup>		густота розміщення, шт./м	зона розташування на стовбурі
Осінні	Антей київський	3,30	5,40	22,9	53,6	58	верхня 1/3
	Руслан (к.)	2,58	5,90	27,3	50,7	68	рівномірно
Зимові	Вертикаль	2,03	4,10	12,9	60,0	31	верхня 1/4
	Спарта (к.)	3,06	4,48	15,8	39,1	46	рівномірно
	Танцівниця	1,85	3,40	9,0	40,4	32	верхня 2/5
НІР <sub>05</sub>		0,45	0,40	2,2			

за висотою (табл. 1). Восьмирічні дерева Антея київського і Спарти дещо перевищують у висоту три метра. Найнижчі рослини сорту Танцівниця мають висоту менше двох метрів. Вони відзначаються помірною енергією росту і відносяться до низькорослих.

Діаметр штамбу восьмирічних дерев колоноподібних сортів яблуні становить 3,40–5,90 см і кожного року збільшується на 0,65 – 1,10 см. Площа поперечного перетину штамба у рослин (9,0-27,3 см<sup>2</sup>) зумовлена сортовими особливостями. У низькорослих дерев Танцівниці вона найменша і становить 9,0 см<sup>2</sup>.

Ширина крони колоноподібних яблунь у досліджуваних сортів невелика – до 60 см. Вона зумовлена довжиною плодів утворень (кільчаток, плодих, плодів прутиків), розташованих на стовбурі (рис. 2). Плодові утворення найрозвиненіші і найдовші у сорту Вертикаль.

На стовбурі дерева знаходяться багаторічні плодові утворення (до 85%) – кільчатки і плодушки. Густота їх розміщення становить 31-68 штук на погонний метр стовбура. У сортів Руслан і Спарта плодові утворення рівномірно розташовані вздовж різновікових ділянок та по всьому стовбуру, на деревах Антея київського, Вертикалі і Танцівниці – у верхній частині приросту (табл. 1).

Таблиця 2

**Урожайність та маса плодів колоноподібних сортів яблуні української селекції (середнє за 2009-2010 рр.)**

Срок досягання	Сорт	Середня маса плоду, г	Урожайність кг/дер.
Осінні	Антей київський	205,4	2,9
	Руслан (к.)	159,2	1,7
Зимові	Вертикаль	121,5	2,9
	Спарта (к.)	132,2	3,3
	Танцівниця	105,7	2,8
НІР <sub>05</sub>		14,80	0,68

Густота розташування плодів утворень у сортів Вертикаль і Танцівниця майже у два рази менша від інших сортів.

Вивчення особливостей цвітіння колоноподібних сортів яблуні української селекції показало, що ця фенологічна фаза починається у строки, характерні для яблуні звичайної в умовах Лісостепу, коли сума активних температур 10° і більше дорівнювала 230 °С ± 2 °С. За роки досліджень цвітіння проходило з 3 по 18 травня, масове цвітіння – з 5 по 16 травня. Тривалість цвітіння по сортах становила 5-11 днів. У суцвітті 5-8 квіток, які розпускаються досить дружно (рис. 3, див. на 4 стор. обкладинки).

Особливістю звичайної яблуні є формування великої кількості квіток. Це характерно і для колоноподібної яблуні. Інтенсивність цвітіння всіх сортів за роки досліджень була високою – в середньому від 5 до 9 балів.

Дерева залишали невелику кількість квіток, від решти (або резерву) вони поступово по-

збавлялися. Спостереження за досліджуваними сортами показали, що в них неоднакові темпи і об'єм редукції резервних елементів репродукції.

Колони як в окремих насадженнях, так і поряд з іншими сортами відзначаються високим ступенем зав'язування плодів (8-23%), що свідчить про добру сумісність та перехресну плодючість. Усі сорти були скороплідними. Формування перших плодів відбувалося на 2-3 рік після садіння.

У 2009-2010 рр. урожайність з дерева коливалася у межах 1,7-3,3 кг, що в перерахунку на 1 га становить 28,9-56,1 т/га (оптимальна густота розміщення 17 тис. дер./га). Найбільша врожайність спостерігалася у сорту Спарта (3,3 кг/дер), найменша – у сорту Руслан (1,7 кг/дер). За схемою садіння, яку рекомендує В. В. Кичина ( 22 тис. рослин на гектарі), врожайність становитиме 37,4-72,6 т/га [17].

Розміри яблук значно впливають на товарність сорту. Ви-

Таблиця 3

**Дегустаційна оцінка плодів колоноподібної яблуні українських сортів (середнє за 2009-2010 рр.)**

Строк достигаання	Сорт	Дегустаційна оцінка, бал				
		зовнішній вигляд	забарвлення	смак	консистенція м'якоті	загальна оцінка
Осінні	Антей київський	7,9	7,7	7,5	7,7	7,6
	Руслан	7,7	7,4	6,9	7,1	7,2
	Слава переможцям (к.)	8,2	8,2	7,8	8,1	8,1
Зимові	Аскольда (к.)	8,4	8,3	8,3	8,3	8,3
	Вертикаль	7,8	7,7	6,9	7,5	7,3
	Спарта	7,9	7,7	6,9	7,5	7,3
	Танцівниця	7,3	7,4	7,2	7,0	7,3

вчення товарних якостей плодів показало, що у різних сортів їхні розміри і маса неоднакові.

Досліджувані сорти залежно від маси яблук були розділені на групи (табл.2):

- Танцівниця – маса плодів менше середньої (до 110 г);
- Вертикаль, Спарта – середня (110-150 г);
- Руслан – вище середньої (150-200 г);
- Антей київський – велика (вище 200 г).

Органолептичні якості плодів вивчали за зовнішнім виглядом, забарвленням, смаком і консистенцією м'якоті, порівнюючи їх з плодами сортів Слава переможцям (осінні сорти) і Аскольда – зимові. Найвищу загальну оцінку отримали яблу-

ка сорту Антей київський (7,6 бала). Плоди Вертикалі, Спарти і Танцівниці оцінено на 7,3 бала, дещо нижче (7,2 бала) – Руслана (табл. 3).

Найбільший комерційний інтерес викликають плоди сорту Антей київський (рис. 4, див. на 4 стор. обкладинки).

Плоди крупні (200 г і вище), одномірні, правильної плоско-округлої форми, широко-ребристі, світло-жовті з темно-червоним розмитим рум'янцем. Шкірочка гладенька, суха, блискуча. М'якоть зеленувато-біла, щільна, дрібнозерниста, соковита, середнього кисло-солодкого смаку.

**Висновки.** Колоноподібні сорти яблуні української селекції Антей київський, Верти-

каль, Руслан, Спарта, Танцівниця різняться за показниками ростових процесів і мають неоднакову висоту. Плодові утворення, розташовані на стовбурі, залежно від сорту і віку приросту знаходяться або у верхній частині, або по всій його довжині.

Фаза цвітіння у всіх колоноподібних сортів яблуні проходить у строки, характерні для яблуні звичайної в зоні правобережжя Західного Лісостепу.

Цвітіння дерев досліджуваних сортів було інтенсивним, дружним і одночасним. Колоноподібні сорти відзначалися високим ступенем зав'язування плодів, що свідчить про їх сумісність та перехресну плодючість.

Урожайність 8-річних колоноподібних сортів яблуні становить 1,7-3,3 кг/дер. Плоди досліджуваних сортів різнилися за розміром – від дуже великих (Антей київський) до дрібних (Танцівниця).

Яблука колоноподібних сортів української селекції мають середні смакові якості. Найкращими за органолептичними якостями і масою були плоди сорту Антей київський.

**ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Мельник, О. В. Еволюція поглядів на формування і обрізування плодкових дерев / О. В. Мельник // Новини садівництва. – Умань, 1995. – № 1. – С. 14–17.
2. Lapins, K. O. Inheritance of compact growth type in apple / K. O. Lapins // Journal of the American Society for Horticultural Science. – 1976. – Vol. 101. – № 2. – Pp. 133–135.
3. Tobutt K. R. Breeding columnar apples at East Mailing / K. R. Tobutt // Acta Horticulturae. – 1984. – Vol. 159. – Pp. 63–68.
4. Kes1ey, D. F. "McIntosh Wijcik": A columnar mutation of "McIntosh" apple proving useful in physiology and breeding research / D. F. Kes1ey, S. K. Brown // Fruit Varieties Journal. – 1992. – Vol. 46. – Pp. 83–87.
5. Conner, P. J. Randomly amplified polymorphic DNA-based genetic linkage maps of three apple cultivars / P. J. Conner, S. K. Brown, N. F. Weeden // Journal of the American Society for Horticultural Science. – 1997. – Vol. 122. – Pp. 350–359.
6. Jones, O. P. Physiological basis for the compact habit of Wijcik-McIntosh / O. P. Jones // Ann. Rept. E. Mailing Res. Sta for 1981. – 1982. – 159 p.
7. Дикань, О. Яблони Копаня / О. Дикань // Зеркало недели. Человек. – 1997. – № 36 (153). – С. 5–7.
8. Копань, В. П. Методы и источники селекции яблони на скороплодность, урожайность, компактный габитус роста и плодоношения / В. П. Копань, К. Н. Копань // Тезисы докладов заседания методической комиссии отделения растениеводства и селекции ВАСХНИЛ «Селекция сортов яблони интенсивного типа». – К.: УНИИС, 1983. – С. 24–27
9. Кондратенко, Т. Є. Колоноподібні форми яблуні / Т. Є. Кондратенко // Сад. – 1995. – № 4. – С. 4, 23.
10. Чиж, О. Д. Інтенсивні сади яблуні / О. Д. Чиж, В. В. Фільов, О. М. Гаврилук, С. М. Чухіль. – К.: Аграрна наука, 2008. – 224 с.

11. Атлас перспективних сортів плодových и ягідних культур України / Под ред. В. П. Копаня. – К.: ООО «Одекс», 1999. – 476 с.
12. Копань, В. П. Адаптаційна селекція плодových і ягідних культур / В. П. Копань, К. М. Копань, О. М. Ярещенко, Ю. Б. Козуліна // Садівництво. – К.: НОРА – ДРУК, 2004. – Вип. 55. – С. 35–40.
13. Кондратенко, Т. Є. Агроекологічні аспекти культивування колоноподібних яблунь в Україні / Т. Є. Кондратенко, М. В. Захаров // Агроекологічний журнал, 2010. – № 1. – С. 65–68.
14. Программа и методика сортоизучения плодových, ягідних и орехоплодных культур. – Орёл: ВНИСПК, 1999. – 608 с.
15. Кондратенко П. В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодowymi культурами. – К.: Аграрна наука, 1996. – 95 с.
16. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур на придатність до поширення в Україні / Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду. – К.: Алефа, 2005. – С. 161–232.
17. Кичина В. В. Колонновидные яблони / В. В. Кичина. – М.: ВСТИСП, 2002. – 160 с.

РЕКЛАМА



Лабораторна випічка хліба з дослідних зразків пшениці