



## PROMISING CONSTRUCTIONS OF SWEET CHERRY (*PRUNUS AVIUM* L.) ORCHARDS UNDER CONDITIONS OF UKRAINIAN FOREST-STEPPE

Kishchak Olena\*, Kishchak Yuriy

Institute of Horticulture National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: 1. 2. 2019

Revised: 27. 11. 2019

Published: 30. 11. 2019

The purpose of the research was the comparative estimation of the modern sweet cherry (*Prunus avium* L.) orchards, created according to the foreign and domestic technologies with using the best large-fruited cultivars, high-productive rootstocks, modern methods of the pruning under the optimum dense trees distribution. Field, laboratory and comparative methods of the investigations were applied as well as statistical. The growth processes intensity in the orchards of cv. Regina on Gisela 5 appeared lower than on the middle rootstocks Gisela 6 and VSL-2. Among the pruning methods, the fan-trained crown proved averagely in the research years by 1.2–2.6 times less productive for all the explored cultivar-rootstock combinations as compared to the variants with the rounded small-size and multi-ax flattened crowns. High-productive constructions of the orchards with Talisman and Annushka varieties on the middle rootstocks VSL-2 were selected with a planting plan of 889 trees/ha and rounded small-size and multi-ax flattened crowns. At the age of six years those orchards provide the competitive yield level (8.1–12.5 t/ha) and fruits marketability (94.1–95.7%). Comparison of the best domestic varieties such as Talisman and Annushka with Regina variety showed that they are competitive and not inferior of foreign ones not only in yield but also in marketable fruit quality. The largest fruits were found out in Talisman variety – 18.4 g with a diameter of 35 mm. The Regina orchards on Gisela 5 and Gisela 6 were low-productive and did not ensure the necessary production marketability level comparing with the Ukrainian orchards.

**Keywords:** sweet cherry, orchard constructions, yield, fruit mass, marketability

### Вступ

На сучасному етапі розвитку інтенсивного садівництва ключовим аспектом новітніх технологій промислового вирощування плодів черешні є, передусім, безумовне дотримання вимог глобальних торговельних мереж до товарної якості продукції, що потребує застосування крупноплідних сортів, високопродуктивних клонових підщеп, специфічних агротехнічних заходів тощо.

\*Corresponding author: Olena Kishchak, Institute of Horticulture of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Sadova 23, 03027 Kyiv, Ukraine  
✉ [cherry0308@ukr.net](mailto:cherry0308@ukr.net)

Зважаючи на це, останнім часом у світі триває пошук таких сорто-підщепних комбінувань та способів формування крони, які б забезпечували найбільшу величину плодів для їх реалізації за найвищою ціною (Kappel, 1996; Balmer, 2001; Vujdosó, 2004; Whiting, 2005).

На сьогодні найбільш розрекламованими серед них іноземними розсадницькими компаніями є німецькі підщепи серії Gisela, які в поєднанні з скороплідним сортом Регіна стали своєрідним символом інтенсивної культури черешні (Sitarek, 2014; Melnyk, 2017).

Закордонні спеціалісти широко пропонують створювати насадження зі щільністю садіння від 1 250 дер./га, використовуючи зазначені сорто-підщепні комбінування переважно з лідерними формуваннями крони, оскільки на їх переконання саме таке поєднання сорту, підщепи і форми крони сприяє отриманню високої товарної якості продукції (Hrotko, 2011; Lugli, 2011; Sitarek, 2014). Витрати на закладення 1 га такого саду становлять від 9,5 (Melnyk, 2017), а якщо устаткувати його системою краплинного зрошення, захистом від заморозків, граду, дощу та птахів, до 62,5 тис. євро на 1 га (Shevchuk, 2014). При цьому середня урожайність таких насаджень становить 10–15 т/га (Makosh, 1999).

Водночас вітчизняними вченими внаслідок довготривалих досліджень розроблено і запропоновано виробництву нові альтернативні типи інтенсивних насаджень черешні з округлою малогабаритною кроною, які потребують в 4,7 рази менше капітальних вкладень на їх створення порівняно з іноземними і забезпечують середню урожайність залежно від типу насаджень – 10,7–19,2 т/га (Kishchak, 2017).

Зважаючи на ці обставини, нами було закладено дослід з порівняльної оцінки сучасних інтенсивних садів з використанням кращих вітчизняних та зарубіжних крупноплідних сортів, високопродуктивних підщеп, сучасних способів формування крон за оптимально щільних схем розміщення дерев. Тому визначення і добір в них ефективних елементів технології і визначало актуальність нашої роботи.

## **Матеріали та методика**

### **Місце та схема проведення дослідів**

Навесні 2013 року в Інституті садівництва НААН України було закладено дослід з порівняльної оцінки сучасних інтенсивних насаджень черешні з використанням перспективних вітчизняних та зарубіжних сорто-підщепних комбінувань. Досліджувалися іноземний сорт Регіна на підщепках Гізела 5 і Гізела 6 та вітчизняні сорти Мелітопольська мирна, Талісман і Аннушка, щеплені на ВСЛ-2. Насадження на Гізелі 5 та Гізелі 6 закладались дворічним кронованим садивним матеріалом іноземного походження, а на ВСЛ-2 – стандартним некронованим однорічним. У дерев зазначених сорто-підщепних комбінувань формували три форми крони – округлу малогабаритну (схема садіння 4 × 2,5 м), веретеноподібну та багатовісну сплюснену (4,0–4,5 × 2,0 м).

## **Особливості формування і обрізування дерев**

Округлу малогабаритну крону (далі – округла) формували згідно з рекомендаціями ІС НААН, веретеноподібну шляхом відгинання гілок, які рівномірно спіралью розміщували навколо центрального провідника за Kishchak (2013). У багатовісній сплющеної (далі – сплющеної) крони на стовбурі на висоті 70–100 см від рівня ґрунту виділяли 5–6 гілок – вісей, на яких формували обростаючі напівскелетні гілки не старші 4-річного віку. Гілки з широкими кутами відходження від стовбура, що сильно росли в бік міжрядь, утримували обрізуванням в межах проекції плодової стіни, а під меншими 45° залишали і спрямовували вертикально.

Ширина такої крони в поперек ряду не повиненна перевищувати 2,5 м. На однорічних довгих гілках-вісях навесні в період набухання бруньок проводили кербування для кращого галуження пагонів і більшого утворення плодоносних гілочок.

## **Методика проведення дослідів**

У кожному варіанті по 9 облікових дерев, повторність триразова. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосуглинковий на карбонатному лесі утримували під чорним паром, без зрошування.

Обліки та спостереження за основними показниками росту і плодоношення проводили за загальноприйнятими методиками Karpenchuk and Melnyk (1987) та Sedov фтв Oholtsova (1999).

## **Результати та обговорення**

Дослідженнями українських та зарубіжних вчених встановлено вплив сорто-підщепних комбінувальних черешні (Sitarek, 2010; Long, 2015), різних способів формування і обрізування дерев (Tretiak, 1990; Long, 2015) на їх біометричні показники.

Результати досліджень ростових процесів в різних конструкціях насаджень черешні показало, що менша їх інтенсивність відмічається в насадженнях сорту Регіна на Гізелі 5, що має прояв у зменшенні на 21,1–34,7 % сумарного приросту та 14,1–25,4 % об'єму крони порівняно з насадженнями на середньорослих підщепках Гізела 6 та ВСЛ-2.

Противрадове накриття у цьому насадженні спричиняло стримування лінійного росту дерев у висоту, яку зафіксовано у 5-річному віці незалежно від підщепи і форми крони на рівні встановлення сітки, тобто 3,5 м. Натомість показник об'єму крон дерев різнився залежно від сили росту підщепи. Так, на напівкарликовій підщепі Гізела 5 він становив 6,7–7,0 м<sup>3</sup>, а на середньорослих (ВСЛ-2 та Гізела 6), особливо у варіанті з округлою малогабаритною кроною, де дерева інтенсивніше розросталися в бік ряду та міжрядь, – 7,3–8,9 м<sup>3</sup> (Таблиця 1).

У 2018 році параметри дерев доводилося сильно обмежувати для залишення світлового проходу 2,0, а висоти – 3,4–3,5 м, тому об'єм крони залишався на рівні значень минулого року.

**Таблиця 1** Біометричні показники росту дерев черешні в різних конструкціях саду, 2018 р. Садіння 2013 р.  
**Table 1** Biometrical indices of the sweet cherry trees growth in different orchard constructions, 2018, planted in 2013

Форма крони (Фактор В)	Схема садіння (м)	Діаметр штамба (см)	Висота дерев (м)	Об'єм крони (м <sup>3</sup> )
<b>Регіна на підщепі Гізела 5 (Фактор А)</b>				
Округла (к)	4,5 × 2,5	11,8	3,3	7,1
Веретеноподібна	4,0 × 2,0	12,0	3,5	6,7
Сплощена	4,0 × 2,0	10,9	3,4	6,7
<b>Регіна на підщепі Гізела 6</b>				
Округла (к)	4,5 × 2,5	12,4	3,4	8,1
Веретеноподібна	4,0 × 2,0	12,0	3,5	6,7
Сплощена	4,0 × 2,0	12,3	3,5	7,3
<b>Мелітопольська мирна на підщепі ВСЛ-2</b>				
Округла (к)	4,5 × 2,5	12,1	3,4	8,9
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	11,1	3,5	7,3
Сплощена	4,5 × 2,0	11,1	3,4	8,3
<b>Талісман на підщепі ВСЛ-2</b>				
Округла (к)	4,5 × 2,5	12,0	3,4	8,1
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	11,2	3,4	7,5
Сплощена	4,5 × 2,0	11,2	3,4	8,1
<b>Анушка на підщепі ВСЛ-2</b>				
Округла (к)	4,5 × 2,5	12,1	3,4	8,5
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	11,4	3,4	8,3
Сплощена	4,5 × 2,0	11,4	3,4	8,1
НІР <sub>05</sub> (А)		0,45	0,04	0,06
НІР <sub>05</sub> (В)		0,58	0,05	0,08

Водночас, за показником діаметра штамба суттєвої різниці між варіантами не відмічено і на шостому році після садіння він становив як на напівкарликовій підщепі Гізела 5, так і середньорослих ВСЛ-2 та Гізела 6 – 11,4–12,0 см.

Різні способи формування крони також вплинули на величину показників росту дерев черешні. Так, при формуванні веретеноподібної крони застосовували вищий ступінь обрізування дерев, що не завжди сприяло кращому пагоноутворенню. Нові ж пагони, які відростали після сильного вкорочення гілок на заміщення, як правило, займали вертикальне положення і були дуже довгими (до 1,0–1,5 м), що знову ж потребувало вкорочення. У сорту Регіна на Гізелі 5 у варіанті з веретеноподібною кроною загальна кількість пагонів у сумі за 6 років була нижчою і становила 142 шт.,

що в 1,2 рази менше, ніж у контролі (округла малогабаритна крона). Така ж тенденція спостерігається і при формуванні дерев інших сорто-підщепних комбінуваних.

Водночас, серед сортів, які вивчалися, саме сорт Регіна відзначався високою пагоноутворювальною здатністю при формуванні веретеноподібної крони. Тому у дерев з використанням цього сорту з підщепами серії Гізела найкраще застосовувати зазначену систему формування. Ось чому саме таке поєднання сорту, підщепи і системи формування має на сьогодні високий рекламний успіх.

Поряд з цим дерева сортів класичної селекції, зокрема Талісман, Мелітопольська мирна, складніше формувати з веретеноподібною кроною через низьку пагоноутворювальну здатність і чітко виражене ярусне закладання скелетних гілок порівняно з сортами нового покоління (Регіна, Аннушка). Тому вирощувати сорти такого типу у високощільних насадженнях з формуванням веретеноподібних крон є недоцільним, оскільки вони будуть низькопродуктивними.

Крім цього, вивчення нових способів формування крони дерев показало, що найбільший ефект досягається за використання кербування однорічних гілок, внаслідок чого кількість бічних розгалужень з плодовими бруньками на деревах збільшується в 1,3–1,4 рази, і як наслідок, зменшується довжина пагонів. Особливо помітним це було у дерев сорту Регіна на Гізелі 5 в варіанті з багатовісною сплющеною кроною, де безпосередньо при формуванні осей застосовували кербування на однорічних довгих гілках, а показник середньої довжини пагонів в 2016–2017 рр. зменшився в 1,2–1,6 рази.

В середньому за роки досліджень показник довжини пагонів не залежав від способу формування і знаходився в межах 56,2–67,9 см.

У 2015 році відмічено перше цвітіння дерев, ступінь якого був вищим в насадженнях сорту Регіна на Гізелі 5 та Гізелі 6 і в насадженні сорту Аннушка на ВСЛ-2 з формуванням веретеноподібної крони (8,0–8,5 б). Проте через ранньовесняні заморозки 21–22 квітня (мінус 0,8–1,0 °С) зав'язування було низьким, а кількість плодів, що утворилася, становила 2–5 штук на дерево. Лише у дерев сорту Аннушка на ВСЛ-2, цвітіння яких також відбувалося в більш пізні строки (25–27.04), зав'язування було кращим (8,8–10,0 %) і вони утворили від 7,2 (багатовісна сплющена) до 31,7 (веретеноподібна) штук плодів, що свідчить про скороплідність даного сорту і ефективність зазначеного формування крони.

У дерев сорту Регіна на підщепах Гізела 5 і Гізела 6, які також цвіли в пізні строки, зав'язування було низьким (2,8–6,7 %), тому кількість плодів не перевищувала 2–4 шт. з розрахунку на дерево, що ставить під сумнів його скороплідність зважаючи на те, що насадження закладалися дворічними саджанцями.

У 2016 році через зниження температури повітря в період цвітіння пізніх сортів до +1,5–5,9 °С відсоток зав'язування плодів черешні був низьким і становив по сорту Регіна на підщепах Гізела 5 та Гізела 6 від 4,2 до 12,9 %, Талісман на ВСЛ-2 – 10,8–15,7 %, Аннушка на ВСЛ-2 – 7,5–12,3 % (Таблиця 2).

**Таблиця 2** Зав'язування плодів черешні в різних конструкціях саду. Садіння 2013 р.  
**Table 2** Sweet cherry fruits infructescence in different orchard constructions, planted in 2013

Форма крони (Фактор В)	Схема садіння (м)	Зав'язування плодів за три роки (%)			
		2016	2017	2018	середнє
<b>Регіна на підщепі Гізела 5 (Фактор А)</b>					
Округла (к)	4,5 × 2,5	9,6	32,6	5,0	15,7
Веретеноподібна	4,0 × 2,0	8,4	36,7	7,3	17,5
Сплющена	4,0 × 2,0	12,2	42,6	4,1	19,6
<b>Регіна на підщепі Гізела 6</b>					
Округла (к)	4,5 × 2,5	12,9	35,1	3,8	17,3
Веретеноподібна	4,0 × 2,0	7,2	39,1	6,9	17,7
Сплющена	4,0 × 2,0	4,2	40,0	2,5	3,6
<b>Мелітопольська мирна на підщепі ВСЛ-2</b>					
Округла (к)	4,5 × 2,5	9,8	38,1	16,6	21,5
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	10,9	42,1	17,9	23,6
Сплющена	4,5 × 2,0	20,0	40,2	21,9	27,4
<b>Талісман на підщепі ВСЛ-2</b>					
Округла (к)	4,5 × 2,5	13,0	31,2	15,0	19,7
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	15,7	41,0	14,7	23,8
Сплющена	4,5 × 2,0	10,8	47,6	28,8	29,1
<b>Аннушка на підщепі ВСЛ-2</b>					
Округла (к)	4,5 × 2,5	7,5	51,3	16,8	25,2
Веретеноподібна	4,5 × 2,0	12,3	40,1	15,8	22,7
Сплющена	4,5 × 2,0	9,6	47,6	14,7	24,0
НІР <sub>05</sub>		1,1	4,4	1,4	

Тому врожай плодів був невисоким і становив від 1,5 кг/дер. (Мелітопольська мирна на підщепі ВСЛ-2) до 5,2 кг/дер. (Регіна на підщепі Гізела 6).

У 2017 році за сприятливих умов перезимівлі генеративні бруньки в усіх типах саду добре збереглися, тому цвітіння було дружним, а відсоток зав'язування плодів – високим (31,2–51,3 %). Очікуваний урожай п'ятирічних насаджень черешні залежно від сорту знаходився в межах 6,4–16,2 т/га.

Водночас 11 травня 2017 року через значне зниження температури повітря до мінус 2 °С відмічено сильне підмерзання зав'язі, що призвело до втрати врожаю і внаслідок чого продуктивність насаджень становила в середньому 0,3–1,6 т/га.

У 2018 році незважаючи на те, що грудень та січень характеризувалися підвищеними температурами повітря, в другій декаді лютого відмічали їх зниження до -21,3 °С. Це спричинило навесні у дерев черешні значне побуріння тканин під бруньками.

Внаслідок негативної дії низьких температур та повітряної посухи в період цвітіння спостерігали масове опадання зав'язі, що вплинуло на зниження рівнів їх урожайності.

За таких умов кращу адаптивність виявили насадження черешні на середньорослій підщепі ВСЛ-2, яка навіть за меншої в 1,4 раза щільності розміщення дерев порівняно з напівкарликовою Гізела 5 забезпечили вищу продуктивність. Зокрема, у вітчизняних сортів Талісман та Аннушка на підщепі ВСЛ-2 (889 дер./га) з формуванням округлої малогабаритної крони врожайність становила 11,5–12,5 т/га, що в 6,0–7,4 раза вище, ніж у насадженнях німецького сорту Регіна на підщепях Гізела 5 та Гізела 6 (1 250 дер./га) з формуванням у дерев веретеноподібної крони (Таблиця 3).

**Таблиця 3** Урожайність черешні залежно від конструкцій саду. Садіння 2013 р.  
**Table 3** Sweet cherry productivity depending on the orchard constructions, planted in 2013

Форма крони (Фактор В)	Схема садіння (м)	Урожайність (кг/дер.)				Урожайність (т/га)			
		2016	2017	2018	середнє	2016	2017	2018	середнє
<b>Регіна на підщепі Гізела 5 (Фактор А)</b>									
Округла (к)	4,5 × 2,5	3,6	0,3	2,5	4,3	3,2	0,3	2,2	1,9
Веретено подібна	4,0 × 2,0	3,0	0,5	1,5	5,4	3,8	0,6	1,7	2,0
Сплощена	4,0 × 2,0	3,8	0,9	2,0	7,3	4,7	1,0	2,2	2,6
<b>Регіна на підщепі Гізела 6</b>									
Округла (к)	4,5 × 2,5	5,2	0,3	2,4	5,6	4,6	0,3	2,2	2,4
Веретено подібна	4,0 × 2,0	2,0	0,3	1,7	5,0	2,7	0,3	1,9	1,6
Сплощена	4,0 × 2,0	3,1	0,5	1,5	6,2	3,9	0,5	1,7	2,0
<b>Мелітопольська мирна на підщепі ВСЛ-2</b>									
Округла (к)	4,5 × 2,5	1,5	0,2	9,2	5,9	1,4	0,2	8,2	3,3
Веретено подібна	4,5 × 2,0	2,0	0,3	4,5	5,3	2,2	0,3	4,0	2,2
Сплощена	4,5 × 2,0	1,9	0,4	7,3	7,1	2,1	0,4	8,1	3,5
<b>Талісман на підщепі ВСЛ-2</b>									
Округла (к)	4,5 × 2,5	2,2	0,3	14,0	7,5	2,0	0,3	12,5	4,9
Веретено подібна	4,5 × 2,0	2,7	0,3	3,7	5,1	3,0	0,3	4,1	2,5
Сплощена	4,5 × 2,0	2,5	0,3	7,3	6,4	2,8	0,3	8,1	3,7
<b>Аннушка на підщепі ВСЛ-2</b>									
Округла (к)	4,5 × 2,5	2,4	1,0	13,0	8,0	2,1	0,9	11,5	4,8
Веретено подібна	4,5 × 2,0	2,7	1,1	5,9	7,0	3,0	1,2	6,6	3,6
Сплощена	4,5 × 2,0	2,2	1,4	11,0	8,2	2,4	1,6	12,2	5,4
НІР <sub>05</sub> (А)		0,61	0,08	1,39		0,69	0,08	1,5	
НІР <sub>05</sub> (В)		0,47	0,06	1,07		0,53	0,06	1,2	



Слід зазначити, що за роки досліджень насадження з веретеноподібною кроною мали найнижчі показники урожайності не тільки по сорту Регіна, а й по інших досліджуваних сортах, що пояснюється особливостями формування крон з регулярною заміною напівскелетних гілок з плодовою деревиною. Середня урожайність у варіантах із такими кронами за 2016–2018 рр. не перевищувала 1,6–3,6 т/га і була на 25–49 % меншою порівняно з округлою малогабаритною кроною, при цьому показник середньої маси плодів у таких дерев практично не збільшувався.

Аналогічні результати отримали ще у 2007 р. чеські вчені Blažková та Hlušíčková (2007), які показали, що у сорту Регіна на 10 досліджуваних клонових підщепах, в т.ч. серії Gisela, сумарний урожай за роки досліджень був на 40–60 % нижчим, ніж у Лапінса. При цьому середня маса плодів у обох сортів була на одному рівні.

Крім того, на Конференції Міжнародної асоціації розвитку інтенсивного садівництва (IFTA) по культурі черешні, яка відбулася у 2014 р. в м. Келовні (Канада) професор Lynn Long (США) за наслідками багаторічних досліджень засвідчив, що сорт Регіна є низькопродуктивним порівняно з традиційними американськими Бінгом та Світхартом, тому вважає недоцільним його застосування в промислових насадженнях (Long, 2014).

У 2018 році склалися сприятливі умови для формування плодів черешні високої товарної якості. Достатні запаси продуктивної вологи в ґрунті, які сформувалися внаслідок випадання великої кількості опадів в березні та відсутність їх під час досягання плодів забезпечили високу товарність вітчизняних сортів на рівні 87,3–96,2 %.

Випадання двох дощів 13 та 14 червня (по 4,76 мм) у період збирання врожаю не викликали розтріскування плодів навіть у сортів, схильних до нього.

Найбільшу кількість опадів в червні (22,92 мм) відмічали 19.06, коли практично весь урожай основних сортів було зібрано і лише плоди найпізнішого за строком досягання сорту Регіна залишилися на дереві. Після випадання такої кількості опадів у сорту Талісман кількість плодів, що розтріскалися, становила 10,3 %, Аннушка – 18,1, а у сорту Регіна вона була найбільшою, зокрема на підщепі Гізела 6 – 16,9–18,7, а на Гізелі 5 – 19,3–21,1 %. В період повного досягання плодів цього сорту після опадів першого (8,96 мм) та другого липня (3,64 мм) вона збільшилася до 22,4 %. Внаслідок цього товарність плодів сорту Регіна становила лише 76,5–81,1 %, а Талісману і Аннушки 94,1–95,7 %.

На зниження товарності плодів сорту середнього строку досягання Мелітопольська мирна вплинуло більше пошкодження їх птахами (2,1–4,4 %), та як наслідок, загнивання (3,2–5,5 %). У зв'язку з цим, кількість непошкоджених плодів становила 87,3–90,8 %, а їх середня маса – 8,5–8,7 г (Рисунок 1).

В цілому за роки досліджень середня маса плоду не залежала від способів формування і становила у сорту Регіна на Гізелі 5 – 9,3–9,6 г з дещо вищим показником на Гізелі 6 – 9,9–10,1 г. На цьому ж рівні знаходилися плоди сортів Талісман і Аннушка – 9,1–10,0 г, а меншими вони були у сорту Мелітопольська мирна – 8,1–8,3 г. Найкрупніші окремі плоди формувались у сорту Талісман, де їх маса сягала 18,4 г з діаметром



35 мм та Аннушки – 12,1 г і 31 мм, тоді як у сорту Регіна маса найкрупніших плодів становила відповідно 12 г з діаметром 30 мм.

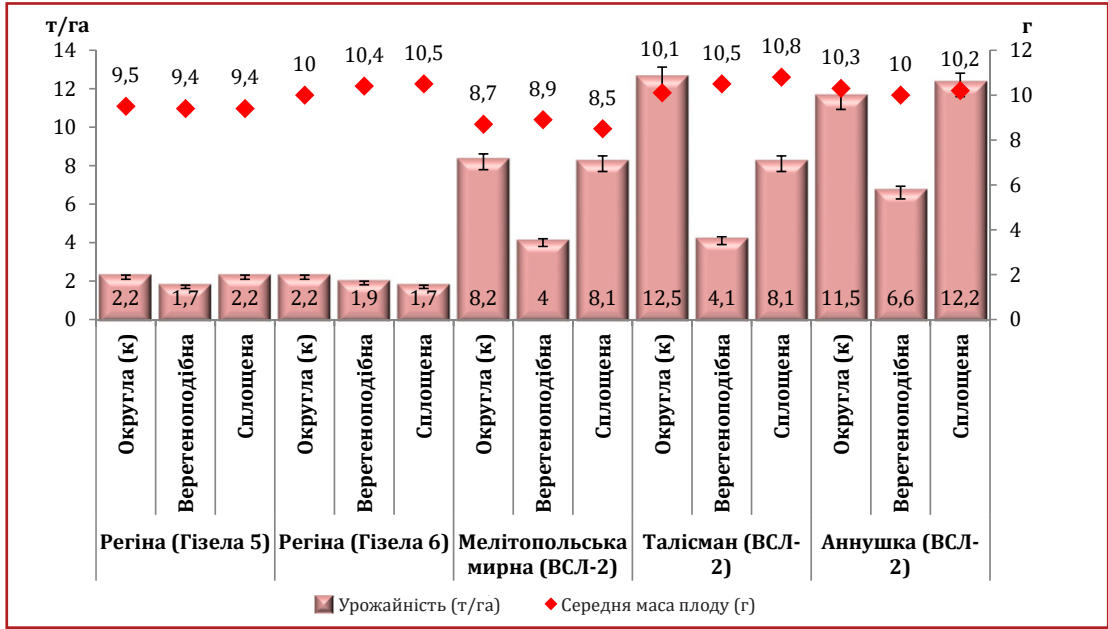


Рисунок 1 Урожайність та середня маса плоду черешні в різних конструкціях саду, 2018 р.

Figure 1 Sweet cherry yield productivity and fruit mass in different orchard constructions, 2018

Отже, порівняння кращих вітчизняних сортів з популярними сортами іноземної селекції, показало, що вони є конкурентоспроможними і не поступаються зарубіжним не тільки за урожайністю, а і товарною якістю плодів.

## Висновки

В різних конструкціях саду серед досліджуваних способів формування веретеноподібна крона виявилася менш продуктивною для всіх досліджуваних сорто-підщепних комбінувань і в середньому за 2016–2018 роки поступалася в 1,2–2,0 рази за цим показником варіантам з округлою малогабаритною та багатовісною сплющеною кроною.

За роки досліджень сорт Регіна в усіх конструкціях саду забезпечував в 1,3–2,6 рази меншу урожайність, ніж вітчизняні сорти на середньорослій підщепі ВСЛ-2, що свідчить про його непридатність для створення високопродуктивних насаджень. Кращими за продуктивністю в період росту і плодоношення виділилися насадження з використанням сортів черешні Талісман і Аннушка на середньорослій підщепі ВСЛ-2 з щільністю садіння 889 дер./га і формуванням округлої малогабаритної та багатовісної сплющеної крони, де в 6-річному віці досягнуто конкурентоспроможний рівень урожайності (8,1–12,5 т/га) та товарності плодів (94,1–95,7 %). Зазначений тип саду забезпечує отримання стабільних врожаїв та продукції високої товарної якості, що відповідає вимогам глобальних торговельних мереж.

## Література

- BALMER, M., 2001. European Sweet Cherry Industry: Germany, France, Italy, Turkey. In *The compact fruit tree*, vol. 34(3), p. 81–85.
- BLAŽKOVÁ, J., HLUŠIČKOVÁ, I. 2007. Results of an orchard trial with new clonal sweet cherry rootstocks established at Holovousy and evaluated in the stage of full cropping, In *Hort. Sci. (Prague)*, vol. 34, p. 52–54.
- BUJDOSÓ, G., HROTKÓ, K., STEHR, R., 2004. Evaluation of sweet and sour cherry cultivars on German dwarfing rootstocks in Hungary. In *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, vol. 12, p. 233–244.
- HROTKO, K., MAGUAR, L., GUEVIKI, M., STEINER, M. 2011. Progress in high density sweet cherry orchard system in Hungary. In *Innovation in Fruit Growing. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> conference*. Belgrade, p. 93–102.
- KAPPEL F., FISHER-FLEMING B., HOGUE E. 1996. Fruit characteristics and sensory attributes of an ideal sweet cherry. In *Hort. Science*, vol. 31(3), p. 443–446.
- KARPENCHUK, G.K., MEL'NYK, A.V. 1987. *Uchioty, nabludieniia, analizi, obrabotka dannykh v opytakh s plodovymi i iagodnymi rastieniami: mietodichieskie riekomiesndacii* [Calculations, observations, analyses and data procession in the experiments on the fruit and small fruit plants: methodical recommendations]. Uman': Uman'Agricultural Institute, 115 p. [In Russian].
- KISHCHAK, H.A. 2013. *Formuvannya i obrizuvannya derev chereshni v intensyvnnykh nasadzhennyah. Rekomendatsii* [Sweet cherry trees trimming and pruning in intense orchards. Recommendations]. Kyiv : Lazuryt-poligraf – Institut sadivnytstva NAAN Ukrainy, 26 p. [In Ukrainian].
- KISHCHAK, O.A. 2017. *Osnovy promyslovoi kultury chereshni v Lisostepu Ukrainy* [Grounds of the sweet cherry industrial cultivation in the Ukraine's Lisosteppe]. Kyiv : Agrarna nauka, 240 p. [In Ukrainian].
- LONG, L., LANG, G., MUSACCHI, S., WHITING, M. 2015. Cherry training systems. In *A. Pacific Northwest Extension Publication*, vol. 667, 63 p.
- LONG, L.E., BREWER, L.J., KAISER, C. 2014. Cherry rootstock for the modern orchard. In *Presented at the 57<sup>th</sup> annual IFTA conference*, Kelowna, British Columbia, Canada, Compact Fruit Tree, p. 24–28.
- LUGLI, S., MUSACCHI, S. 2011. Ultra high-density sweet cherry plantings. In *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Conference «Innovations in Fruit Growing»*, Belgrade, p. 79–91.
- MAKOSH, E. 1999. Intensyfikatsiia kultury chereshni v Zachidnii Ievropi [Intensification of the sweet cherry cultivation in Western Europe]. In *Novyny sadivnytstva*, vol. 3, p. 16–19. [In Ukrainian].
- MIELNIK, S. 2017. Intensivnoie vyrashchivaniie chierieshni: siekriety francuzskikh konsultantov [Sweet cherry intensive cultivation: secrets of the French consultants]. Sadivnytstvo i vynogradarstvo. In *Technologies and innovations*, vol. 5(7), p. 74–76. [In Russian].
- SHEVCHUK, N. 2014. Chereshnia po-novozelands'ky [Sweet cherry in the New Zealand way]. In *Sadivnytstvo po Ukrains'ky*, vol. 5, p. 47–49 [In Ukrainian].
- SIEDOV, E. N., OGOL'TSOVA, T.P. 1999. *Programma i mietodika sortoizuchieniia plodovykh, iagodnykh i oriechoplodnykh kultur* [Programme and methods of the strain investigation of fruit, small fruit and nuciferous crops]. Oryol: Izd-vo VNIISPK, 608 p. [In Russian].
- SITAREK, M., GRZYB, Z.S. 2010. Growth, productivity and fruit quality of 'Kordia' sweet cherry trees on eight clonal rootstocks. In *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, vol. 18(2), p. 169–176.
- SITAREK, M. 2014. Biznesowy model sadu czeresniowego dla Polski – odmiany, podkladki, ciecie. In *Targi sadownictwa I warzywnictwa*, p. 43–45.
- TRETIK, K.D., ZAVGORODNYA, V.G., TUROVTSEV, M.I., 1990. *Vyshnya i chereshnya* [Cherry and sweet cherry]. Kyiv: Urozhay, 176 p. [In Ukrainian].
- WHITING, M.D., OPHARDT, D. 2005. Comparing novel sweet cherry crop load management strategies. In *Hort. Sci.*, vol. 40(5), p. 1271–1275.