

УДК 633.11:631.95:575.21

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.17>

## РЕАЛІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ СОРТІВ ПЕРСИКУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФОРМУВАННЯ КРОНИ

**Лядська І.В.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри селекції і насінництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

**Головко О.Ю.** – студент II курсу магістратури агрономічного факультету,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Персик звичайний або *Prunus persica* довгий період часу вважався рослиною південних широт, та завдяки селекції ми маємо багато нових можливостей. Більшість зон плодівництва нашої країни характеризуються більш-менш сприятливими умовами для вирощування цієї культури. Та всерівно потенційні садівники вважають цю культуру доволі ризиковою. Але ж ризикованим є вирощування будь-якої сільськогосподарської культури. Сучасні сорти персика характеризуються морозостійкістю, більшою толерантністю до зворотних весняних заморозків. Сортові якості районованих для України персиків досить високі, вони відрізняються великоплідністю, відмінним смаком, хорошими властивостями м'якоти, добре зберігаються під час транспортування. Є підібрані нові підщепи, які набагато ефективніші від мигдалю гіркокого, який вважається традиційною підщепою.

Зрозуміло, що затрати на закладку інтенсивних садів великі, враховуючи те що ціна на саджанці нових сортів досить висока. Але персик – культура швидкоплідна а отже затрачені кошти швидко повертаються. Перший врожай можна отримати вже на наступний рік після посадки, а через рік- це вже товарний врожай. При правильній агротехніці – персики дають щорічні врожаї і плодоносять не менше 20 років.

Дуже важливим агротехнічним прийомом при вирощуванні цієї культури є правильне і вчасне обрізування крони. Головним завданням обрізки у перші роки вирощування саджанців є вдале формування дерева, що вкрай важливо для отримання гарних урожаїв і поліпшення якості плодів. Також вибір оптимальної форми надземної частини забезпечує міцний скелет дерева, гарне провітрювання крони та доступ сонячного світла до всіх її частин. Відомо кілька форм крони залежно від їх розміру. На базі ТОВ «Агро-Світ» був закладений дослід із трьома районованими сортами персика – ТЗ, Річ Мей і Роял Прайд. Підщепою слугував манжурський персик. На цих сортах вивчали два типи формування – традиційне чащоподібне та сплющене-віялоподібне. Схем розташування дерев у саду було чотири, а саме: 5 × 5 м, 5 × 4 м, 5 × 3 м та 5 × 2 м. Обидва типи формувань досліджували в кожній зі схем саду. Метою досліджень було виявлення оптимального співвідношення форми крони дерева та схеми посадки.

**Ключові слова:** персик, форма крони, продуктивність, кількість дерев.

### **Ladska I.V., Golovko O.Yu. Realization of the potential in productivity of peach varieties depending on the formation of the crown**

Common peach or *Prunus persica* has long been considered a plant of southern latitudes, and thanks to selection we have many new possibilities. Most fruit-growing areas of our country are characterized by more or less favorable conditions for growing this culture. However, potential gardeners consider this culture quite risky. But growing any agricultural crop is risky. Modern peach varieties are characterized by frost resistance, greater tolerance to return spring frosts. Varietal qualities of peaches zoned for Ukraine are quite high, they are distinguished by large fruiting, excellent taste, good pulp properties, and are well preserved during transportation. There are selected new rootstocks that are much more effective than bitter almond, which is considered a traditional rootstock.

It is clear that the costs of planting intensive gardens are high, taking into account the fact that the price of seedlings of new varieties is quite high. But peach is a quick-fruiting culture, so the money spent is quickly returned. The first harvest can be obtained already the next year after planting, and a year later it is already a marketable crop. With proper agricultural techniques, peaches produce annual crops and bear fruit for at least 20 years.

*Correct and timely pruning of the crown is a very important agrotechnical technique when growing this crop. The main task of pruning in the first years of growing seedlings is the successful formation of the tree, which is extremely important for obtaining good harvests and improving the quality of fruits. Also, the choice of the optimal shape of the above-ground part ensures a strong tree skeleton, good ventilation of the crown and access of sunlight to all its parts. Several forms of the crown are known depending on their size. On the basis of "Agro-Svit" LLC, an experiment was established with three regional varieties of peach – T3, Rich May and Royal Pride. Manchurian peach served as rootstock. Two types of formation were studied on these varieties – traditional cup-shaped and flattened-fan-shaped. There were four schemes for the arrangement of trees in the garden, namely:  $5 \times 5$  m,  $5 \times 4$  m,  $5 \times 3$  m and  $5 \times 2$  m. Both types of formations were studied in each of the garden schemes. The purpose of the research was to identify the optimal ratio of the shape of the tree crown and the planting scheme.*

**Key words:** peach, crown shape, productivity, number of trees.

**Постановка проблеми.** Основним завданням інтенсивного садівництва є створення оптимальних умов для отримання високих врожаїв якісної, товарної продукції. Важливою складовою вдалого вирощування персика є створення вдалої форми крони яка буде найбільш ефективною за певної схеми посадки дерев [1]. Найбільш традиційною формою вважається крона у формі чаші. Для створення цієї форми необхідно вкоротити центральний провідник і залишити лише один ярус добре розвинених скелетних гілок які ростуть навколо укороченого центрального провідника [2, 3]. Таким чином ми забезпечуємо поліпшене проникнення сонячного світла в крону дерева, через це плоди, що ростуть в середині крони, набувають гарного відтінку і високих смакових якостей. Персики з чашоподібною короною досить широкі і потребують певної схеми посадки. Інтенсифікація плодівництва включає ущільнення насаджень [4]. Наразі є актуальним застосування сплющеної форми крони. Але необхідно чітко розуміти яка схема посадки дерев краще підходить для тієї чи іншої форми крони.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Персик – світлолюбна культура, яка не закладає генеративні бруньки при освітленні менш за 30% від відкритої площі. Тому найбільш розповсюдженою формою крони для персика в Україні є чашоподібна та поліпшено-чашоподібна [5]. Потенціал персикового дерева спонукає садівників шукати можливості для інтенсифікації його вирощування [6]. Науковці працюють над визначенням оптимальної форми крони персикового дерева, яка б дозволяла вирощувати цю перспективну культуру в більшості регіонів нашої країни [6, 7]. Після впровадження загущених насаджень персика виникла потреба розробити нові типи крон, які б дозволили уникнути негативних наслідків надмірного загущення і затінення дерев [7, 8, 9]. Тривалий час проводились і проводяться дослідження з метою визначення оптимальної схеми посадки дерев в інтенсивних насадженнях [10, 11, 12].

**Постановка завдання.** Персик доцільно вирощувати в загущених посадках, однак міжряддя надміру звужувати не варто. Крону слід формувати так, щоб рослини мали достатню кількість плодкових рукавів і плодкових ланок.

Потенціал персикового дерева спонукає шукати можливості для інтенсифікації його вирощування. У традиційній зоні культивування породи такі пошуки велися постійно, однак їх завершеність, так само як і їх повнота, були різними.

На базі ТОВ «Агро-Світ» був закладений дослід із трьома районованими сортами персика – Т3, Річ Мей і Роял Прайд. Підщепою слугував манжурський персик. На цих сортах вивчали два типи формування – традиційне чашоподібне та сплющене-віялоподібне. Схем розташування дерев у саду було чотири, а саме:  $5 \times 5$  м,  $5 \times 4$  м,  $5 \times 3$  м та  $5 \times 2$  м. Обидва типи формувань досліджували в кожній зі схем саду.

Сплощене формування складалося із центрального провідника та розташованих у площині ряду двох бічних гілок першого порядку. На бічних гілках на 30–40 см вище місця їхнього галуження формували 3–4 напівскелетні гілки – так, щоб відстань між ними була 20–30 см. На центральному провідникові яруси не формували. Навпаки, усі сильні однорічні пагони вирізували. По всій висоті провідника залишали лише дрібні гілки (на кожні 10–15 см провідника припадала приблизно одна гілочка). Під час подальших обрізок стежили, щоб на центральному провіднику пагони, які відростають, не перетворювалися на потужні скелетні гілки. Для цього їх постійно обрізували «на заміщення», створюючи тим типові для персика плодові ланки. Унаслідок такої обрізки та щорічного часткового омоложення центральний провідник не оголювався і на ньому стабільно формувався продуктивний приріст.

Контролем для кожного сорту слугував сад із чахоподібним формуванням, закладений за схемою 5×5 м. На всіх ділянках саду використовували підкоронове дощування, міжряддя утримували під чорним паром. Восени третього року вегетації у площині ряду зімкнулися крони саду, який було закладено за схемою 5 × 2 м, до кінця четвертого року вегетації – крони саду закладеного за схемою 5 × 3 м. Після четвертого року в дерев незалежно від формування та схеми закладення послабилася ростова активність. Перші плоди сади дали на другий рік, планової врожайності було досягнуто на п'ятий рік від посадки. Оцінювання показників якості плодів здійснювалася тричі за наступними параметрами: середня маса плода та частка кісточки, вміст сухих розчинних речовин, вміст цукрів, вітамін С, дегустаційна оцінка смаку.

Математичну обробку результатів проводили факторним аналізом за допомогою модуля ANOVA, ідентифікацію модельних параметрів впливу на врожайність здійснювали дискримінантним аналізом. У всіх випадках використовували стандартні засоби програми Statistica 8.0.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Всього було посаджена за чотирма різними схемами три сорти персика, дані по врожайності котрих наведені в таблицях 1-3. Випробовувані сорти впродовж експерименту мали приблизно однакову врожайність і закономірності росту й розвитку. Показники дослідних ділянок, закладених сортом ТЗ, що може добре ілюструвати увесь експеримент (таблиця 1).

Таблиця 1

**Конструкція та врожайність персикового саду, сорт ТЗ**

Форма крони	Схема розташування	Кількість дерев на га	Середня врожайність, т/га
Чаша	5*5 (400 дер/га)	400	16,8 ± 0,3 <sup>a</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	19,9 ± 0,2 <sup>b</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	26,5 ± 0,4 <sup>c</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	22,2 ± 0,3 <sup>d</sup>
Пласка	5*5 (400 дер/га)	400	19,2 ± 0,5 <sup>b</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	23,9 ± 0,3 <sup>c</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	28,3 ± 0,2 <sup>f</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	29,6 ± 0,5 <sup>g</sup>

*Примітка:* різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA при  $P_{0,05}$

Найбільш високоврожайним був варіант сорту ТЗ за пласкої крони при схемі посадки саду 5\*2, що зі статистичною достовірністю перевищив усі інші варіанти ( $F = 9,47$ ;  $F_{0,05} = 3,15$ ;  $P = 0,01$ ). Знаходимо, що при поступовому збільшенню кількості дерев на гектар врожайність постійно зростає, незважаючи на деяке зменшення виходу плодів з дерева, пласка крона забезпечує більш високу врожайність в порівнянні з чашеподібною. На формування врожайності достовірно вплинули обидва чинники форма крони ( $F = 8,16$ ;  $F_{0,05} = 3,88$ ;  $P = 0,02$ ) та кількість дерев на гектар ( $F = 7,82$ ;  $F_{0,05} = 3,44$ ;  $P = 0,03$ ).

Найбільш високоврожайним у сорту Річ Мей за пласкої крони при схемі посадки саду 5\*2, що зі статистичною достовірністю перевищив усі інші варіанти ( $F = 10,62$ ;  $F_{0,05} = 3,15$ ;  $P = 0,01$ ). Знаходимо, що при поступовому збільшенню кількості дерев на гектар врожайність постійно зростає, незважаючи на деяке зменшення виходу плодів з дерева, пласка крона забезпечує більш високу врожайність в порівнянні з чашеподібною. На формування врожайності достовірно вплинули обидва чинники форма крони ( $F = 9,14$ ;  $F_{0,05} = 3,88$ ;  $P = 0,02$ ) та кількість дерев на гектар ( $F = 8,07$ ;  $F_{0,05} = 3,44$ ;  $P = 0,03$ ).

Таблиця 2

**Конструкція та врожайність персикового саду, сорт Річ Мей**

Форма крони	Схема розташування	Кількість дерев на га	Середня врожайність, т/га
Чаша	5*5 (400 дер/га)	400	15,1 ± 0,4 <sup>a</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	18,2 ± 0,3 <sup>b</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	24,7 ± 0,5 <sup>c</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	19,0 ± 0,5 <sup>b</sup>
Пласка	5*5 (400 дер/га)	400	16,9 ± 0,3 <sup>c</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	22,2 ± 0,4 <sup>e</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	25,7 ± 0,3 <sup>c</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	27,7 ± 0,4 <sup>f</sup>

*Примітка:* різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA при  $P_{0,05}$

У сорту Роял Прайд (таблиця 3) та ж сама картина. Вища врожайність за пласкої крони при схемі посадки саду 5\*2, що зі статистичною достовірністю перевищив усі інші варіанти ( $F = 10,62$ ;  $F_{0,05} = 3,15$ ;  $P = 0,01$ ). Знаходимо, що при поступовому збільшенню кількості дерев на гектар врожайність постійно зростає, незважаючи на деяке зменшення виходу плодів з дерева, пласка крона забезпечує більш високу врожайність в порівнянні з чашеподібною. На формування врожайності достовірно вплинули обидва чинники форма крони ( $F = 11,92$ ;  $F_{0,05} = 3,88$ ;  $P = 0,01$ ) та кількість дерев на гектар ( $F = 7,46$ ;  $F_{0,05} = 3,44$ ;  $P = 0,03$ ).

Починаючи від п'ятого року вегетації в загущених садах урожайність (і кількість плодів) одного дерева була меншою, ніж аналогічний показник для саду з розрідженим розташуванням рослин. Однак у перерахунку на гектар урожайність загущених садів завжди була вищою. Середня маса плодів в усіх варіантах досліду була типовою для сортів, якими закладено ділянки саду.

Для визначення чинників, що вплинули на зростання врожайності був проведений дискримінантний аналіз (таблиця 4).

Таблиця 3

**Конструкція та врожайність перикового саду, сорт Роял Прайд**

Форма крони	Схема розташування	Кількість дерев на га	Середня врожайність, т/га
Чаша	5*5 (400 дер/га)	400	16,2 ± 0,4 <sup>a</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	19,3 ± 0,4 <sup>b</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	25,9 ± 0,3 <sup>c</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	21,4 ± 0,5 <sup>d</sup>
Пласка	5*5 (400 дер/га)	400	18,5 ± 0,4 <sup>b</sup>
	5*4 (500 дер/га)	500	22,3 ± 0,4 <sup>d</sup>
	5*3 (667 дер/га)	667	27,1 ± 0,4 <sup>c</sup>
	5*2 (1000 дер/га)	1000	28,4 ± 0,3 <sup>f</sup>

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA при  $P_{0,05}$

Таблиця 4

**Вплив окремих чинників на формування врожайності у сортів персику за дискримінантним аналізом**

Змінні в моделі	Коефіцієнт Уїлкса $\lambda$	F-remove (4,01)	p-level
Форма крони	0,23	10,11	<0,01
Кількість дерев, шт.	0,21	9,43	<0,01

В цілому цей аналіз підтвердив класифікацію параметрів на основі факторного аналізу. Достовірно вплинули на підвищення врожайності водночас як показник форма крони так і поступове загушення схеми посадки. Можна вважати, що для сучасних сортів персику є доцільним використання саме пласкої форми крони при максимально щільній схемі посадки 5\*2 (1000 дерев на гектар).

**Висновки і пропозиції.** У підсумку дослідження показали, що у степовій зоні України для сортів персику щеплених на манжурському персику, найпродуктивнішими є насадження зі сплющеною формою крони та щільним розташуванням дерев за схемою 5 × 3 м та 5 × 2 м (найвища продуктивність). У садах зі сплющеним формуванням крони різниця врожайності за схемами 5 × 3 м та 5 × 2 м незначна (28,3 т/га і 29,6 т/га), однак витрати на створення саду із щільнішим розташуванням дерев є на 16% більшими. Насамперед за рахунок збільшення кількості саджанців на гектарі (окрім витрат на придбання саджанців на 25% зростають витрати праці на закладання більш щільного саду). Під час догляду загущеного саду витрати праці зростають на 50%, що в підсумку веде до помітного підвищення собівартості продукції.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Webster T. Control of growth and cropping of temperate fruit trees. *Chronica Horticulturae*. 2006. V. 46. № 3. S. 20–26.
2. Solari L. I., Johnson S. P. and DeJong T. M. Hydraulic conductance characteristics of peach (*Prunus persica*) trees on different rootstocks are related to biomass production and distribution. *Tree Physiol*. 2006. 26. pp. 1343–1350.
3. Tromp S. J., Webster A. D. and Wertheim S. J. *Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production*. Backhuys Publishers, Leiden 2005. pp. 89–92.

4. Tromp S. J., Webster A. D. and Wertheim S. J. Fundamentals of Temperate Zone Tree Fruit Production. Backhuys Publishers, Leiden 2005. pp. 89–92.
5. Алексеева О.М. Персик: догляд за кроною. *Плантатор*. 2013. № 2 (лютий). С. 136–138.
6. Заяць В.А. Біологічні і господарські властивості та перспективи вирощування персика в зоні Українських Карпат : автореф. дис. ... д-р с.-г. наук : 06.01.07 Плодівництво / Національний аграрний університет. Київ, 2001.
7. Куян В. Г. Плодівництво. Житомир : Вид. ЖНАЕУ, 2009. 478 с.
8. Радзиховський А. Інтенсивний персик. *Садівництво по-українськи*. 2014. № 6. С. 65–58.
9. Бігун В. Персик для бізнесу. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 5(17). С. 45–46.
10. Алексеева О., Ключко Н. Сорти і підщепи персика. *Садівництво поукраїнськи*. 2018. № 5(29). С. 48–51.
11. Мельник О. В. Персик по-інтенсивному. *Новини садівництва*, 2011. № 2. С. 15.
12. Ключко Н.М. Сорти персика, перспективні для Південного Степу України. *Садівництво*. 2014. Вип. 68. С.135–144.

УДК 632:633.34:633.18:631.67

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.128.18>

## ВИДОВИЙ СКЛАД ШКІДЛИВОЇ МІКРОБІОТИ У ПОСІВАХ СОЇ В УМОВАХ РИСОВИХ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

**Марковська О.Є.** – д.с.-г.н., професор,  
в.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин,  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
**Дудченко В.В.** – д.е.н., член-кореспондент  
Національної академії аграрних наук України,  
професор кафедри ботаніки та захисту рослин,  
Херсонський державний аграрно-економічний університет

Визначено структуру фітопатогенного комплексу у посівах сої в умовах рисових систем. Дослідження проведено у 2021 році (ГТК 0,6) на темно-каштанових, залишково-солонцюватих ґрунтах дослідного поля Інституту рису НААН України із використанням загально визнаних методик. Режим зрошення складався із вологозарядкового поливу методом затоплення нормою 1500 м<sup>3</sup>/га та двох вегетаційних поливів нормою по 1000 м<sup>3</sup>/га у фазу початок бутонізації–наливу бобів. Попередник – соя сорту Діадема Поділля. Основними збудниками, які формували фітопатогенний комплекс соєвого агрофітоценозу, були збудники фузаріозу *Fusarium spp.* – 34%, несправжньої борошністої роси *Peronospora manshurica* Н. Суд – 13%, септоріозу листя *Septoria glycines* Нетті та склеротиніозу *Sclerotinia sclerotiorum* de Vary, частка яких становила 25 та 16% відповідно. Також у посівах зафіксовано кутасту плямистість листків сої *Pseudomonas savastanoi* pv. *glycinea* Gardan et al. та вірус зморшкуватої мозаїки *Bean wrinkle mosaic virus*. Погодні умови 2021 року в цілому сприяли поширенню та розвитку хвороб унаслідок надмірної кількості опадів у другій половині вегетації рослин. Максимального значення показники поширення та розвитку хвороб досягали в кінці вегетації рослин (фаза формування бобів та наливу зерна). Поширення хвороб коливалося в межах від 14,5 – пероноспороз, до