

ВПЛИВ ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ПЕРСИКА

*Т.В. Герасько, кандидат сільськогосподарських наук**
Таврійський державний агротехнологічний університет

Цукрово-кислотний індекс плодів персика у варіанті з бактеріальним захистом був істотно вищим за хімічний і рослинний варіанти, що свідчить про більш гармонійний смак плодів. Вміст вітаміну С у 2010 р. був істотно вищим у варіанті з бактеріальним, а у 2011 р. – з хімічним захистом. Проте врожайність та рентабельність вирощування персика була істотно нижчою за бактеріального захисту.

Органічне садівництво, персик, якість плодів, врожайність, рентабельність.

Згідно з галузевою програмою розвитку садівництва до 2025 року однією із стратегічних цілей розвитку галузі має бути розширення виробництва екологічно безпечної продукції шляхом переходу від індустріально-хімічних методів ведення до біологічних [1].

Останніми роками інтерес до органічної технології підвищився, а ситуація на світових продовольчих ринках свідчить про зростаючу зацікавленість споживачів у здоровому та повноцінному харчуванні разом зі збереженням навколишнього середовища. Статистичні дані свідчать про збільшення частки продажу фруктів, отриманих за технологією органічного садівництва [2, 16]. Проте відсутні будь-які науково обґрунтовані порівняння урожайності і якості плодів за традиційної, та органічної технології вирощування. Тому тема впливу органічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персика актуальна та перспективна.

Методика досліджень. З метою з'ясування впливу еколого-біологічної (органічної) технології вирощування на врожайність і якість (у тому числі біохімічний склад) плодів персика у лютому 2010 року було закладено польовий дослід в ОК "Меліоратор", що розташований на землях Семенівської сільради Мелітопольського р-ну Запорізької області. Ґрунт дослідної ділянки – темно-каштановий, вміст гумусу – 3,05%. Рослинним матеріалом для досліджень були сорти Редхейвен і Врожайний жовтий, щеплені на жерделі. Рік садіння – 2008. Форма крони – поліпшена чашоподібна. Схема садіння – 4 м × 3 м з розташуванням рядів у шаховому порядку (щільність садіння – 833 дерева на 1 га). Повторність дослідів 4-кратна, сорту Редхейвен – по 10 модельних дерев у кожному повторенні, сорту Врожайний жовтий – по 3 дерева.

Перший варіант передбачав хімічний захист від шкідників та хвороб (цей варіант слугував контролем). Для захисту дерев від шкідників та хвороб використовувались препарати: бордоська рідина, хорус, актеллік, делан відповідно до загальноприйнятої технології вирощування персика на півдні

України [3]. Другий варіант передбачав біологічний захист з використанням бактеріальних препаратів промислового виготовлення (у 2010 році були використані фітоверм, гаупсин і актофіт; у 2011 – фітоспорін, триходермін і актофіт) на основі еколого-біологічної технології вирощування [4]. Третій варіант передбачав захист з використанням лише рослинних препаратів (настоянка часнику, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гірконого перцю), що були виготовлені нами власноруч безпосередньо в ОК “Меліоратор” з місцевої сировини за рекомендаціями Л.Є. Славгородської-Курпівської [5]. Відповідно до еколого-біологічної технології вирощування, у варіантах 2 і 3 підживлення під час наливу плодів (01.07.2010) здійснювали розчином компосту, а у варіанті 1, згідно традиційної технології – розчином нітроаммофоски (16 %) у нормі $N_{20}P_{20}K_{20}$ [6]. У 2011 році підживлення в усіх варіантах здійснювали однаково – через додавання до робочих розчинів при обприскуванні дерев проти шкідників і хвороб гумату натрію у дозі 1 г на 1 л розчину. Решта технологічних прийомів були однаковими в усіх варіантах: ґрунт утримувався під природним задернінням (висотою 10–15 см), пристовбурні кола були замульчовані сіном (товщина шару мульчі складала 15–20 см), починаючи з квітня з інтервалом у 3 тижні здійснювався полив у нормі 80–100 л під кожне дерево, згідно рекомендованим нормам поливу для Південного Степу України [3].

Бал цвітіння, ступінь зав'язування плодів, розмір плодів визначали загальноприйнятими методами [7]. Врожайність знаходили зважуванням плодів з кожного повторення при досягненні ними технічної стиглості. Товарні якості персика аналізували за ДСТУ 7025:2009 [8]. Хімічний склад плодів визначали у біохімічній лабораторії кафедри загального землеробства Таврійського державного агротехнологічного університету у відповідності з [9]. Результати статистично опрацьовано методом дисперсійного аналізу [10]. Економічні показники розраховували за П.В. Кондратенком [11].

Результати досліджень. Станом на 18.07.2011 дерева ще не повністю вступили у плодоношення (табл. 1, 2). Середній бал цвітіння був практично однаковим у варіантах з хімічним захистом і з використанням рослинних препаратів та дещо нижчим у варіанті з використанням бактеріальних препаратів. Але ступінь зав'язування плодів у 2010 році був істотно вищим у варіанті з використанням бактеріальних препаратів (на 20,2–23,5 % абс.). Це можна пояснити тим, що запах хімічних і рослинних препаратів (актеллік, часник) відлякував комах-запилювачів, а бактеріальні препарати такої властивості не мали. У 2011 році ця тенденція збереглася, але статистично достовірної різниці між варіантами не відмічено, що, ймовірно, пов'язано з дощовою погодою під час цвітіння. Слід зауважити, що в усіх варіантах ступінь зав'язування плодів ще не досяг середніх значень, характерних для персика в зоні Південного Степу України. Це пов'язано з малим віком насаджень [12]. Маса плоду достовірно не відрізнялась у варіантах дослідження, як у 2010, так і у 2011 році, хоча в органічних варіантах вона істотно зросла у 2011 порівняно з 2010 роком. Але плоди сортів Редхейвен і Врожайний жовтий за помологічною характеристикою мають масу, відповідно, 140–160 і 110–120 г [13, 14], чого поки що не досягнуто у жодному варіанті дослідження.

**1. Врожайність, якість плодів та економічна ефективність
вирощування персика сорту Редхейвен**

Показник	Рік	Варіант захисту			НІР
		Хімічний	Бактеріальний	Рослинний	
Ступінь плодоношення, бали	2011	2,3	1,5	2,4	0,1
Середній бал цвітіння	2010	2,2	1,6	2,4	0,2
	2011	2,5	1,6	2,5	0,2
Ступінь зав'язування плодів, %	2010	16,2	39,7	19,5	1,6
	2011	20,3	25,1	22,8	1,3
Маса плоду, г	2010	98	81	87	8,9
	2011	100	100	119	9,1
Врожайність з одного дерева, кг	2010	0,59	0,57	0,74	0,06
	2011	4,38	1,15	3,91	0,11
Кількість нестандартних плодів, %	2011	4,7	9,3	14,5	0,6
Дегустаційна оцінка, бали	2011	4,6	4,2	4,1	0,4
Маса кісточки, % від маси плоду	2011	7	5	5,1	0,7
	2010	54,5	47,7	51,2	5,2
Найбільший діаметр плоду, мм	2011	52,9	52	53,1	5,3
	2010	47,2	9,1	34,1	1,5
Кількість плодів вищого ґатунку, %	2011	37,7	27,3	26,1	1,7
	2010	18,3	17,4	19,1	0,5
Вміст сухих речовин, %	2011	19,1	17,9	18,3	0,7
	2010	15,7	14,9	16,5	0,7
Вміст сухих розчинних речовин, %	2011	16,1	15,6	15,9	0,8
	2010	0,4	0,33	0,35	0,07
Загальна кислотність, %	2011	0,29	0,24	0,32	0,07
	2010	5,29	9,38	5,45	0,69
Сума цукрів, %	2011	9,2	9,07	5,47	0,96
	2010	0,54	0,91	0,75	0,14
Вміст вітаміну С, мг/г сух. реч.	2011	1,4	0,95	0,85	0,14
	2011	36,7	10	32,5	0,3
Врожайність, ц/га	2011	5,6	5,6	4,9	
Виробничі витрати, тис. грн./га	2011	152	559	152	
Собівартість, грн./ц	2011	12,7	-0,6	11,3	
Прибуток з 1 га, тис. грн	2011	227	-11	231	
Рентабельність, %	2011				

Урожай з одного дерева значно зріс у 2011 р. в усіх варіантах, а у варіанті з хімічним захистом був істотно вищим порівняно з органічними варіантами. Щодо рівня врожайності, то у органічних варіантах він був нормальним для насаджень такого віку за умов Південного Степу України, а у хімічному – добрий.

Розмір плоду істотно не відрізнявся в усіх варіантах дослідження, але для плодів персика вищого ґатунку діаметр повинен складати не менше 55 мм. Хоча плоди у варіантах 2 і 3 були ненабагато меншими, ніж у варіанті 1, лише близько 1/3 з них належали до вищого ґатунку як у 2010, так і у 2011 роках, що було істотно менше за варіант 1. Тобто плоди органічних варіантів мали б істотно нижчу ціну реалізації, якщо продавати їх за тим самим стандартом, що й звичайну продукцію. Маса мезокарпії була істотно більшою в органічних варіантах, що може вказувати на інтенсивніший транспорт води від коренів до плодів. Вміст сухих розчинних речовин у плодах достовірно не відрізнявся у

всіх варіантах дослідження як у 2010, так і у 2011 рр. Загальна кислотність плодів сорту Редхейвен достовірно не відрізнялась як у 2010, так і у 2011 році, і складала у перерахунку на яблучну кислоту від 0,29 до 0,4%. Варто відмітити, що у варіантах з органічним захистом загальна кислотність плодів практично не змінилась у 2011 році проти 2010 року, а у варіанті з традиційним хімічним захистом – знизилась. У плодів сорту Врожайний жовтий загальна кислотність була у хімічному варіанті істотно більшою за органічні варіанти.

Загальний вміст цукрів у плодах сорту Редхейвен у 2010 р. був досить низьким у варіантах з хімічним та рослинним захистом і достовірно вищим за умов використання бактеріальних препаратів. У плодах сорту Врожайний жовтий вміст цукрів був удвічі вищим у варіанті з бактеріальним захистом (див. табл. 2).

2. Врожайність, якість плодів та економічна ефективність вирощування персика сорту Врожайний жовтий, 2011 р.

Показник	Варіант захисту			НІР
	Хімічний	Бактеріальний	Рослинний	
Ступінь плодоношення, бали	3,3	2,9	3,4	0,1
Маса плоду, г	76	75	71	7,2
Врожайність з одного дерева, кг	1,11	0,63	1,24	0,13
Кількість нестандартних плодів, %	9	15	13	0,7
Найбільший діаметр плоду, мм	46,0	44,2	43,4	3,9
Вміст сухих речовин, %	18,0	17,5	16,9	0,4
Вміст сухих розчинних речовин, %	16,2	15,8	14,8	0,2
Загальна кислотність, %	0,54	0,39	0,29	0,05
Сума цукрів, %	8,23	16,23	8,4	1,15
Вміст вітаміну С, мг/г сух. реч.	0,45	0,86	0,74	0,15
Врожайність, ц/га	9,3	5,3	10,3	1,1
Виробничі витрати, тис. грн./га	5,6	5,6	4,9	
Собівартість, грн./ц	601	1054	478	
Прибуток з 1 га, тис. грн	3,7	-0,3	5,4	
Рентабельність, %	66	-5	109	

Цукрово-кислотний індекс у плодів сорту Редхейвен у 2010 році склав: у варіанті 1 – 13,2, у варіанті 2 – 28,4, у варіанті 3 – 15,6. У 2011 році, відповідно: 31,9; 38,8; 17,3. У сорту Врожайний жовтий цукрово-кислотний індекс у 2011 р. склав: у варіанті 1 – 15,6, у варіанті 2 – 42,1, у варіанті 3 – 28,8. Таким чином, цукрово-кислотний індекс у варіанті з бактеріальним захистом був істотно вищим за хімічний і рослинний варіанти, що свідчить про більш гармонійний смак плодів [15]. Вміст вітаміну С у плодах сорту Редхейвен у 2010 р. був істотно вищим у варіанті з бактеріальним, а у 2011р. – з хімічним захистом. У плодах сорту Врожайний жовтий вміст вітаміну С у 2011 р. був істотно вищим у варіанті з бактеріальним захистом.

Отже, врожайність була істотно нижчою у варіанті з бактеріальним захистом, як у сорту Врожайний жовтий, так і у сорту Редхейвен. Варіанти хімічного та рослинного захисту за врожайністю практично не відрізнялись. Виробничі витрати у варіанті з хімічним та з бактеріальним захистом були однакові через практично однакову ціну хімічних і промислових бактеріальних

препаратів. Застосування власноруч виготовлених рослинних препаратів обходилося значно дешевше, хоча й потребувало додаткових витрат праці. Рентабельність вирощування персика за традиційного хімічного та рослинного захисту була на достатньо високому рівні, а бактеріальний захист виявився збитковим.

Список літератури

1. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. – www.minagro.gov.
2. IFOAM: The Principles of Organic Agriculture. – www.organic-world.net
3. Технологія вирощування зерняткових і кісточкових культур на півдні України в умовах зрошення: рекомендації / Ін-т зрошув. садівництва УААН; [відп. за вип. Водяницький В.І.] – Мелітополь, 2001. – 62 с.
4. Рекомендации по органическом садоводству / [Под ред. Е.В.Горловой]. – Донецк: Формат-плюс, 2007. – 72 с.
5. Славгородская-Курпиева Л.Е. Защита плодово-ягодных культур и винограда от вредителей и болезней в фермерских и приусадебных участках Украины / Л.Е. Славгородская-Курпиева, А.С. Жерновой, А.Е. Алпеев. – Донецк: Донеччина, 1993. – 112 с.
6. Копитко П.Г. Удобрения плодовых и ягідних культур: навч. посіб. / П.Г. Копитко. – К.: Вища шк., 2001. – 206 с.
7. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1995. – 95 с.
8. Персики свіжі. Технічні умови: ДСТУ 7025:2009. [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2010. – 8 с. – (Національний стандарт України).
9. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений / Х.Н. Починок. – К.: Наук. думка, 1976. – 334 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
11. Кондратенко П.В. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик, О.М. Шестопаль. – К.: ННЦ Ін-т аграрної економіки, 2006. – 140 с.
12. Алексєєва О.М. Вирощування інтенсивних насаджень персика на півдні України / О.М. Алексєєва // Садівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 1988. – Вип. 47. – С. 98–103.
13. Помологія: В 5 т. / За заг. ред. М.В. Андрієнка. – К.: Урожай, 1997. Т. 3.: Абрикос, персик, алича / Н.Г. Агеєва, В.М. Горіна, Т.С. Єлманова та ін.; науч. ред. О.Д. Чиж, В.В. Павлюк. – К.: Урожай, 1997. – 280 с.: іл.
14. Соколова С.А. Персик / С.А. Соколова, Б.В. Соколов. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1977. – 207 с.
15. Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур / А.А. Рихтер. – Симферополь: Таврия, 2001. – 425 с.
16. Еремін В.Г. Персик в Краснодарском крае: реальность и перспективы / В.Г. Еремін // Научный журнал КубГАУ. – 2010. – № 62 (08). – <http://ej.kubagro.ru/2010/08/pdf/21.pdf>

Сахаро-кислотный индекс плодов персика в варианте с бактериальной защитой был существенно выше, чем при химической и растительной защите. Содержание витамина С в 2010 г. было существенно выше в варианте с бактериальной защитой, а в 2011 – с

химической защитой. Однако урожайность и рентабельность выращивания персика была существенно ниже при бактериальной защите.

Органическое садоводство, персик, качество плодов, урожайность, рентабельность.

The sugar-acid ratio of peach fruit for variant with a bacterial protection was much higher than for chemical and plant protection. Vitamin C content in 2010 was significantly higher in the variant with a bacterial protection, and in 2011 –with a chemical defense. However, productivity and profitability of peach growing were significantly lower in bacterial protection.

Organic gardening, peach, fruit quality, productivity, profitability.