

6. Ушкаренко В.О. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник / Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.
7. Сніговий В.С. Проблеми землеробства й ефективність сучасного виробництва / В.С. Сніговий // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 27. – С. 29-33.
8. Ромащенко М.І. Зрошення земель в Україні / М.І. Ромащенко, С.А. Балюк. – К.: Світ, 2000. – 112 с.
9. Силва Ж.Г. Достижение нулевого голода. Критическая роль инвестиций в социальную защиту и сельское хозяйство / Ж.Г. Силва, К.Ф. Нвазе, Э. Казин // ФАО ООН. – Рим, 2016. Режим доступа. – <http://www.fao.org/3/a-i4951r.pdf>.
10. FAO. 2015. FAOSTAT. Online statistical database: Production. – Режим доступа. – <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.
11. Gathala M.K. Conservation agriculture based tillage and crop establishment options can maintain farmers' yields and increase profits in South Asia's rice-maize systems / Gathala M.K., Timsina J., Islam Md. S. et cetera // Evidence from Bangladesh // Field Crops Research. – 2014. – P. 85–98.
12. Asfaw S. Gender integration into climate-smart agriculture. Tools for data collection and analysis for policy and research / S. Asfaw, G. Maggio // Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2016. – 20 p.

УДК 631.147: 634.25

### ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРСИКУ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

**Герасько Т.В.** – к.с.-г.н., доцент Таврійський державний  
агротехнологічний університет (м. Мелітополь)

*Контрольний варіант (за відсутності будь-яких обробок) за висотою дерев не поступався варіанту з хімічним (традиційним) захистом. Найбільший об'єм крони мали дерева, оброблені рослинними препаратами та яблучним оцтом. Найбільша кількість однорічних пагонів була у варіанті з обробкою рослинними препаратами. Площа листя у 2013 році статистично не відрізнялася за варіантами, у 2014 році була найбільшою у варіанті з обробкою яблучним оцтом. Найвищий бал цвітіння мали варіанти з обробкою яблучним оцтом та хімічними препаратами. Найбільша врожайність за 2013 рік була отримана у варіанті із рослинним захистом (19 кг/дерево).*

**Ключові слова:** органічне садівництво, персик, висота дерев, об'єм крони, кількість однорічних пагонів, площа листя, бал цвітіння, врожайність.

**Герасько Т.В. Показатели продуктивности персика при органической технологии выращивания в южной Степи Украины**

*Контрольный вариант (при отсутствии каких-либо обработок) по высоте деревьев не уступал варианту с химической (традиционной) защитой. Наибольший объем кроны имели деревья, обработанные растительными препаратами и яблочным уксусом. Наибольшее количество однолетних побегов было в варианте с обработкой растительными препаратами. Площадь листьев в 2013 году статистически не отличалась по вариантам, в 2014*

году была наибольшей в варианте с обработкой яблочным уксусом. Самый высокий балл цветения имели варианты с обработкой яблочным уксусом и химическими препаратами. Наибольшая урожайность за 2013 была получена в варианте с защитой растительными препаратами (19 кг / дерево).

**Ключевые слова:** органическое садоводство, персик, высота деревьев, объем кроны, количество однолетних побегов, площадь листьев, балл цветения, урожайность.

**Gerasko T.V. Elements of productivity of organic peach in the southern Steppes of Ukraine**

The study shows that lack of treatment did not reduce the height of trees, compared with the traditional technology of cultivation. The largest volume of a crown had trees treated with herbal preparations and apple cider vinegar. The largest number of annual shoots was in a variant with treatment by herbal preparations. The leaf area in 2013 was not statistically different in the options, in 2014 it was the biggest in the variant treated with apple cider vinegar. The highest score of flowering had variants with cider vinegar and chemicals. The highest yield for 2013 was obtained in the variant with the herbal preparations protection (19 kg / tree).

**Keywords:** organic horticulture, peach, height of trees, tree crown volume, number of annual shoots, leaf area, score of flowering, yield.

**Постановка проблеми.** Потенціал виробництва плодів і ягід в Україні в останні роки використовується вкрай недостатньо. Природна, або, як зараз прийнято називати, органічна технологія вирощування плодкових культур на сьогоднішній день є інноваційною. Проте відсутні будь-які науково обґрунтовані порівняння продуктивності плодкових дерев за традиційної та органічної технологій вирощування. Тому тема впливу органічної технології вирощування на показники продуктивності персику актуальна та перспективна.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** За останні 15 років виробництво органічної продукції перетворилося в окрему комерційну галузь, що в розвинутих країнах є важливим економіко-політичним фактором [1,2]. Органічне садівництво спроможне вивести садівничу галузь з кризи через високу ціну на органічну продукцію та зростання попиту на неї [3,4]. Однак органічні технології вирощування плодкових культур є на сьогоднішній день недосконалі, як з точки зору їхньої ефективності [5], так і за наявності у органічних стандартах певних компромісів з «традиційними» технологіями, заснованими на хімічному захисті культур [6].

**Постановка завдання.** Метою наших досліджень було встановити можливість вирощування персику без застосування жодних синтетичних хімічних засобів захисту рослин в умовах південного Степу України та вплив органічної технології на показники продуктивності культури.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** З метою з'ясування можливості вирощування плодової продукції за природною технологією у Таврійському державному агротехнологічному університеті (м. Мелітополь, Запорізької обл.) була створена дослідна ділянка у ОК «Меліоратор» (Мелітопольський р-н, Запорізької обл.) [7-9]. Рослинним матеріалом для досліджень був сорт Редхейвен, рік садіння – 2008. Форма кроны – покращена чашоподібна. Схема садіння – 4м x 3м у шаховому порядку (щільність садіння – 833 дерева на 1 га). Ґрунт дослідної ділянки — темно-каштановий, вміст гумусу — 3,05%. Ґрунт у саду утримується під природним задернінням (висотою 10-15 см), пристовбурні кола замульчовані чорним агроволокном (щільністю 60%) та зверху - сіном (висота шару сіна 15-20 см). З квітня до серпня (з інтервалом у 10 днів) полив у нормі 80-100 л під кожне дерево (краплинне зрошення). Повторність дослідів 4-кратна, по 10 модельних дерев у кожному повторенні.

Дослідження проводились з 2010 року за трьома варіантами: перший варіант передбачав хімічний захист від шкідників та хвороб. Для захисту дерев від шкідників та хвороб використовувались синтетичні хімічні препарати відповідно до загальноприйнятої технології вирощування персику на Півдні України [10]. Другий варіант передбачав біологічний захист з використанням біопрепаратів промислового виготовлення на основі органічної технології вирощування [11]. Третій варіант передбачав захист з використанням лише рослинних препаратів (настоянка часнику, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гірконого перцю), що були виготовлені нами власноручно безпосередньо у ОК «Меліоратор» з місцевої сировини за рекомендаціями Л.Є. Славгородської-Курпівевої [12]. У 2012 році шляхом розщеплення варіанту з рослинними препаратами було виділено контрольний варіант без жодних обробок. У 2013 році від варіанту з обробкою біопрепаратами були відщеплені ще два варіанти: з використанням яблучного оцту та варіант з почерговим використанням біопрепаратів і рослинних препаратів. Таким чином, починаючи з 2013 року дослід має шість варіантів: 1 – контроль, відсутні будь-які обприскування; 2 – біологічний захист, обприскування яблучним оцтом (200 мл на 10 л робочого розчину); 3 – хімічний захист, препарати: бордоська рідина, хорус, делан, актеллік; (відповідно до інструкцій виробників); 4 – біологічний захист, бактеріальні, вірусні і грибні препарати промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін, лепідоцид, пентафаг-С, триходермін); 5 – біологічний захист, біопрепарати (ті самі, що й у варіанті 4) + рослинні препарати (ті самі, що й у варіанті 6); 6 – рослинний захист, рослинні препарати (настоянка часнику, настоянка хрину, відвар лушпиння цибулі, відвар червоного гірконого перцю).

Бал цвітіння, ступінь зав'язування плодів, висоту дерев, об'єм крони, бал цвітіння, кількість однорічних пагонів, площу листя, загальну врожайність визначали загально прийнятими методами [13]. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу [14].

Висота дерева як біометричний показник, має безпосереднє відношення до того який загальний потенціал плодоношення буде мати порода. Висота дерев статистично не відрізнялась у варіантах досліді (табл. 1), але тенденцію до зниження висоти мали дерева, які оброблялися біопрепаратами, вірогідно, за рахунок ураження однорічних пагонів смугастою міллю, моніліозом і малий річний приріст. Відповідно, у цьому варіанті зменшився і об'єм крони (табл. 2). Найбільший об'єм крони мали дерева, оброблені рослинними препаратами та яблучним оцтом, вірогідно, за рахунок стимулюючої дії фітогормонів, які містяться у яблучному оцті та рослинних препаратах.

**Таблиця 1 - Висота дерев персику сорту Редхейвен, см**

Варіант	Дати аналізів		
	11.10.12	14.10.13	17.10.14
Контроль (без обробки)	194	233	241
Яблучний оцет	-	235	250
Хімічні препарати	200	227	241
Біологічні препарати	185	208	190
Біологічні препарати + рослинний захист	-	220	223
Рослинний захист	183	239	240
НІР <sub>0,5</sub>	18,0	19,3	20,0

Найбільша кількість однорічних пагонів у 2013 і 2014 роках була у варіанті з обробкою рослинними препаратами (табл. 3). Звертає на себе увагу, що

кількість однорічних пагонів у контрольному варіанті (без жодних обробок) у 2013 році була у 1,3 раза більша за варіант з традиційним хімічним захистом.

**Таблиця 2 - Об'єм крони дерев персику сорту Редхейвен, м<sup>3</sup>**

Варіант	Дати аналізів		
	11.10.12	14.10.13	17.10.14
Контроль (без обробки)	2,6	5,9	6,5
Яблучний оцет	-	9,0	12,8
Хімічні препарати	1,7	7,0	9,5
Біологічні препарати	1,7	3,3	2,4
Біологічні препарати + рослинний захист	-	5,1	5,3
Рослинний захист	3,4	10,7	11,1
НІР <sub>0,5</sub>	0,31	0,91	0,94

**Таблиця 3 - Кількість однорічних пагонів дерев персику сорту Редхейвен, шт./дереву**

Варіант	Дати аналізів			
	2011	2012	2013	2014
Контроль (без обробки)	-	163	283	162
Яблучний оцет	-	-	210	242
Хімічні препарати	52	102	225	259
Біологічні препарати	34	103	146	124
Біологічні препарати + рослинний захист	-	-	167	182
Рослинний захист	56	129	391	286
НІР <sub>0,5</sub>	4,8	13,9	19,5	24,3

Площа листя у 2013 році статистично не відрізнялася за варіантами, у 2014 році була найбільшою у варіанті з обробкою яблучним оцтом (табл. 4).

**Таблиця 4 - Площа листя персику сорту Редхейвен, м<sup>2</sup>/дереву**

Варіант	Дати аналізів			
	2011	2012	2013	2014
Контроль (без обробки)	-	16,6	20,4	25,3
Яблучний оцет	-	-	17,0	36,9
Хімічні препарати	11,8	23,2	16,9	25,1
Біологічні препарати	8,9	14,8	20,7	24,2
Біологічні препарати + рослинний захист	-	-	19,6	23,6
Рослинний захист	6,8	25,0	21,5	23,7
НІР <sub>0,5</sub>	1,1	2,1	2,2	2,4

Як видно з табл. 5, у 2010 та 2011 роках найменшим середнім балом цвітіння характеризувався варіант, де використовувались біологічні препарати. Треба відзначити, що у 2012 році були складні температурні умови перезимівлі, перемерзлі дерева навесні не цвіли, відповідно, не було урожаю. У 2013 році найбільший середній бал був зафіксований у варіанті, де застосовувався яблучний оцет, при цьому лише на одну десяту бала гірше виявився хімічний захист. Найгіршими виявилися варіанти – контрольний та біологічні препарати, 3,3 та 3,0 бали відповідно. 2014 рік виявився кращим в плані умов для цвітіння персику, всі варіанти продемонстрували кращі результати, ніж у тринадцятому році. Таким чином, найвищий бал цвітіння мали варіанти з обробкою яблучним оцтом та хімічними препаратами.

**Таблиця 5 - Середній бал цвітіння дерев персику сорту Редхейвен**

Варіант	Дати аналізів			
	23.04.10	04.05.11	24.04.13	05.05.14
Контроль (без обробки)	-	-	3,3	3,4
Яблучний оцет	-	-	4,5	4,6
Хімічні препарати	2,2	2,5	4,4	4,5
Біологічні препарати	1,6	1,6	3,0	3,8
Біологічні препарати + рослинний захист	-	-	4,1	4,3
Рослинний захист	2,4	2,5	3,6	4,1
НІР <sub>0,5</sub>	0,2	0,2	0,2	0,3

Найкращим роком за період досліджень за врожайністю у саду виявився 2013 (табл. 6).

**Таблиця 6 - Врожайність персику сорту Редхейвен, т/га**

Варіант	Дати аналізів			
	2010	2011	2013	2014
Контроль (без обробки)	-	-	13,5	0,9
Яблучний оцет	-	-	14,2	5,6
Хімічні препарати	0,5	3,7	13,6	0,7
Біологічні препарати	0,5	1,0	7,3	0,1
Біологічні препарати + рослинний захист	-	-	12,5	0
Рослинний захист	0,6	3,3	15,5	0,5
НІР <sub>0,5</sub>	0,04	0,31	1,89	0,07

Це можна пояснити тим, що у попередній рік урожаю не було взагалі, а отже, відповідно, і виносу поживних елементів з плодами не відбувалося. У 2010 році за врожайністю отримані приблизно однакові результати за варіантами. В 2011 році найбільша врожайність зафіксована у варіанті із захистом хімічними препаратами.

Найбільша врожайність за 2013 рік була отримана у варіанті із рослинним захистом, 19 кг/дерево, при цьому біологічні препарати не виправдали сподівань, урожай у цьому варіанті склав 9 кг/дерево. В 2014, неврожайному, році у варіанті із використанням яблучного оцту врожай становив 6,8 кг/дерево, при цьому інші варіанти ледь приблизились до відмітки в 1 кг/дерево.

#### **Висновки.**

1. Висота дерев статистично не відрізнялась у варіантах досліджу.
2. Найбільший об'єм крони мали дерева, оброблені рослинними препаратами та яблучним оцтом.
3. Найбільша кількість однорічних пагонів була у варіанті з обробкою рослинними препаратами.
4. Площа листя у 2013 році статистично не відрізнялася за варіантами, у 2014 році була найбільшою у варіанті з обробкою яблучним оцтом.
5. Найвищий бал цвітіння мали варіанти з обробкою яблучним оцтом та хімічними препаратами.
6. Найбільша врожайність у 2013 році була отримана у варіанті із рослинним захистом, у 2014 році - у варіанті із використанням яблучного оцту.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. IFOAM: The Principles of Organic Agriculture. - [www.organic-world.net](http://www.organic-world.net)

2. Дорошенко Т.Н. Системы современного садоводства: особенности функционирования // Т.Н. Дорошенко, А.К. Бордин, В.Н. Остапенко // Научный журнал Кубанского государственного агроуниверситета – 2003 - № 7 С. 7-12.
  3. Мілованов Є. К. Органічне агровиробництво / Є. К.Мілованов, А. А. Коняшин. – К.: Урожай, 2007. –23с.
  4. Развитие органичного виробництва / Федоров М.М., Ходаківська О.В., Корчинська С.Г.; за ред. М.М. Федорова, О.В. Ходаківської. – К.: ННЦ ІАЕ, 2011. – 146 с.
  5. Nutritional quality of organic foods: a systematic review. <http://ajcn.nutrition.org/content/early/2009/07/29/ajcn.2009.28041.abstract>
  6. Довідник міжнародних стандартів для органічного агровиробництва / Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб; за ред. Капштика М.В. та Котирло О.О. – К.: СПД Горобець Г.С., 2007. – 356 с.
  7. Герасько Т.В. Вплив еколого-біологічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персика сорту Редхейвен / Т.В. Герасько, Є.В. Павловський, В.Й. Плескачевич // Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві, Умань, 2011. – С.438-442.
  8. Герасько Т.В. Вплив органічної технології вирощування на врожайність і якість плодів персика / Т.В. Герасько // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Серія «Агронімія». – К., 2012. – Вип. 180, с.172-177.
  9. Герасько Т.В. Елементи продуктивності та якість плодів персика сорту Редхейвен за органічної технології вирощування / Т.В. Герасько // Агробіологія: збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2012. – Вип. 9(25) – с.24-27.
  10. 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.
  11. Рекомендации по органическом садоводству / [Под ред. Е.В.Горловой]. – Донецк: Формат-плюс, 2007. – 72 с.
  12. 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.
  13. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. - К.: Аграрна наука, 1995. – 95 с.
  14. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
-