

Встановлено, що сольовий стрес викликав послаблення АЛТ та АсАТ активності до 40 % в органах зародкової осі пшениці на ранніх етапах проростання. Вірогідної кореляції між активностями ферментів амінотрансфераз та осмотичним потенціалом середовища не виявлено. Імовірно, інгібування активності трансаміназ на фоні сольового стресу носить адаптивний характер і пов'язано з процесами регуляції пулу низькомолекулярних осмолітів глутаматної природи [10].

**Висновки.** Наведені результати показують, що сольовий стрес різної осмотичної сили викликав ініціацію процесів пероксидації в органах зародкової осі пшениці, що супроводжувалося гальмуванням каталазної,  $\alpha$ -амілазної та трансаміназної активності протягом гетеротрофного періоду онтогенезу. Встановлені метаболічні зміни обумовили інгібування ростових процесів на ранньому етапі проростання пшениці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hasegawa P.M. Plant Cellular and Molecular Responses to High Salinity / P.M. Hasegawa, R.A. Bressan, J.-K. Zhu, H.J. Bohnert // *Plant Physiol.* – 2000. – V. 51. – P. 463–499.
2. Reynolds M.P. Application of physiology in wheat breeding / M.P. Reynolds, J.I. Ortiz-Monasterio, A. McNab. – CIMMYT, 2001. – 246 p.
3. Heath R.L. Photoperoxidation in isolated chloroplasts. I. Kinetics and stoichiometry of fatty acid peroxidation / R.L. Heath, L. Packer // *Archives in Biochemistry and Biophysics.* – 1968. – V.125. – P.189–198.
4. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, А.И. Иванова, И.Т. Майорова // *Лаб. дело.* –1988. –№1. – С.16–19.
5. Полевой В.В. Методы биохимического анализа растений / В.В. Полевой, Г.Б. Максимов. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. – 192 с.
6. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош и др.; под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
7. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести: ГОСТ 12038–84. Введенный 01.07.86. – М., 1984. – 30 с.
8. Afzal I. Physiological enhancements for alleviation of salt stress in wheat / I. Afzal, Sh.M. A. Basra, A. Hameed, M. Farooq // *Pak. J. Bot.* – 2006. – V. 38(5). – P. 1649–1659.
9. Oudjeriouat N. On the mechanism of  $\alpha$ -amylase / N. Oudjeriouat, Y. Moreau, M. Santimone, B. Svensson, G. Marchis-Mouren, V. Desseaux // *Eur. J. Biochem.* – 2003. – V.270. – P. 3871–3879.
10. Бильчук В. С. Влияние эндо- и экзогенных факторов на ферменты переаминирования / В. С. Бильчук, О. А. Палета // *Адаптация растений в антропогенных условиях.* – Д.: ДГУ, 1992. – С. 4–14.

#### **Адаптивные реакции пшеницы на действие солевого стресса в гетеротрофный период онтогенеза**

**М.А. Колесников**

Показано, что солевой стресс разной осмотической силы вызывал накопление продуктов пероксидации и ингибировал активность ряда ферментов ключевых метаболических процессов в тканях зародышевой оси, что привело к замедлению роста пшеницы в гетеротрофный период прорастания.

**Ключевые слова:** адаптация, солевой стресс, пероксидация, антиоксидантная система, морфометрические показатели, пшеница.

#### **Adaptive reaction of wheat under salt stress during heterotrophic ontogenesis period**

**M. Kolesnykov**

It is shown that salt stress of different osmotic pressure cause the accumulation of peroxidation products and inhibited the activity of some enzymes in main metabolic pathway in the tissues of the embryonic axis. Its lead to slower the growth of wheat during heterotrophic stages of germination.

**Keywords:** adaptation, salt stress, peroxidation, antioxidant system, morphometric parameters, wheat.

**УДК 631.147: 634.25**

**ГЕРАСЬКО Т.В.**, канд. с.-г. наук

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

#### **ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ПЕРСИКА СОРТУ РЕДХЕЙВЕН ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

Плоди персика, вирощені за органічною технологією, за середньою масою та розміром практично не відрізнялися від вирощених за традиційною технологією. Маса мезокарпія була значно більша у органічних варіантів. Проте врожайність була істотно вищою за хімічного захисту.

**Ключові слова:** органічне садівництво, персик, врожайність, якість плодів.

**Постановка проблеми.** На сьогодні впровадження органічного садівництва в Україні є актуальним і перспективним, але відсутні будь-які науково обґрунтовані дані щодо продуктивності та якості плодів за органічної технології вирощування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основна мета органічного садівництва – виробництво абсолютно екологічно безпечної продукції за рахунок повного усунення хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив [1]. Проте внаслідок відмови від застосування добрив і пестицидів урожайність в органічному саду знижується порівняно з інтенсивним садом. Наприклад, урожайність яблук в інтенсивному саду в середньому становить від 30 до 40 т/га. В органічному саду врожайність тієї самої яблуні становить 10-12 т/га [2]. Це свідчить про те, що органічні технології потребують вдосконалення. Крім того, органічні стандарти містять низку компромісів з традиційними технологіями, що викликає незадоволення покупців, які платять підвищену ціну за органічні продукти і хочуть мати гарантію їхньої абсолютної екологічності [3]. Наприклад, органічні стандарти дозволяють застосовувати препарати міді у нормі до 4 кг міді на га за рік. А також дозволені до використання рослинні препарати (за винятком тютюну), хоча деякі рослини містять отруйні речовини, які за шкідливістю для здоров'я людини перевищують більшість сучасних хімічних засобів захисту рослин (наприклад, юглон у складі листків горіха волоського). Тому пошук оптимальних варіантів органічного захисту та дослідження впливу різних варіантів органічної технології вирощування на врожайність та якість плодів персика є актуальним та перспективним.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи було з'ясувати реакцію дерев персика на органічну технологію вирощування, а саме дослідити ступінь зав'язування плодів, врожайність і якість плодів за бактеріального та рослинного захисту на фоні загальної екологізації.

**Матеріал і методика дослідження.** Польовий дослід був закладений у лютому 2010 року у 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 був сорт Редхейвен, прищеплений на жерделі. Рік садіння – 2008. Форма крони – покрашена чашоподібна. Схема садіння – 4 x 3 м з розташуванням рядів у шаховому порядку (щільність садіння – 833 дерева на 1 га). Повторність дослідів 4-кратна, по 10 модельних дерев у кожному повторенні. Загальна кількість дерев у досліді 120, по 40 у кожному варіанті.

Перший варіант передбачав хімічний захист дерев від шкідників та хвороб (цей варіант слугував контролем), використовували такі препарати: бордоська рідина, хорус, актеллік, відповідно до загальноприйнятої технології вирощування персика на Півдні України [4]. Другий варіант передбачав біологічний захист з використанням бактеріальних препаратів промислового виготовлення (гаупсин, фітоспорін) на основі еколого-біологічної технології вирощування [5]. Третій варіант передбачав захист з використанням лише рослинних препаратів (настоянка часнику, відвар лущиння цибулі, відвар червоного гіркокого перцю), що були виготовлені нами власноручно безпосередньо у ОК "Меліоратор" з місцевої сировини за рекомендаціями Л.Є. Славгородської-Курпієвої [6]. Решта технологічних прийомів були однаковими в усіх варіантах: ґрунт утримувався під природним задернінням (висотою 10-15 см), пристовбурні кола були замульчовані папером і сіном (товщина шару мульчі складала 15-20 см), починаючи з квітня з інтервалом у 3 тижні здійснювали полив у нормі 80-100 л під кожне дерево, згідно з рекомендованими нормами поливу для Південного Степу України [7]; підживлення в усіх варіантах здійснювали через додавання до робочих розчинів під час обприскування дерев проти шкідників і хвороб гумату Na у дозі 1 г на 1 л розчину.

Бал цвітіння, ступінь зав'язування плодів, їх розмір визначали загальноприйнятими методами [8]. Загальну врожайність визначали, зважаючи врожай з кожного повторення за досягнення плодами технічної стиглості, не допускаючи перестигання. Товарні якості персика визначали за ДСТУ 7025:2009 [9]. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу [10].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Станом на 18.07.2011 дерева ще не повністю вступили у плодоношення: ступінь плодоношення у всіх варіантах досліді не досяг 3 балів (табл. 1). Дослідження показали, що 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 у 2011 році.

Таблиця 1 – Елементи продуктивності дерев персика сорту Редхейвен за традиційного та органічного захисту рослин

Захист	Ступінь плодоношення, бали, 2011	Середній бал цвітіння		Ступінь зав'язування плодів, %	
		2010	2011	2010	2011
Хімічний	2,3	2,2	2,5	16,2	20,3
Бактеріальний	1,5	1,6	1,6	39,7	25,1
Рослинний	2,4	2,4	2,5	19,5	22,8
НІР	0,1	0,2	0,2	1,6	1,3

Маса плоду достовірно не відрізнялась у варіантах дослідю, як у 2010, так і 2011 році (табл. 2). Хоча в органічних варіантах маса плоду істотно зросла у 2011 порівняно з 2010. Врожайність з одного дерева значно зросла у 2011 в усіх варіантах, і у варіанті з хімічним захистом була істотно вище за органічні варіанти.

Таблиця 2 – Врожайність персика сорту Редхейвен за традиційного та органічного захисту рослин

Захист	Маса плоду, г		Врожайність з одного дерева, кг	
	2010 р.	2011 р.	2010 р.	2011 р.
Хімічний	98	100	0,59	4,38
Бактеріальний	81	100	0,57	1,15
Рослинний	87	119	0,74	3,91
НІР	8,9	9,1	0,057	0,113

Розмір плоду істотно не відрізнявся, але для плодів персика вищого гатунку діаметр має складати не менше 55 мм (табл. 3). І, хоча плоди у варіантах 2 і 3 були ненабагато менші за варіант 1, лише близько 1/3 з них належали до вищого гатунку, як у 2010 році так і 2011, що було істотно менше за варіант 1.

Таблиця 3 – Якість плодів персика сорту Редхейвен за традиційного та органічного захисту рослин

Захист	Кількість нестандартних плодів, %, 2011 р.	Дегустаційна оцінка, бали, 2011 р.	Маса кісточки, % від маси плоду, 2011 р.	Найбільший діаметр плоду, мм		Кількість плодів вищого гатунку, %	
				2010 р.	2011 р.	2010 р.	2011 р.
				Хімічний	4,7	4,6	7
Бактеріальний	9,3	4,2	5	47,7	52	9,1	27,3
Рослинний	14,5	4,1	5,1	51,2	53,1	34,8	26,1
НІР	0,6	0,4	0,7	5,2	5,3	1,5	1,7

Тобто плоди органічних варіантів мали б істотно нижчу ціну реалізації, якщо продавати їх за тим самим стандартом, що й звичайну продукцію. Тому для скорішого впровадження органічної технології першочергове значення має прийняття відповідних національних органічних стандартів.

Маса мезокарпія була істотно більша у органічних варіантів, що може вказувати на інтенсивніший транспорт води від коренів до плодів. За дегустаційною оцінкою плоди варіанта з хімічним захистом у 2011 році були дещо смачнішими за органічні варіанти. У органічних варіантах дегустатори відмічали наявність кислувато-гіркого присмаку у 14 % плодів, що може свідчити про більший вміст біологічно активних речовин у плодах, або про неприпустимість обприскування дерев препаратами часнику і гіркого перцю після утворення зав'язі.

**Висновок.** 1. За використання бактеріальних препаратів середній бал цвітіння був дещо нижчим, але ступінь зав'язування плодів був істотно вищим. 2. Маса та розмір плоду достовірно не відрізнялись у всіх варіантах дослідю. 3. Врожайність з одного дерева у варіанті з хімічним захистом була істотно вище за органічні варіанти. 4. Маса мезокарпія була істотно більша у органічних варіантах. У органічних варіантах дегустатори відмічали наявність кислувато-гіркого присмаку у 14 % плодів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мілованов С. К. Органічне агровиробництво / С.К. Мілованов, А. А. Коляшин. – К.: Урожай, 2007. – 23 с.
2. Ніна Дмитраш. Органічне садівництво – перспективний напрямок розвитку / Агрокраїна: [agrokraina.com.ua/plants/54-organichne-sadivnictvo.html](http://agrokraina.com.ua/plants/54-organichne-sadivnictvo.html)
3. 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.
4. Захист плодових та ягідних культур від шкідників і хвороб у степовій зоні України: рекомендації / Ін-т зрошув. садівництва УААН; [відп. за вип. Розова Л.В.] – Мелітополь, 2008. – 36 с.
5. Рекомендации по органическом садоводству / [Под ред. Е.В. Горловой]. – Донецк: Формат-плюс, 2007. – 72 с.
6. 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. Алшеев. – Донецк: Донеччина, 1993. – 112 с.
7. Створення високопродуктивних насаджень персика: Рекомендації [Н.М. Клочко, О.М. Алексеева, В.І. Сенін та ін.]; за ред. Клочко Н.М. – Мелітополь, 2001. – 42 с.
8. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1995. – 95 с.
9. Персики свіжі. Технічні умови: ДСТУ 7025:2009. – [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держстандарт України, 2010. – 8 с. – (Національний стандарт України).
10. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

### **Элементы продуктивности и качество плодов персика сорта Редхейвен при органической технологии выращивания**

**Т.В. Герасько**

Плоды персика, выращенные по органической технологии, по средней массе и размеру практически не отличались от выращенных по традиционной технологии. Масса мезокарпия была существенно выше в органических вариантах. Однако урожайность была существенно выше при химической защите.

**Ключевые слова:** органическое садоводство, персик, урожайность, качество плодов.

### **Elements of productivity and fruit quality of peach variety redhaven grown on organic technology**

**T. Gerasko**

Garden-stuffs of peach, grown on organic technology, on middle mass and size practically did not differ from grown on traditional technology. The weight of mezo-karpy was substantially higher in organic variants. However substantially higher the productivity was at chemical defence.

**Key words:** organic gardening, peach, yield, fruit quality.

**УДК 631.563:635.63**

**ТЕРНАВСЬКИЙ А.Г.**, канд. с.-г. наук

*Уманський національний університет садівництва*

[andrj-ternavskijj@rambler.ru](mailto:andrj-ternavskijj@rambler.ru)

## **ВРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН НА ВЕРТИКАЛЬНІЙ ШПАЛЕРІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Наведено дані про вплив біологічних препаратів на продуктивність рослин гібридів огірка за вирощування їх на вертикальній шпалері в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Ключові слова:** огірок, гібриди, біопрепарати, біометричні параметри, урожайність.

**Постановка проблеми.** Огірок – належить до провідних овочевих культур в Україні і зокрема зони Лісостепу. Науково обґрунтована норма споживання плодів на сьогодні повністю не задовольняється, що пов'язано із зростанням попиту переробної промисловості на дану продукцію. Крім цього, більшість сільськогосподарських підприємств різної організаційно-правової форми власності вирощують огірок за традиційною застарілою технологією, якій властивий великий об'єм ручної праці, що знижує ефективність його виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасним напрямом підвищення урожайності і якості сільськогосподарських культур є впровадження у виробництво високих енергозберігаючих технологій із застосуванням біологічних препаратів. Завдяки препаратам біологічного походження відбувається інтенсифікація сільськогосподарського виробництва з одночасним скороченням енергетичних, грошових та матеріальних витрат [1]. Вирішення питань вивчення і впровадження сучасних біологічних регуляторів росту у нашій країні могло б сприяти збільшенню врожайності культур на 15–17 % і більше [2].