

**ДИНАМІКА ФЕНОЛЬНИХ РЕЧОВИН В ЯГОДАХ ЗАМОРОЖЕНОГО  
ВИНОГРАДУ ПРИ ТРИВАЛОМУ ЗБЕРІГАННІ**

**В.Й. ІВАНЧЕНКО, доктор сільськогосподарських наук**

**Інститут винограду і вина «Магарач»**

**Л.М. КЮРЧЕВА, асистент,**

**О.С. МИРОНИЧЕВА, кандидат сільськогосподарських наук**

**Таврійська державна агротехнічна академія**

---

*Установлено характер змін біологічно активних речовин фенольного походження в ягодах замороженого винограду червоних та білих сортів, вирощених у південному степу України.*

**Зберігання, заморожування, фенольні речовини, виноград, антоціани, лейкоантоціани, катехіни, флавоноли.**

Поряд з такими технологіями як холодильне зберігання, сушіння та консервування заморожування винограду є актуальним завдяки можливості максимального інгібування біохімічних процесів і збереження протягом тривалого часу високого рівня біологічно активних речовин (БАР).

Високий рівень вмісту речовин фенольної природи у винограді зумовлює його потужну антиоксидантну дію у різних біологічних системах, зокрема *in vitro* [1]. У винограді фенольні сполуки в більшості представлені у вигляді глюкозидів, що, на думку Дж. Харбона [2], є засобом накопичення цих речовин у клітині. Проте ці дані суперечливі, тому що вплив гліколізування на розчинність та розпад антиоксидантів у системах залежить від багатьох факторів. В ягодах червоних сортів винограду може міститись до 400 мг кг<sup>-1</sup> антоціанів, до 290 мг кг<sup>-1</sup> флавонолів, у більшості – рутин, до 25 мг кг<sup>-1</sup> флаванолів та інших речовин фенольного типу. У білих сортів винограду у 20–25 разів менше антоціанів порівняно з червоними, але у деяких з них рівень флаванолів такий самий, як і в червоних сортах [1,3]. Лежкість та якість винограду і, як результат – вміст фенольних сполук у ягодах винограду дуже змінюються залежно від ґрунтово-кліматичних умов, режимів зберігання, але при їх заморожуванні характер змін БАР фенольної природи у зоні південного степу України не вивчений. Тому метою нашого

дослідження стало визначення закономірностей динаміки загальної кількості біологічно активних речовин фенольної природи у ягодах замороженого винограду сортів, районуваних у Запорізькій області при тривалому зберіганні.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2003–2004 рр. на базі кафедри технології переробки та зберігання продукції сільського господарства Таврійської державної агротехнічної академії, м. Мелітополь. Об'єктом досліджень слугували червоні (Молдова, Декабрський) та білі (Оригінал, Русмол) сорти винограду, районуваних у Запорізькій області при тривалому зберіганні у замороженому стані ( $-18^{\circ}\text{C}$ ). Предметом досліджень були зміни мономерних форм, найбільш характерних для винограду фенольних речовин при тривалому зберіганні у замороженому стані. Вміст фенольних сполук визначали за стандартними методиками [4]. Статистичну обробку результатів проводили за Б.А. Доспеховим [5] та комп'ютерною програмою Microsoft Office Excel 2003.

**Результати досліджень.** При вивченні сортів, серед яких Молдова і Оригінал районуваних, а Декабрський та Русмол – перспективні, відмічено різноманітний характер змін як окислених форм фенолів (антоціанів, флаванолів), так і відновлених (лейкоантоціанів і катехінів). Оцінюючи характер накопичення фенольних сполук у ягодах замороженого винограду різних сортів виявили певні закономірності як для червоних сортів з найбільшим вмістом антоціанів, так і для світлих (табл.).

Також відмічено, що динаміка кількості загальної суми фенолів має різну тенденцію до змін від початкового рівня. Так, вміст загальної кількості поліфенолів у ягодах сорту Русмол при знятті зі зберігання збільшився на 4,8 % порівняно зі свіжими ягодами винограду, а через 178 діб – майже на 15 %.

Динаміка фенольних речовин у винограді при тривалому зберіганні в замороженому стані, мг/100г

$M \pm m$ , n=3 (2003–2004 рр.)

Сорт	Фенольні речовини	Тривалість зберігання, дні				
		0	1	84	178	238
Молдова	Антоціани	106,00±2,65	117,00±1,13*	115,00±1,50*	114,00±1,97	99,20±3,37
	Лейкоантоціани	83,90±2,38	86,00±1,48	89,00±2,65	92,50±1,32*	80,60±1,47
	Катехіни	99,20±2,01	90,40±3,33	87,00±1,73*	64,80±1,87*	93,60±1,40
	Флаваноли	80,80±1,56	80,40±1,40	82,50±3,28	84,80±1,05	82,40±1,06
	Усього	369,90±2,15	373,80±1,83	373,50±2,29	356,10±1,55*	355,80±1,82*
Декабрський	Антоціани	13,00±2,65	14,00±1,80	12,70±1,21	10,10±0,85	13,50±1,80
	Лейкоантоціани	92,50±1,50	74,20±0,72*	88,20±1,71	91,10±1,15	94,70±0,61
	Катехіни	86,40±1,44	104,00±1,32*	85,30±2,14	70,00±1,00*	73,20±1,93
	Флаваноли	82,00±1,00	83,20±1,75	83,50±2,08	84,00±2,18	78,00±1,25
	Усього	273,90±1,65	275,40±1,40	269,70±1,78	255,20±1,30*	259,40±1,40*
Оригінал	Антоціани	2,20±0,27	2,30±0,27	2,20±0,26	1,80±0,10	2,30±0,13
	Лейкоантоціани	101,20±1,25	67,00±1,11*	90,10±1,85*	99,70±1,08	101,20±1,22
	Катехіни	116,40±0,87	112,00±1,00*	120,00±3,61	124,00±3,05	114,80±1,06
	Флаваноли	82,00±2,23	82,00±1,32	77,20±1,31	76,80±2,10	83,60±2,36
	Усього	301,80±1,15	263,30±0,93*	289,50±1,76*	302,30±1,58	301,90±1,19
Русмол	Антоціани	2,30±0,27	2,40±0,20	2,40±0,36	2,30±0,36	2,30±0,27
	Лейкоантоціани	83,90±1,30	94,20±1,97*	96,50±1,80*	104,40±2,45*	93,60±0,96*
	Катехіни	101,20±1,05	110,00±2,00*	113,00±2,65*	118,80±2,10*	104,00±1,87
	Флаваноли	81,60±1,59	81,00±2,17	82,00±2,65	83,60±1,47	82,00±2,70
	Усього	269,00±1,05	287,60±1,58*	293,90±1,86*	309,10±1,60*	281,90±1,45*

\* Різниця вірогідна при  $P < 0,05$

Це, на нашу думку, відбувається за рахунок біосинтезу відновлених форм поліфенолів (лейкоантоціанів, катехінів) на загальному фоні збереження кількості антоціанів та флаванонів.

Слід підкреслити, що сорт Оригінал також характеризується високою збереженістю фенольних сполук. У процесі зберігання кількість фенолів у ягодах винограду не змінювалась, але при різкому охолодженні під час заморожування до температури зберігання вміст лейкоантоціанів та катехінів достовірно збільшувався. Це, на нашу думку, можна пояснити вибухом захисних реакцій на вплив низьких температур і залученням цих сполук до обміну речовин. М.Н. Запрометов [6] вважає, що новоутворені фенольні сполуки залучаються у процеси полімеризації або сополімеризації, спричиняючи утворення захисного шару. Вміст антоціанів та флавонолів залишався низький протягом всього періоду зберігання і вірогідно не змінювався.

У червоних сортах винограду Молдова та Декабрський високий вміст поліфенолів, які легко гідролізуються дох О-глікозидів, що призводить до втрат загальної суми поліфенолів відповідно на 3,8 та 5,3%. Так, під час зберігання у замороженому стані лише у винограду сорту Молдова спостерігалось достовірне підвищення вмісту антоціанів на перших етапах зберігання (117 – 115 мг/100 г), надалі (178 доба) біосинтез цих біологічно активних сполук припинявся і залишався на первісному рівні. На останніх етапах зберігання у замороженому стані, навпаки, відмічено зміни лейкоантоціанів та катехінів, що свідчить про тенденції розпаду та синтезу в складі їх олігомерних та полімерних форм. Регресійний аналіз загальної кількості поліфенолів сорту Декабрський показав сильний зворотній зв'язок ( $r = -0,93$ ) залежно від терміну зберігання. Зміни відновлених форм фенолів спостерігались відразу після заморожування. Зниження кількості лейкоантоціанів майже на 20 % та збільшення на 20 % катехінів дає змогу стверджувати, що швидке втягнення легко окислювальних лейкоантоціанів

на фоні накопичення та резервування катехинів є відповіддю ягід на вплив низьких температур і характеризує цей сорт винограду.

Таким чином, наведені дані показують, що характер змін якісного і кількісного стану поліфенолів у ягодах як білих, так і червоних сортів винограду різноманітний і не залежить від забарвлення ягід. Тому сорти, що вивчалися, можна розглядати як основні модельні сорти для порівняння в межах регіону досліджень.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Fruit and vegetable processing: Improving quality// Edited by Wim Jongen. – Woodhead Publishing Ltd, 2002. – 408 p.
2. Барабой В.А.. Биологическое действие растительных фенольных соединений. – К.: Наук. думка, 1976. – 260 с.
3. Скорикова Ю.Г. Полифенолы плодов и ягод и формирование цвета продуктов. – М.: Пищевая пром-сть, 1973. – 232 с.
4. Методы биохимического исследования растений // Под ред. А.И.Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) – М.: Колос, 1979. – 416 с.
6. Запрометов М.Н. Основы биохимии фенольных соединений. – М.: Вища шк., 1974. – 215 с.

### **Динамика фенольных веществ в ягодах замороженного винограда при длительном хранении**

**В.И. Иванченко, Л.М. Кюрчева, О.С. Мироничева**

*Установлен характер изменений биологически активных веществ фенольного происхождения в ягодах замороженного винограда красных и белых сортов, выращенных в южной степи Украины.*

**Хранение, замораживание, фенольные вещества, виноград, антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, флаванолы.**

### **Changes of phenolic substances in berries of frozen grapes at long-term storage**

**V.J.Ivanchenko, L.N.Kjurcheva, O.S.Myronycheva,**

*Character of changes of biologically active substances of phenolic origin in berries of frozen grapes of the red and white sorts from the southern steppe of Ukraine has been established.*

**Storage, freezing, phenolic substances, grapes, anthocyanins, leykoanthocyanins, catechins, flavanols.**

## ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ІНТРОДУКОВАНИХ СОРТІВ, ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**І.І. ХОМЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук,  
**О.Г. Сухойван, І.І. Хоменко**, кандидати сільськогосподарських наук,  
**Р.О.Сухойван**, аспірант\*  
 Інститут садівництва УААН

*Характеризується урожай, товарність, біохімічний склад, лежкоздатність інтродукованих сортів яблуні та їх стійкість проти хвороб при зберіганні.*

*Плоди яблуні, товарність, біохімічний склад, лежкоздатність, інтродуковані сорти, зберігання.*

Інтродуковані сорти, як і нові власної селекції, потребують вивчення на предмет їх придатності до тривалого зберігання з урахуванням умов вирощування (кліматичних, агротехнічних та ін.).

**Метою наших досліджень** було встановлення лежкості плодів інтродукованих сортів, вирощених в умовах Лісостепу України.

**Матеріали і методика.** Дослідження проводили в лабораторії технології зберігання та переробки плодів і ягід та холодильнику Мліївського інституту садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН на чотирьох інтродукованих сортах, плоди яких вирощувались за європейською технологією (так званою голландською): Фіеста, Голден Делішес Рейндерс, Джонавелд, Айдаред. Схема садіння 3,75 x 1 м, підщепа М9.

### 1. Урожай та товарність плодів інтродукованих сортів яблуні (середні дані за 2001-2004 рр.)

Сорт	Урожай, т/га	Товарність, %			
		Вищий сорт	I сорт	II сорт	III сорт
Фіеста	25	40	22	30	8
Голден Делішес Рейндерс	31	35	31	24	10
Джонавелд	32	50	25	21	4
Айдаред	31	48	23	24	5

Відбір, закладка плодів на тривале зберігання, обліки і спостереження, ревізії і перегляди здійснювались за методиками інституту садівництва та "Магарач" [1, 2]. Плоди зберігались при температурі +2°C і ВВП – 85-95%.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали, що інтродуковані сорти, вирощені в наших умовах, дають високі та сталі врожаї з хорошою якістю плодів (табл. 1).

З даних таблиці видно, що урожайність різних сортів яблук була різною. Голден Делішес Рейндерс, Джонавелд та Айдаред переважали за цим показником Фієсту на 5-6 кг. При цьому найвища товарність плодів спостерігалася у сортів Джонавелд – 96% і Айдаред – 95%, менша у сортів Фієста – 92% і Голден Делішес Рейндерс – 90%, відмічено плодів вищого сорту відповідно 50, 48, 40 і 35%, першого – 25, 23, 22 і 31%, другого – 21, 24, 30 і 24%.

На тривале зберігання відбирали по п'ять стандартних ящиків плодів кожного сорту, які в день збирання поміщали в холодильну камеру.

На початку зберігання плодів та після його завершення визначали хімічний склад яблук (табл. 2).

2. Біохімічний склад плодів яблуні інтродукованих сортів, %  
(середні дані за 2001-2004 рр.)

Сорт	Сухі речовини	Сухі розчинні речовини	Цукор	Кислота	ЦКІ	Вітамін С, мг 100 г
На початку зберігання						
Фієста	16,5	13,4	8,10	0,75	10,8	3,80
Голден Делішес Рейндерс	17,1	14,50	9,20	0,61	15,0	4,10
Джонавелд	16,4	13,30	8,00	0,80	10,0	3,95
Айдаред	16,6	13,50	9,50	0,45	21,1	4,00
В кінці зберігання						
Фієста	14,8	11,85	7,50	0,60	12,5	3,10
Голден Делішес Рейндерс	15,9	12,70	8,05	0,50	16,1	3,40
Джонавелд	14,7	11,70	7,30	0,65	11,2	3,15
Айдаред	15,2	12,10	8,10	0,35	23,1	3,25

У плодах інтродукованих сортів містилось сухих речовин від 16,4 до 17,1%, сухих розчинних речовин від 13,3 до 14,5%, цукрів від 8,0 до 9,5%, кислот від 0,45 до 0,80%, ЦКІ (цукрово-кислотний індекс) був на рівні 10-21, вітаміну С в плодах знаходилось від 3,80 до 4,10 мг в 100 г залежно від сорту.

Аналіз отриманих результатів показує, що хімічний склад плодів залежить, в основному, від індивідуальних особливостей сорту. Серед досліджуваних сортів найвищу цукристість – 9,5% і найнижчу кислотність – 0,45% при високому рівні ЦКІ – 21 (на початку зберігання відмічали у плодів сорту Айдаред).

Найвищу кислотність – 0,75% та порівняно низький вміст цукру – 8,10%, і ЦКІ – близько 11 мали плоди сорту Фієста

Біохімічний склад плодів після завершення зберігання був таким: сухих речовин у плодах було від 14,7 до 15,9%, сухих розчинних речовин – від 11,7 до 12,7%, цукру – 7,30-8,10%, кислоти – від 0,35 до 0,65%, ЦКІ – від 11 до 23. ЦКІ дещо підвищився, плоди стали смачнішими, консистенція м'якуша ніжнішою (на початку зберігання груба).

Вміст вітаміну С в плодах становив від 3,10 до 3,40 мг в 100 г, або близько 80% від початкового його вмісту.

Біохімічні процеси, що відбуваються в плодах при їх рості та дозріванні на дереві й при зберіганні відрізняються тим, що в першому випадку відбувається синтез, а в другому – гідроліз.

Меншою мірою досліджені зміни, перетворення та витрати інших речовин, але незаперечно, що вони відбуваються і що ці перетворення в період дозрівання, старіння взаємопов'язані таким чином, що найбільш стійкі структурні перебудови припадають на період клімактеричного підняття дихання.

Отже, у плодах спостерігається переломна межа процесів життєдіяльності, термін настання якої і є основною характеристикою їх лежкоздатності та тривалості зберігання взагалі.

Збереженість плодів і зміна товарної сортності наведені в табл. 3. Плоди досліджуваних сортів зберігались протягом 140-185 днів і мали товарний вихід від 90 до 95%, у тому числі першого сорту від 70 до 80%, другого – від 9,7 до 15% і третього – від 3 до 5%. Відходи становили 5,3-10,0% залежно від сорту, в тому числі технічного браку від 3,2 до 6,0% і абсолютного браку від 2,1 до 4,0% (без врахування природних втрат маси плодів).

Необхідно відмітити, що під час зберігання плоди хворіють, що в кінцевому результаті негативно впливає на їх збереженість і товарний вигляд.

Дані, наведені в табл. 4 свідчать, що найвищу характеристику якості продукції мали сорти Айдаред і Джонавелд, незначно відрізнявся від них сорт Голден Делішес Рейндерс і найгіршим за цим показником виявився сорт Фіеста.

### 3. Зміна товарної сортності плодів яблуні інтродукованих сортів після завершення зберігання

Сорт	Тривалість зберігання, дні	Товарні плоди, %				Відходи, %		
		Всього	в тому числі			всього	в тому числі	
			I сорт	II сорт	III сорт		тех. брак	абсолют. брак
Фієста	140*	90,0**	70,0	15,0	5,0	10,0**	6,0	4,0
Голден Делішес Рейндерс	155	92,8	74,8	13,0	5,0	7,2	4,2	3,0
Джонавелд	185	93,5	77,5	12,0	4,0	6,5	4,4	2,1
Айдаред	185	94,7	82,0	9,7	3,0	5,3	3,2	2,1

\* На 140-й день зберігання плодів сорту Голден Делішес Рейндерс було 95%, плодів сортів Джонавелд і Айдаред – 100%.

\*\* Без врахування природних втрат маси плодів

4. Зміна товарного стану плодів яблуні інтродукованих сортів у кінці зберігання  
(середнє за 2001-2004 рр.)

Сорт	Характеристика товарної якості плодів, %					Характеристика відходів, %				Втрати маси плодів, %	Всього втрат відходи + втрати маси плодів, %	Дегустаційна оцінка, бал
	всього	у тому числі				всього	у тому числі					
		чистих	побуріння шкірочки				побуріння шкірочки	інше (сильно бурі)	мікробіологічні			
		слабке I сорт	середнє II сорт	сильне - (відходи)		спухання						
Фієста	86,9 *	47,7	24,6	14,6	4,9	9,7	0,9	4,9	3,9	3,4	13,1	4,1
Голден Делішес Рейндерс	89,6	57,0	20,0	12,6	4,4	7,4	0,1	4,4	2,9	3,0	10,4	4,0
Джонавелд	90,6	43,5	35,4	11,7	3,8	6,3	0,5	3,8	2,0	3,1	9,4	4,1
Айдаред	91,9	57,7	25,0	9,4	2,8	5,1	0,3	2,8	2,0	3,0	8,1	4,3

\* З урахуванням природних втрат маси плодів

Втрати маси плодів становили 3,0%. Всього втрат –10,4%. Дегустаційна оцінка плодів – 4,0 бали.

Товарних плодів сорту Джонавелд отримано 90,6%, з них чистих – 43,5%, з слабким побурінням – 35,4% (I-го сорту – 78,9%), з середнім – 11,7% та з сильним – 3,8%. У відходах (6,3%) переважали втрати від фізіологічних (4,3%) та мікробіологічних захворювань (2,0%). Втрати маси плодів становили 3,1%. Всього втрат було 9,4%. Дегустаційна оцінка – 4,1 бала.

Плодів сорту Айдаред отримано 91,9%, з них чистих – 57,5%, з слабким побурінням – 25% (тобто плодів I-го сорту було 82,5%), середнім – 9,4% та сильним – 2,8%. Відходи становили 5,1%, з них від фізіологічних захворювань 3,1% і 2,0% від мікробіологічних захворювань. Природні втрати маси плодів склали 3,0%. Всього втрат було 8,1%. Дегустаційна оцінка плодів – 4,3 бала, до речі сама вища оцінка з досліджуваних сортів.

### **Висновки**

1. За біохімічними показниками з досліджуваних чотирьох сортів найкращими були плоди сорту Айдаред (цукор, кислота, ЦКІ, вітамін С).
2. Тривалість зберігання плодів досліджуваних сортозразків була в межах 140-185 днів. Товарних плодів отримано від 90 до 95%, у тому числі першого товарного сорту від 70 до 82%.
3. Більш стійкими проти хвороб при зберіганні (фізіологічних і мікробіологічних) виявились плоди сорту Айдаред, а найменш стійкими – плоди сорту Фієста.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Методические рекомендации проведения исследований по вопросам хранения и переработки плодов и ягод, ИС. – К., 1980. – 140 с.
2. Методические рекомендации по вопросам хранения и переработки. – Ялта, 2001. – 120 с.

### **Сохранность плодов яблони интродуцированных сортов, выращенных в условиях центральной лесостепи Украины**

И.И. Хоменко, О.Г. Сухойван, И.И. Хоменко, Р.О. Сухойван

*В статье характеризуется урожайность, товарность, биохимический состав, лежкоспособность интродуцированных сортов яблони и их стойкость к болезням при хранении.*

Плоды яблони, товарность, биохимический состав, лежкоспособность, интродуцированные сорта, сохранение.

### **Keeping of apple-tree fruits of alien sorts raised in the conditions of central forest steppe of Ukraine**

I.I. Khomenko, O.G. Sykhoivan, I.I. Khomenko, R.O. Sykhoivan

Yield, marketability, biochemical composition, keeping quality of alien sorts of apple-tree fruits and their resistance against diseases during storage are characterized.

Apple-tree fruits, marketability, biochemical composition, keeping quality, alien sorts, preservation.

**ІНТЕНСИВНІСТЬ ДИХАННЯ ПЛОДІВ ДИНИ, КАБАЧКІВ ТА ОГІРКІВ  
ПРИ ЗБЕРІГАННІ**

**В.А. Колтунов, доктор сільськогосподарських наук, академік УТНУ,  
Київський національний торгово–економічний університет**

**Л.М. Пузік, кандидат сільськогосподарських наук,  
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва**

**Л.М.Вакуленко, лаборант,  
Київський національний торгово–економічний університет**

---

Встановлено, що інтенсивність дихання плодів дини, кабачків, огірків залежить від сортових особливостей, ступеня стиглості та розміру плоду.

**Інтенсивність дихання, плоди, ступінь стиглості, температура зберігання.**

Будь–яка партія дини, кабачків, огірків є різномірною масою плодів, різних за розміром, а отже, і за ступенем стиглості. У зв'язку із цим складно зберігати продукцію, не знаючи фізіологічних властивостей неоднорідних за складом плодів. Для підтримки життєдіяльності плодів, які зберігаються, потрібна енергія. Плоди одержують її за рахунок біологічного окислення дихальних субстратів, які містяться в клітинах. Із диханням пов'язані всі процеси, які відбуваються в плодах. Вони ведуть гетеротрофний спосіб життя, використовуючи накопичені в процесі досягання поживні речовини. Під час зберігання продукція поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ, водяну пару, інші продукти обміну, а також тепло. Обмін речовин у плодах впливає на швидкість дозрівання гарбузових плодів. Чим швидше протікають процеси обміну, тим раніше плоди досягають стадії споживної стиглості [1].

**Матеріал і методика досліджень.** Експериментальна робота проводилась на кафедрах плодоовочівництва і технології зберігання продукції рослинництва Харківського національного аграрного університету ім. В.В.Докучаєва та товарознавства і експертизи продовольчих товарів Київського національного торговельно–економічного університету протягом 2001–2004 рр. Об'єктами наших досліджень були районовані сорти кабачків, за винятком Одеського 52. За контроль брали сорт Грибовський 37. Вивчали збереженість дини ранньостиглих сортів Тітовка, Голянка і Криничанка та середньостиглих – Інея, Золотиста, Берегиня та Самарська, які зберігали влітку на сировинному

майданчику при температурі 26–30 °С, у холодильнику – при температурі 10–12 °С та 4–6 °С, що дехто з дослідників вважає оптимальною [3], інтенсивність дихання – за кількістю вуглекислого газу, який виділяли плоди при температурі +5 °С, 20 °С у лабораторних умовах [4], енергію, що виділяється плодами у вигляді тепла за методикою Л.В.Метлицького [2], дослід тривав – 24 години.

**Результати досліджень.** Інтенсивність обміну речовин у плодів залежить від температури повітря. Тому регулюванню її у сховищах надається провідна роль.

1. Інтенсивність дихання плодів дині залежно від ступеня стиглості, сорту і температури, мг CO<sub>2</sub>/кг на 1 кг за год (середнє за 2001–2003 рр.)

Сорт	Плоди недостиглі		Плоди стиглі	
	20 °С	5 °С	20 °С	5 °С
Тітовка	10,87	5,00	11,53	6,88
Голянка	16,91	3,83	18,95	8,46
Криничанка	8,83	3,33	9,83	3,83
У середньому	12,20	4,05	13,44	6,39
Інея	7,33	4,04	7,51	4,63
Берегиня	13,58	4,40	17,96	6,04
Самарська	16,20	5,33	17,75	7,33
Золотиста	10,58	4,66	11,25	5,17
У середньому	11,92	4,60	13,62	5,79

Дані табл. 1 свідчать про те, що плоди ранньостиглих сортів дині дихають інтенсивніше, ніж середньостиглих (Інеї, Золотистої, Берегині, Самарської). Інтенсивність дихання плодів, у першу чергу, залежить від температури зберігання, а також від ступеня їх стиглості. Найбільша інтенсивність дихання спостерігалась у ранньостиглого сорту Голянка, найменша – Криничанка, а з середньостиглих – Інея. Із зростанням температури інтенсивність дихання підвищується в усіх сортів у середньому в 3,4 раза, причому у ранньостиглих плодів у 2,7, а в середньостиглих у 3,3 раза. В інтервалі 5–20 °С підвищення інтенсивності дихання відбувалося: у недостиглих плодів ранньостиглих сортів у 2,1–4,0 рази, плодів стиглих – 2,7–3,4 раза. У недостиглих плодів середньостиглих сортів інтенсивність дихання підвищувалась в 1,8–3,9 раза, тоді як у стиглих у 7–3,1 раза. В межах оптимальної температури зберігання 4–6 °С інтенсивність дихання недостиглих плодів ранньостиглих сортів була 3,33–5,0 мг CO<sub>2</sub> на 1 кг за год, середньостиглих – 4,04–5,33, стиглих – 3,83–8,46 та 4,63–7,33 мг CO<sub>2</sub> на 1 кг за год. Проведений дисперсійний аналіз показав, що інтенсивність дихання плодів

дині більшою мірою залежить від температури зберігання на 57–67 %, недостиглі плоди мають більшу залежність, ніж плоди достиглі, сортові особливості впливають на 13,3 – 30 %, інші фактори – на 5 – 9 %.

Будь-яка партія кабачків або огірків складається з різних за розміром і масою плодів, а отже, за ступенем стиглості, тому таку продукцію складно зберігати. Наші дослідження показали, що інтенсивність дихання залежить від сорту і розміру плоду кабачка. Інтенсивність дихання дрібних плодів у 5 разів вища, ніж великих, і у 2 рази ніж середніх (табл. 2). У зібраній партії в цілому в одній тарі можуть бути різні за розміром плоди в межах одного сорту.

2. Інтенсивність дихання плодів кабачків залежно від їх ступеня стиглості (мг CO<sub>2</sub> кг/год, t=28–30 °C)

Діаметр плоду, см	Інтенсивність дихання	Коливання інтенсивності дихання між сортами
4,5–6,0	45,22	38,04–50,86
6,1–8,0	22,10	18,48–29,65
8,1–10,0	9,42	5,83–11,16
Середнє	25,60	20,78–30,56

Отже, інтенсивність дихання їх буде різною, а тому потрібно встановити середньозважений показник інтенсивності дихання. Наприклад, якщо в 1т врожаю міститься 10 % дрібних плодів, діаметром 4,5– 6,0 см, 70 % – середніх діаметром 6,1–8,0 см і 20 % великих плодів діаметром 8,0–10,0 см, то згідно з даними табл. 3, середньозважена інтенсивність дихання партії буде дорівнювати:

$100 \times 45,22 + 700 \times 22,10 + 200 \times 9,42 = 4522 + 15470 + 1884 = 21876$   
 мг CO<sub>2</sub> т/год, 1 кг 21,87 мг CO<sub>2</sub>/год.

Аналогічні результати одержано при визначенні інтенсивності дихання огірків (див. табл.3). Найбільшу інтенсивність дихання мають плоди дрібні за розміром, оскільки в них інтенсивніше проходять обмінні процеси. Зі збільшенням розміру плоду інтенсивність дихання зменшується, що залежить не тільки від сортових особливостей, ступеня стиглості та розміру плоду. На початку зберігання плоди дихають інтенсивніше, ніж після зберігання (див. табл. 3).

При різній інтенсивності дихання і тепловиділення різне. Це пов'язано із затратами енергії на роботу вентиляторів, щоб видалити тепло з маси продукції, яке утворилося у процесі дихання.

3. Інтенсивність дихання плодів огірків при температурі зберігання 4–6 °С, мг СО<sub>2</sub> на 1 кг/год (середнє за 2001–2003 рр.)

Розмір плодів, мм	Інтенсивність дихання	
	Плоди свіжі, після збирання	Плоди після зберігання
30–140 (контроль)	24,44	22,74
91–110	31,19	28,22
111–140	26,69	22,94

Отже, різні за розміром плоди кабачків та огірків мають різну інтенсивність дихання. У плодів кабачків розміром 4,5–6,0 см вона становить 45,22 мг СО<sub>2</sub> кг/год, огірків – 91–111 мм – 31,19, зі збільшенням розміру плоду інтенсивність дихання зменшується відповідно до 9,42 та 26,69 мг СО<sub>2</sub> кг/год. Інтенсивність дихання дині залежить від ступеня стиглості плодів. Із зростанням температури інтенсивність дихання підвищується в усіх її сортів у середньому в 3,4 раза, при цьому у ранньостиглих плодів у 2,7, а в середньостиглих у 3,3 раза. При температурі 5–20 °С підвищення інтенсивності дихання відбувалося: у недостиглих плодів ранньостиглих сортів у 2,1–4,0 рази, стиглих – у 2,7–3,4, середньостиглих – у 1,8–3,9, а у стиглих у 7–3,1 раза. У недостиглих плодів дині інтенсивність дихання і тепловиділення була найвищою.

### Список літератури

1. Колтунов В.А., Пузик Л.М. Зберігання гарбузових овочів. – Харків: Фоліо, 2004. – 365 с.
2. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. – М.: Экономика, 1976. – 349 с.
3. Муравьев В.А. Новые сорта кабачка для хранения урожая. – К.: Урожай, 1990. – 93 с.
4. Починок С.Н. Методы биохимического анализа растений. – К.: Наук. думка, 1976. – 365 с.

### **Інтенсивність дихання плодів дини, кабачков и огурцов при хранении**

**В.А. Колтунов, Л.М. Пузик, Л.М.Вакуленко**

*Установлено, что интенсивность дыхания плодов дини, кабачков, огурцов зависит от сортовых особенностей, степени зрелости и размера плода.*

**Интенсивность дыхания, плоды, степень зрелости, температура хранения.**

**Breathing intensity of melons, marrows and cucumbers at storage**

**V.A.Koltymov, L.M.Puzik, L.M. Vakulenko**

*The article deals with breathing intensity of melons, marrows and cucumbers, which depends on species peculiarities stage of ripeness and size of the fruit*

**Intensity of breath, fruits, maturity degree, temperature of storage.**

## РЕЗУЛЬТАТИ САНІТАРНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КЛОНІВ СОРТІВ ВІНОГРАДУ

Н.А. Мулюкіна, М.І. Тулаєва, кандидати біологічних наук  
В.Ф. Хілько, доктор сільськогосподарських наук  
В.С. Чисніков, кандидат сільськогосподарських наук  
В.Л. Чистякова, Л.С. Мазуренко, молодші наукові співробітники  
І.А. Ковальова, науковий співробітник  
Національний науковий центр “Інститут виноградарства і виноробства  
ім. В.Є. Таїрова”

---

*Наведено результати санітарної селекції клонів винограду, відібраних у 1981 – 1990 рр. у Центрі клонової селекції ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова». Показано, що ефективність санітарного контролю на етапах дослідження двох вегетативних поколінь залежить від комплексного використання методів тестування та періодичності їх застосування. Визначено, що санітарний стан близько 50 перспективних клонів, рекомендованих для промислового розмноження, характеризується відсутністю найбільш шкідливих вірусних хвороб – коротковузля, скручування листя та борознистості деревини винограду.*

**Санітарна селекція, клонова селекція, вегетативне покоління, вірусні хвороби винограду, індексація щепленням, імуноферментний аналіз, дволанцюгова РНК, молекулярна гібридизація.**

Санітарна селекція на клонодослідних ділянках є однією з головних складових технології отримання сертифікованого садивного матеріалу винограду [1, 2, 3]. Саме тут шляхом застосування комплексу методів оцінки визначається санітарний статус клону (відносно вірусної інфекції).

Прийоми та методи санітарної селекції, які застосовуються під час клонового добору, розмноження та санітарної сертифікації садивного матеріалу винограду в виноградарських країнах світу, є достатньо відомими [2, 3, 4]. Проте аналіз ефективності їх застосування щодо клонового матеріалу української селекції не проводився.

Метою роботи була оцінка ефективності санітарної селекції клонів винограду. Для цього слід було вирішити такі задачі:

- оцінити ефективність і результати санітарних заходів на етапах вивчення кущів-кандидатів у клони та двох вегетативних поколінь клонів винограду;
- визначити технологічні етапи, на яких збільшується ймовірність ураження та засоби запобігання цьому;

проаналізувати результати санітарної оцінки стану клонів у відношенні прихованого ураження вірусами, отримані за допомогою різних методів.

Дослідження проведено в Центрі клонової селекції ННЦ “ІВіВ ім. В.Є. Таїрова” протягом 1985 – 2006 рр. (наукові керівники робіт у 1985–2000 рр. – д.б.н. Мілкус Б.Н., у 2001–2006 – к.б.н. Мулюкіна Н.А.)

Роботу було здійснено на клонах, відібраних у різні роки в регіонах України. Вони являли собою різноманітний та складний матеріал для санітарної селекції через різну епідеміологічну ситуацію в цих регіонах. Всебічне вивчення клонів проведено протягом 15 – 20 років.

Первинний матеріал був представлений понад 500 вихідними куштами-клонами прищепних і підщепних сортів, з них у подальшому відібрали і розмножили 230 клонів першого вегетативного покоління, на яких застосовано повний комплекс польових і лабораторних методів санітарної селекції. Особливу увагу приділяли лабораторному тестуванню близько 50 клонів другого вегетативного покоління.

Основні санітарні вимоги до клонодослідних ділянок щодо вірусної інфекції полягали у використанні ґрунтів, в яких не було нематод-переносників НЕПО-вірусів та просторовій ізоляції від промислових насаджень плодкових культур та виноградників [2].

Щодо методики клонової селекції і комплексних технологічних завдань зі створення здорового садивного матеріалу перед закладанням ділянок клонодослідження першого вегетативного покоління кушти-родоначальники клонів (або  $P_0$ ) проходили попередню перевірку на приховане ураження найбільш шкідливими вірусами – коротковузлям і скручуванням листя винограду. Це дозволило запобігти занесенню небезпечних хвороб на клонодослідні ділянки та зберегти ґрунти на ній у відповідному санітарному стані.

Санітарні заходи включали візуальну санітарну селекцію (двічі на рік) та повне проходження всіх видів польового і лабораторного тестування на етапі першого вегетативного покоління ( $P_1$ ).

На етапі другого вегетативного покоління ( $P_2$ ) здійснювали повторне лабораторне тестування перспективних клонів, або проводили ті діагностичні процедури, що не використовували за тестування першого вегетативного покоління.

Тестування клонів, проведене в Центрі клонової селекції Національного наукового Центру «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» можна розподілити на чотири основних етапи (табл. 1).

1. Тестування клонового матеріалу винограду на приховане ураження вірусною інфекцією

Тип тестованого матеріалу	Періоди тестування та кількість тестованих клонів (або вихідних кущів-клонів)			
	1985–1990 рр.	1991–1995 рр.	1996–2000 рр.	2001–2006 рр.
Клони прищепних сортів	131 клон 66-ти сортів	376 клонів 81-го сорту	45 клонів 21-го сорту	28 клонів 23-х сортів
Клони підщепних сортів	17 клонів 3-х сортів	59 клонів 5-ти сортів	18 клонів трьох сортів	7 клонів 3-х сортів

Перший етап тривав, з 1985 до 1990 року, характеризувався переважним тестуванням вихідних кущів клонів і клонів першого вегетативного покоління. Тестування базувалось на індексації щепленням і серологічних методах. На початку робіт для виявлення вірусної інфекції застосовували тест віробактеріальної аглютинації, з 1987 р. для тестування почали широко використовувати імуноферментний аналіз (ІФА), діагностичні набори для проведення якого отримували в лабораторії вірусології та мікробіології ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова» [5].

На другому етапі, з 1991 до 1995 рр. тестування проходили, головним чином, клони першого вегетативного покоління. Для перевірки на приховане ураження вірусною інфекцією використовували ІФА (діагностичні набори

власного виробництва та з 1995 року – діагностичні набори виробництва фірми „Агрітест” (Італія)) [5, 6]. Як допоміжні методи неспецифічного скринінгу використовували аналіз електрофоретичних профілів дволанцюгової РНК (длРНК) та молекулярну гібридизацію з длРНК-зондами [7, 8].

З 1991 до 1995 рр. було тестовано найбільшу кількість клонів, через технологічні особливості процесів клонової та санітарної селекції на етапі першого вегетативного покоління [2].

З 1996 до 2006 рр. перевагу в тестуванні отримують клони другого вегетативного покоління рекомендовані для розмноження, та рослини банку клонів, що зменшило вибірку тестування. Тим самим закінчуються етапи вивчення клонів, які були відібрані в 1981–1990 рр. Головним методом для виявлення вірусів залишається імуноферментний аналіз, хоча для вибіркового контролю санітарного стану клонів використовується аналіз електрофоретичних профілів длРНК та молекулярна гібридизація.

Санітарний стан перспективних клонів щодо вірусної інфекції остаточно визначали на підставі результатів, отриманих кількома різними методами. Це важливо, особливо із урахуванням того, що перелік вірусних хвороб, на які проводилося тестування лабораторними методами, розширювався поступово, із збільшувався доступної методичної бази сертифікованого розсадництва в світі. Так, на перших двох етапах, зазначених в табл. 1, серологічна діагностика проводилася, головним чином, на віруси коротковузля і скручування листя (без визначення серотипу останнього) та обмежено – на вірус мозаїки резухи. Застосування індексації щепленням дозволило певною мірою скорегувати недостатній перелік вірусів у серологічній діагностиці, а також виявити хвороби, які навіть тепер серологічно не виявляються (наприклад, некроз жилок). Неспецифічне виявлення вірусної інфекції за допомогою аналізу длРНК та молекулярної гібридизації з длРНК-зондами також зробило свій внесок у вірогідність результатів оцінки санітарного стану клонів.

З третього етапу перелік вірусів, на які проводиться тестування, розширюється за рахунок використання імпортованих діагностиків. На цьому

етапі визначали вірус коротковузля винограду, перший та третій серотипи вірусу скручування листя, а також вірус мармуровості, віруси А і В винограду.

На четвертому етапі визначали сім вірусів винограду (коротковузля, мозаїки резухи, перший, другий та третій серотипи вірусу скручування листя, вірус мармуровості, вірус А винограду).

Отже, кожний етап тестування з технологічної та методичної точки зору характеризується певним комплексом методів, доцільність використання яких визначалася їх чутливістю та специфічністю. При аналізі співвідношення методів, що використовувалися для тестування на віруси протягом 1985–2006 рр., визначено, що найбільший відсоток припадає на імуноферментний аналіз (близько 85 %), значно менший – молекулярно-біологічні методи та біологічна індексація (відповідно 9 і 6 %). Співвідношення між використанням ІФА та молекулярно-біологічних методів загалом відповідає цьому показнику робіт європейських лабораторій, що контролюють санітарний стан садивного матеріалу винограду (згідно даних Міжнародної Ради з вивчення вірусів та вірусних хвороб винограду (ICVG)). Цей факт пояснюється високим рівнем стандартизованості параметрів ІФА та простотою і швидкістю його виконання. Стандартизувати молекулярно-біологічні методи, які відрізняються великою кількістю модифікацій, наразі ще важко.

Фрагмент аналізу результатів тестування клонів за допомогою різних методів, наданий в таблиці 2, демонструє доповнення результатів індексації щепленням і ІФА пізнішими даними аналізу длРНК і молекулярної гібридизації.

З табл. 2 видно, що тільки у випадку тестування кущів клону 1632 сорта Сухолиманський білий отримані результати, які підтверджують ураження його вірусом мармуровості за допомогою усіх використаних методів. Проте санітарний статус цього клону визначається як задовільний, оскільки присутність напівлатентних хвороб на клоновому матеріалі згідно з чинним законодавством Європейської Співдружини не перешкоджає його промислового розмноження та використанню.

Тестування кущів клону 1441 сорту Каберне Совіньйон та клону 1835 сорту Мускат таїровський показало наявність мозаїки жилок за результатами індексації щепленням. Певною мірою наявність такого ураження підтверджується результатом аналізу електрофоретичних профілів длРНК та позитивним результатом гібридизації з універсальним длРНК зондом.

Є випадки, коли один з методів тестування дає результат, який свідчить про ураження тим чи іншим вірусним чи вірусоподібним захворюванням, через отримання помилковопозитивного результату в ІФА або правильної інтерпретації візуальних симптомів під час індексації щепленням. При цьому проведення подальших тестів дає можливість підтвердити добрий санітарний стан клону.

Так, кущі клону 441 сорту Каберне Совіньйон при тестуванні методом ІФА дали позитивний результат на ураження першим та третім серотипами вірусу скручування листя. Проте результати індексації щеплення на ураження скручуванням листя та молекулярно-біологічні тести були негативними. Індексація щепленням кущів клону 1791 сорту Берландієрі x Ріпарія СО4 показала наявність ураження мармуровістю, в той час як імуноферментний аналіз і молекулярно-біологічні методи цього не підтвердили. Кущі клону 2034 сорту Мускат гамбурзький були позитивно тестовані індексацією на коротковузля, проте іншими методами тестування вірус коротковузля не було виявлено.

Отже, аналіз із застосуванням різних груп методів, від біологічної індексації до молекулярно-біологічних, дозволяє отримати високий ступінь точності оцінки санітарного стану клонового садивного матеріалу винограду.

Результати візуальної санітарної селекції та тестування клонів винограду на приховане ураження вірусною інфекцією з 1995 до 2006 рр. показані в табл. 3. Візуально на клонах не було виявлено найбільш шкідливих вірусних хвороб – коротковузля, скручування листя та борознистості деревини винограду.

При візуальній санітарній селекції клонів підщепних сортів не спостерігали проявів найбільш шкідливої хвороби - коротковузля та його штамів. Симптоми напівлатентної хвороби, мозаїки жилок, були виявлені на двох кущах клону 3093 сорту Ріпарія Глуар.

2. Порівняльний аналіз результатів тестування кущів клонів винограду за допомогою біологічної індексації, імуноферментного аналізу і молекулярно-біологічних методів.

Сорт, клон, кількість тестованих кущів	Індексація щепленням, 1980-1985 рр.	Імуноферментний аналіз, 1990 -2000 рр.	Аналіз дЛРНК, 2001-2005 гг	Молекулярн. гібридизація, 1995-1997
Сухолиманський білий, 1632, три кущі	Позитивна на мармуровість і некроз жилок	Позитивна на мармуровість	Позитивний, один високомолекулярний фрагмент	+
Каберне Совіньйон, 1441, два кущі	Позитивна на мозаїку жилок	Негативна на п'ять вірусів	Позитивний, три високомолекулярні фрагменти	+
Каберне Совіньйон, 441, три кущі	Позитивна на некроз жилок	Підозра на ураження скручуванням листя (1-й і 3-й серотипи)	Негативний	-
Мускат гамбурзький, 2034, два кущі	Позитивна на коротковузля і некроз жилок	Негативна на п'ять вірусів, в тому числі коротковузля	Негативний	Не проводилась
Мускат таїровський, 1835, два кущі	Позитивна на мармуровість і мозаїку жилок	Негативна на п'ять вірусів	Позитивний, три високомолекулярні фрагменти	Не проводилась
Берландієрі x Ріпарія СО4, 1791, три кущі	Позитивна на мармуровість і некроз жилок	Негативна на п'ять вірусів	Негативний	-

Примітка. Позначка «+», або позитивний результат тестування, означає наявність ураження вірусами, позначка «-», або негативний результат тестування, означає відсутність ураження вірусами.

Тестування на відсутність прихованого ураження вірусними хворобами показало присутність вірусу коротковузля на окремих кущах клонів Ріпарія x Рупестріс 101-14 (832, 672). Виходячи з того, що в період 1985–1995 рр. на цих клонах коротковузля лабораторною діагностикою не виявлялося, а зараження щепленням унеможлиблювалося, можна припустити ймовірність зараження через ґрунт. Доказом на користь цього припущення є також відсутність ураження

коротковузлям на базовому маточнику цих клонів, закладених матеріалом з клонодослідної ділянки в 1988–1989 рр. у дослідному господарстві “Таїровський”.

Візуальною санітарною селекцією не виявлено симптомів коротковузля та скручування листя на клонах технічних сортів винограду.

### 3. Візуальна санітарна селекція і лабораторне тестування клонів сортів винограду на клонодослідних ділянках (1995–2006 рр.)

Група за сортом	Кількість		Візуальна санітарна селекція (кількість обстежених клонів/ кількість клонів, на яких виявлено симптоми вірусних хвороб)	Лабораторне тестування на приховане ураження вірусною інфекцією (кількість обстежених клонів/ кількість клонів, на яких виявлено вірусну інфекцію)
	Сортів	Клонів		
Клони підщепних сортів	9	40	40/1	40/3
Клони технічних сортів	18	47	47/1	47/2
Клони столових сортів	15	24	24/3	24/0

При тестуванні клонів технічних сортів у 1995–1997 рр. та повторному тестуванні 2005–2006 рр. виявлено наявність скручування листя на одному кущі клону 14174 сорту Ріслінг рейнський (перший серотип) та одному кущі клону 425 сорту Фетяска (третій серотип). Проте факт виявлення вірусу на окремих кущах клону, який має бути ідентичним за санітарним станом, дозволяє припустити зараження або внаслідок щеплення, або за допомогою переносників. Отже, необхідно підтримувати банк клонів у тепличних умовах, що допоможе контролювати переносників та виключити можливість ураження

Візуальна санітарна селекція клонів столових сортів винограду показала відсутність симптомів коротковузля та скручування листя винограду. Симптоми мозаїки жилок на пасинках було відмічено на одному кущі клону 7251 сорту

Мускат жемчужний та одному кущі клону 635 сорту Мускат янтарний.

Аналізуючи санітарний стан клонів, слід зазначити, що латентне ураження вірусною інфекцією не було виявлено на жодному з клонів столових сортів, в той час, як воно траплялося на окремих кущах клонів підщепних і технічних сортів винограду. Це пов'язано, ймовірно, з відносно недавнім походженням більшості столових сортів через генеративну селекцію, яка практично усуває вірусну інфекцію [4].

Санітарна селекція підпорядкована технологічній етапності клонової селекції. Очевидно, вивчення кількох вегетативних поколінь створює сприятливі умови для етапності санітарної роботи і створення бар'єрів на шляху ураження кінцевої продукції – сертифікованих саджанців винограду. При проведенні досліджень можливими причинами появи ураження вірусною інфекцією на клонах вітчизняної селекції, на наш погляд, були:

технологічні похибки розмноження (наприклад, щеплення на неперевірений підщепний матеріал);

зараження шляхом природного переносу.

Доказом цих шляхів ураження є те, що хворими виявлялися лише окремі кущі одного й того ж самого клону, санітарний стан якого мав би бути ідентичним.

Можливим є також ураження, як наслідок несвоєчасно виявленої хвороби через недостатню чутливість методу або недосконалість методики відбору проб, тестування за допомогою кількох методів запобігало цьому.

В будь-якому разі кожний випадок виявлення ураження прихованою вірусною інфекцією на етапах розмноження потрібно аналізувати для встановлення причини зараження та його запобігання.

Контроль за ураженням вірусною інфекцією досягався не тільки використанням різних методів тестування, але й певною періодичністю тестування (табл. 4). Вірогідність даних, що отримували, збільшувалась за рахунок використання різних типів тканин (листя, жилки, зскрібки кортикального

4. Періодичність тестування перспективних клонів другого вегетативного покоління (1995 – 2006 рр.)

Сорт	Клон	ІФА на GFLV, GLRaVI, III, GFkV, GVA, 1995 – 2000 рр.	Молекулярна гібридизація з біотинілірованим дл РНК зондом та аналіз длРНК, 1996-1998, 2001-2004 рр.	ІФА на GFLV, ArMV, GLRaV I, II, III, GFkV, GVA, 2005-2006 рр.
Каберне Совіньон	441	1995 - лоза 1996 – листя 1997 - лоза 1998 - листя	1997 - листя 2001, 2002 – лоза, листя	2005 – лоза 2006 - листя , лоза
Каберне Совіньон	1473	1995 – листя 1996 - лоза 1997 - листя 1998 - лоза 1999 - листя	1997 - листя 2002 - лоза	2005 - листя 2006 - лоза
Сухолиманський білий	5110	1996 - лоза, 1997 - листя	1996 - листя 2002 - лоза	2005 - листя
Сухолиманський білий	1632	1995 - лоза 1997 - листя 1999 - листя	1996 - листя 2002, 2004 – лоза, листя	2005 - листя 2006 - лоза
Марсельський чорний ранній	1294	1995 - листя 1997 - листя	1997 - листя 2002, 2004 – лоза, листя	2005 - листя 2006 - лоза
Мускат гамбурзький	2034	1995-1996 – не проводилось, 1997 - листя	1996 – листя 2002 - лоза	2005 – лоза 2006 - лоза

шару лози у стані спокою та ін.) та методичної обґрунтованості відбору проб для тестування (період відбору, використання проб, відібраних з різних точок куща).

Найчастіше при цьому застосовували імуноферментний аналіз. Молекулярну гібридизацію та метод аналізу електрофоретичних профілів длРНК

використовували одноразово, для попередньої оцінки санітарного стану садивного матеріалу або для підтвердження його санітарного статусу при розмноженні та закладанні в банку клонів. Перспективні клони другого вегетативного покоління в 1995–2006 рр. проходили тестування в середньому 1 - 2 рази на три роки, що є достатнім для контролю їх санітарного стану.

Подальшу роботу буде спрямовано на санітарний контроль кущів банку клонів у тепличних умовах. Зважаючи на те, що клонова селекція є перманентним процесом, дослідження будуть продовжені також у напрямі санітарної селекції клонів, добір яких наразі триває

### ВИСНОВКИ

1. Ефективність санітарних заходів на етапах вивчення першого та другого вегетативних поколінь клонів винограду визначається, головним чином, комплексом методів, які використовуються, періодичністю їх застосування та методичною обґрунтованістю відбору проб для тестування.
2. Санітарний стан перспективних клонів другого вегетативного покоління характеризується практичною відсутністю на них найбільш шкідливих вірусних хвороб – коротковузля, скручування листя та борознистості деревини винограду.
3. Для підтримки відповідного санітарного стану клонів на етапах вивчення двох вегетативних поколінь достатнім є проведення тестування 1 – 2 рази на три роки.
4. Ймовірність ураження вірусними хворобами збільшується, головним чином, на технологічних етапах розмноження шляхом щеплення та через тривале (понад 20 років) використання ділянок клонодослідження. Контроль цих етапів і використання банку клонів в теплиці спроможні зробити більш дієвим санітарний контроль та обмежити ураження.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Технология производства безвирусного посадочного материала плодовых, ягодных культур и винограда. Союзплодопитомник . – 1989. – 168 с.

2. Власов В.В., Тулаева М.И., Мулюкина Н.А. Система производства сертифицированного посадочного материала винограда в Украине // Питомниководство винограда в Украине. Тем. сборник материалов секции виноградарства Отделения растениеводства Росс. Акад. с.-х. наук. – Краснодар, 2004. – С. 34 – 43
3. EPPO Standards. Certification schemes. Pathogen-tested material of grapevine varieties and rootstocks // European and Mediterranean Plant Protection Organization, Paris, France. – 2003. – PM 4/1-26 English. – p. 1 – 13.
4. Walter B. (Ed.). Sanitary selection of the grapevine. Protocols for detection of viruses and virus-like diseases // INRA Editions, Paris. – 1997. – 227 p.
5. Милкус Б.Н., Картузова В.И., Мулюкина Н.А., Гайдай А.Е., Конуп Л.А. Биотехнологические методы диагностики вирусных болезней и бактериального рака винограда // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. работ. – 1997. – С. 32 – 37.
6. Милкус Б., Мулюкина Н., Бабенко А. Применение иммуноферментного анализа для выявления вирусов винограда // Труды научного центра виноградарства и виноделия. – Ялта, 1999. – Т. 1. – С. 27 – 28.
7. Сиволап Ю.М., Петрашевич В.П., Милкус Б.Н., Мулюкина Н.А., Русин А.А. Применение меченой двуспиральной РНК для выявления вирусных заболеваний винограда // Биотехнология. – 1992. – № 6. – С. 55 – 58.
8. Feld B.S., Mulyukina N.A. and B.N. Milkus. Ds-RNA investigation from grapevine affected by different viruses // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. – 1995. – 30 (3-4). – pp. 157-160.

#### Результаты санитарной селекции клонов сортов винограда

**Н.А. Мулюкина, М.И. Тулаева, В.Ф. Хилько,  
В.С. Чисников, В.Л. Чистякова, Л.С. Мазуренко, I.A. Ковалева**

*Приведены результаты санитарной селекции клонов винограда, отобранных в 1981 – 1990 гг. в Центре клоновой селекции ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова». Показано, что эффективность санитарного контроля на этапах изучения двух вегетативных поколений зависит от комплексного использования методов тестирования и периодичности их использования. Определено, что санитарное состояние около 50 перспективных клонов,*

рекомендованных для промышленного размножения, характеризуются отсутствием наиболее вредных вирусных болезней винограда – короткоузлия, скручивания листьев, борозчатости древесины.

**Санитарная селекция, клоновая селекция, вегетативное поколение, вирусные болезни винограда, индексация прививкой, иммуноферментный анализ, двуспиральная РНК, молекулярная гибридизация**

#### **The results of sanitary selection of grapevine clones**

**N.A. Muljukina, M.I. Tulaeva, V.F. Hilko, V.S. Chisnikov, V.L. Chistjakova,**

**L.S. Mazurenko, I.A. Kovaljova**

*The results of the sanitary selection of grapevine clones selected in 1981–1990 at NSC “Tairov Research Institute of Viticulture and wine-making” is presented. The effectiveness of sanitary control depends upon the complexity of the methods and the periodicity of testing. The sanitary state of nearly 50 clones is characterized by the absence of grapevine fanleaf, leafroll and rugose wood complex.*

**Sanitary selection, clonal selection, vegetative progeny, grapevine virus diseases, indexation by grafting, enzyme-linked immunosorbent assay, double-stranded RNA, molecular hybridization**

## **ЗАХИСТ ПЛОДОВОГО РОЗСАДНИКА ВІД ВІЧКОВОЇ ГАЛИЦІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ БІОЛОГІЇ Й ШКІДЛИВОСТІ В ЦЕНТРАЛЬНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Й.Т. ПОКОЗІЙ**, доктор біологічних наук,  
**Ю.П. ЯНОВСЬКИЙ**, доктор сільськогосподарських наук,  
**І.С. КРАВЕЦЬ**, кандидат сільськогосподарських наук,  
**О.Г. СУХОМУД**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Національний аграрний університет**  
**Мліївський інститут садівництва ім. Л.П. Симиренка УААН**  
**Уманський державний аграрний університет**

---

*Наведено результати досліджень з вивчення особливостей біології й шкідливості вічкової галиці та захисту полів плодового розсадника від шкідника в Центральному Лісостепу України.*

**Плодовий розсадник, вічкова галиця, особливості біології, шкідливість.**

Одним із шляхів інтенсифікації садівництва в Україні є закладання високоінтенсивних, скороплідних промислових насаджень. У зв'язку з цим зростає потреба в садивному матеріалі та його якості [2, 6, +11], що вимагає правильної організації розсадника і своєчасного захисту рослин від шкідників та хвороб [3, 9, 18].

Значної шкоди плодовим розсадникам Центрального Лісостепу України завдають три види родини галиці (*Cecidomyidae*): яблунева листкова, грушева листкова і вічкова. Остання живиться камбієм і проточує поздовжні ходи в деревині, прищепленій бруньці, що призводить до всихання окулянтів [1, 4-5, 7-8, 12-13, 15-16, 19].

В останні десятиріччя спостерігається значне збільшення їх шкідливості, що пов'язано з комплексом чинників [17]. Це потребує детального вивчення особливостей розвитку галиць та вдосконалення захисту плодкових розсадників з урахуванням біоценотичних вимог до агроценозу багаторічних насаджень.

Протягом 1995-2006 рр. у інсектарії відділу захисту рослин і дослідному господарстві Мліївського інституту садівництва УААН, а також науково-дослідній станції УДАУ проводилися дослідження щодо вивчення особливостей біології, шкідливості та захисту плодового розсадника від вічкової галиці.

**Методика досліджень.** Екологічні особливості і господарське значення шкідника вивчали в природних умовах агроценозу розсадника яблуні, а також за постановки лабораторно-польових дослідів.

Динаміку чисельності фітофага і пошкодження ними рослин визначали методом регулярних обліків на постійних контрольних

рослинах, розташованих рівномірно в дослідних насадженнях. Крім того, щорічно проводили осінні і весняні обстеження щільності шкідника в насадженнях перед зимівлею і виживання його після зимівлі.

Середню заселеність шкідником рослин у полі вирощування саджанців враховували способом огляду 100 місць щеплень в облікових саджанців у кожному з варіантів [14].

Саджанці яблуні і груші різних районованих сортів отримано способом окультурення підщеп (вегетативних і насінних) при проведенні літньої операції (вічкування).

Сівозміна плодового розсадника була такою: чорний пар, перше поле розсадника – дички (в кінці липня-на початку серпня проводять вічкування), друге поле розсадника – однорічки (в кінці сезону – саджанці встановленого стандарту), третє поле розсадника – дворічки (саджанці встановленого стандарту), ячмінь з підсівом багаторічних трав, багаторічні трави, багаторічні трави.

Підщеп — сіянець яблуні сорту Антонівка звичайна та груші сорту Олександрівка.

Рельєф місцевості рівний, ґрунт на ділянці малогумусний, типововилужений чорнозем (вміст гумусу 2,9-3,3%, РН – 5,4-6,0; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 10-21 мг на 100 г ґрунту; K<sub>2</sub>O – 7,4-10,6 мг на 100 г ґрунту).

Щільність вічкової галиці враховували методом огляду щеплених бруньок на рослинах у кожному з варіантів.

Ефективність дії випробовуваних препаратів визначали на десятий день після обробки рослин за формулою Аббота [17]:

$$E \text{ дії} = 100 \times (A - B) / A,$$

де E дії – зниження щільності шкідника після обробки, %;

A – щільність личинок комах до обробки, екз./рослину;

B – щільність личинок комах після обробки, екз./ рослину.

Догляд за рослинами проводили згідно з загальнозастосовуваною технологією вирощування саджанців [8].

Отримані результати обробляли засобами математичної статистики на основі пакета прикладних програм „Statistika” методом дисперсійного аналізу [10].

**Результати досліджень.** Погодні умови (1995-2006 рр.) в цілому були сприятливими для вирощування саджанців яблуні та розвитку вічкової галиці.

Дані досліджень свідчать, що шкідник пошкоджує саджанці яблуні і груші, завдає значних збитків у регіоні, особливо за останні десять років, спричиняючи загибель 28,8-68,1% щеплених бруньок (вічок), незалежно від видового і сортового складу рослин.

Встановлено, що зимують личинки в ґрунті на глибині 3-5 см. У другій половині травня (1995, 1997-2005 рр.) - першій половині червня (1996, 2006 р.) спостерігався літ імаго фітофага, які відкладали яйця на окулянти в місцях щеплення. Відродження личинок розпочинається на

8-10-й день, вони проточують поздовжні ходи в щепленій бруньці, що призводить до всихання окулянтів.

За нашими спостереженнями літ імаго другого покоління розпочинається з середини липня і триває до кінця місяця, а третього - з початку серпня до середини вересня (1997, 2000, 2003, 2005 рр.). Сприятливими умовами для розвитку фітофага є помірна тепла погода (18,6-25,4°C) і відносна вологість повітря 70-80%. Починаючи з середини жовтня і до початку зниження температури повітря (нижче +10°C) личинки закінчують живлення і ховаються в ґрунт.

Для розвитку одного покоління шкідника необхідна сума ефективних температур від 273,9°C до 290,8°C (нижній поріг 15,3°C).

Встановлено, що обприскування інсектицидом вегетуючих рослин є найбільш доцільним під час масового льоту шкідника (початок відродження личинок), а саме: в кінці травня – на початку червня, з середини липня і до кінця місяця, з початку серпня і до середини вересня, враховуючи особливості розвитку шкідника кожного року (табл.1).

1. Ефективність дії сучасних інсектицидів проти першого покоління вічкової галиці (сорти Улюблена Клаппа, Пепінка золотиста, середнє за 1995-2006 рр., лабораторний дослід)

Варіант	Норма витрати препарату, л(кг)/га	Ефективність дії на сортах, %	
		груша	яблуня
Контроль (обробка водою)	-	0,3	0,8
БІ-58 новий, к.е. (еталон)	2,0	70,9	71,6
Регент, в.г.	0,02	99,9	99,8
Маврік 2Ф, 22,3% ФЛО	0,5	99,9	99,1
Каліпсо, 480 SC, к.с.	0,25	99,9	99,9
Конфідор, в.р.к.	0,25	99,9	99,9
Конфідор Максї, в.г.	0,07	99,9	99,8
Моспілан, р.п.	0,30	97,1	96,4
Актара, 25 WG, в.г.	0,14	99,9	99,1
Актара 240 SC, к.с.	0,15	99,9	99,8
Базудин, 600 EW, в.с.	1,2	96,1	93,4
Золон, к.е.	2,0	87,2	86,2
Шерпа, 25 KE, к.е.	0,3	85,1	87,1
Бульдок, к.е.	0,5	91,6	80,4
Пірінекс, 40,8% к.е.	2,5	77,8	76,1
Золон, к.е. + Шерпа, 25 KE, к.е.	1,0+0,15	94,2	96,4
НІР <sub>05</sub>		1,15	0,81

Дослідженнями встановлено, що ефективним проти вічкової галиці є обгорання місця щеплення (літнього і зимового) ґрунтом на сіянцях

яблуні сорту Антонівки звичайної і сіянцях груші сорту Олександрівка (табл.2.).

2. Загибель щеплених вічок при обгортанні ґрунтом окулянтів саджанців на насінних підщепах яблук

Варіант	Сорт груші								Сорт яблуні				НІР <sub>05</sub>
	Улюблена Клаппа	Велика літня	Корсунська	Платонівська	Чарівниця	Зеленка мліївська	Зимова мліївська	Папіровка	Мелба	Пепінка золотиста	Чарівне	Ровесник Гагаріна	
Дослід	0,6	0,6	1,0	0,7	0,7	0,9	0,6	0,4	0,3	1,4	1,0	0,5	1,29
Контроль	29,1	30,6	30,9	40,8	40,8	29,6	30,8	39,4	32,1	47,6	33,8	32,4	

Примітка. \*Дослід – з обгортанням ґрунтом окулянтів саджанців  
Контроль – без обгортання.

На саджанцях, отриманих способом окультурення вегетативних підщеп яблуні (ММ.106, 62-396, 54-118) і груші (айва А), цей прийом є неможливим, оскільки згідно з сучасними технологіями їх вирощування вічкування проводиться на висоті 10-20 см від кореневої шийки, коли на сильнорослих підщепах розріз робиться на висоті 3-4 см вище кореневої шийки [11].

**Висновки.** Вічкова галиця є небезпечним шкідником у полях вирощування саджанців плодкових культур. Якщо не проводити захисних заходів щодо зниження шкідливості цього фітофага загибель щеплених бруньок (вічок) становитиме 28,8 – 68,1%, незалежно від видового і сортового складу рослин.

Препарати Базудин, 600 EW, в.с. (1,2 л/га), Маврік 2Ф, 22,3% ФЛО (0,5 л/га), Конфідор, в.р.к. (0,25 л/га), Конфідор Максі, в.г. (0,07 кг/га), Каліпсо 480 SC, к.с. (0,25 л/га), Моспілан р.п. (0,30 кг/га), Актара 25 WG, в.г. (0,14 кг/га), Актара 240 SC, к.с. (0,15 л/га), Регент, в.г. (0,02 кг/га), Бульдок, к.е. (0,5 л/га), суміш Золону, к.е і Шерпи, 25 KE, к.е. в половинних нормах (1,0 л/га + 0,15 л/га) можна рекомендувати до постійної реєстрації Міністерству охорони природного навколишнього середовища України проти вічкової галиці в полях вирощування саджанців плодкових культур. Обприскування цими препаратами 2-3 рази впродовж вегетації (починаючи з кінця травня – початку червня) призводить до загибелі личинок шкідника і забезпечує отримання високосортного садивного матеріалу яблуні.

## Список літератури

- 1.Алексеева С.А. Борьба с вредителями и болезнями в плодовых питомниках Кабардино-Балкарии // Садоводство. –1985. – №3. – С. 17-19.
- 2.Болдырев М.И. Обоснование интегрированной защиты яблони от вредителей в условиях интенсификации садоводства в ЦЧЗ: Автореф. дис...д-ра с.-х.наук /Укр. с.-х. акад. – К., 1986. — 50 с.
- 3.Болотникова В.В., Новицкая Л.И., Велента Н.Е. Защита питомников от вредителей и болезней // Защита растений. — 1984. — №12. — С. 16-19.
- 4.Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. — М.: Колос, 1984. — 399 с.
- 5.Васильев В.П., Лісовий М.П. Довідник по захисту плодкових культур. — К.: Урожай, 1993. — 222 с.
- 6.Воеводін В.В. Садівництво України, сьогодні і майбутнє // Сад, виноград і вино України. - 2001. - №12. - С. 2-5.
- 7.Довідник із захисту рослин / Л.І.Бублик, Г.І.Васечко, В.П.Васильєв та ін.; За ред. М.П.Лісового. — К.: Урожай, 1999. — С. 349-401.
- 8.Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / А.С.Матвиевский, В.М.Ткачев, Ф.С.Каленич и др.; Под ред. А.С.Матвиевского. — К.: Урожай, 1990. — С. 39-40, 45-48, 56-57, 240-241.
- 9.Дорожкин Н.А., Болотникова В.В., Велента Н.Е., Новицкая Л.Н. Защита плодовых культур в питомниках // Защита растений. — 1986. — №7. — С. 36-37.
- 10.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — С. 122-127.
- 11.Концепція розвитку садівництва в Українській РСР до 2005 року / Андриенко М.В., Васюта В.М., Шестопаль О.М. и др.; Под ред. М.В.Андриенко. — К.: Міська друкарня Києво-Святошинського району, 1990. — С. 4-5.
- 12.Мамаев Б.М. Эволюция галлообразующих насекомых — галлиц. — Л.: Наука, 1968. — 72 с.
- 13.Мамаев Б.М. Галлицы, их биология и хозяйственное значение. — М.: Из—во АН СССР, 1962. — С. 52-68.
- 14.Методики випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель, Д.Д.Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Іващенко та ін. / За ред. проф. С.О. Трибеля. - К.: Світ, 2001. – 448 с.
- 15.Патерило Г.А., Верещагина В.В., Флоринская Г.Н. Новое в борьбе с болезнями и вредителями в плодовом питомнике // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. — 1963. — №1. — С. 47-50.
- 16.Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. — К.:Урожай, 1990. — С. 10-19.
- 17.Трибель С.О. Проблеми фітосанітарії агроценозів і шляхи її вирішення // Пропозиція. — 1998. — №9. — С. 10-11.
- 18.Чепурная В.И. Вредная фауна питомника //Защита растений. — 1985. — №7. — С. 32.

19.Hering M.Dr. Die Okologie der Blattminierenden insektenlarven. — Berlin, 1926. — S. 18-19.

**Защита плодового питомника от глазковой галицы, особенности ее биологии и вредоносности в Центральной Лесостепи Украины**

Й. Т. Покозий, Ю.П. Яновский, И.С. Кравец, О.Г. Сухомуд

*Приведены результаты исследований по изучению особенностей биологии и вредоносности глазковой галицы и защиты полей плодового питомника от вредителя в Центральной Лесостепи Украины.*

Плодовый питомник, глазковая галица, особенности биологии, вредоносность.

**Fruit breeding nursery protection against eye Cecidomydae, peculiarities of its biology and injuriousness in the Central Forest Steppe of Ukraine**

I.T. Pokozii, Yu.P. Yanovkyi, I.S. Kravets, O.G. Suhomyd

*The results of investigation of the biological peculiarities and damage *Thomasiniana oculiperda* Rubs. , as well as the protection of the nurseries from pests in the Central Forest – Steppe Zone of Ukraine were introduced.*

Fruit breeding nursery, eye Cecidomydae, biological peculiarities, injuriousness.

**ІНТЕНСИВНІСТЬ ОКИСНИХ ПРОЦЕСІВ ПІД ЧАС ТРИВАЛОГО  
ЗБЕРІГАННЯ ЯГІД ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ,  
ОБРОБЛЕНИХ АНТИОКСИДАНТАМИ**

**М. Є. СЕРДЮК, кандидат сільськогосподарських наук**

**В.В.КОЛЯДЕНКО, аспірант\***

**Таврійська державна агротехнічна академія**

---

*Встановлено, що обробка антиоксидантною сумішшю значно знижує інтенсивність дихання ягід чорної смородини при зберіганні і сприяє кращому збереженню їх харчової цінності*

**Ягоди чорної смородини, антиоксиданти, зберігання, інтенсивність дихання, цукри, органічні кислоти.**

Одним із основних процесів життєдіяльності під час зберігання плодовоовочевої продукції є процес дихання, в результаті якого ягоди чорної смородини використовують поживні речовини, які були накопичені під час росту і розвитку. Дихаючи, ягоди поглинають з навколишнього середовища кисень, в результаті чого окислюються органічні речовини, такі як цукри, органічні кислоти, пектин та інші, і виділяють вуглекислий газ, водяну пару та інші продукти обміну, тобто відбувається збіднення рослинної тканини ягід поживними речовинами. Низька інтенсивність дихання характеризує знижену активність клітин, а отже, і незначні витрати резервних поживних речовин на процеси життєдіяльності.

Ягоди чорної смородини мають недостатню лежкість, тому що їх тонка шкірочка не захищає соковиту м'якоть від зовнішніх впливів. Тому для збільшення строків їх зберігання і зменшення втрат поживних речовин необхідно створити такі умови, які б максимально знижували інтенсивність всіх біологічних процесів у ягодах, у тому числі й інтенсивність дихання.

Найрозповсюдженішим способом зберігання є використання штучного холоду. Нові, як правило, використовуються в поєднанні з традиційним. Нині для подовження терміну зберігання ягід чорної смородини і зниження втрат використовують антиоксиданти.

Метою нашого дослідження було вивчення впливу антиоксидантів на інтенсивність дихання та процеси окислення органічних сполук під час тривалого зберігання ягід чорної смородини.

**Матеріал і методика досліджень.** Ягоди чорної смородини сорту Голубка були закладені на зберігання в липні 2004 р. на базі холодильника ДГ “Мелітопольське” третього відділення Українського науково-дослідного інституту зрошуваного садівництва (УкрНДІЗС), м. Мелітополь. Дослідження й обробка отриманих результатів проводилися на кафедрі технології переробки та зберігання продукції сільського господарства Таврійської державної агротехнічної академії, м. Мелітополь.

Обробку піддослідних варіантів проводили безпосередньо на кущах у саду шляхом обприскування такими розчинами: перший варіант (контроль) – водою; другий – сумішшю плівкоутворювача та води (ПУ), третій – сумішшю плівкоутворювача, антиоксиданта та води (ПУ+АО).

Обприскування робили вранці в сонячний день. Через 24 год ягоди збирали відповідно до вимог ДСТУ. Перед закладанням на зберігання проводили їх інспекцію, сортування й калібрування.

Продукцію зберігали в холодильних камерах при температурі мінус 1–0 °С у коробках на 2–3 кг і в пакетах з поліетиленової плівки на 0,5 кг.

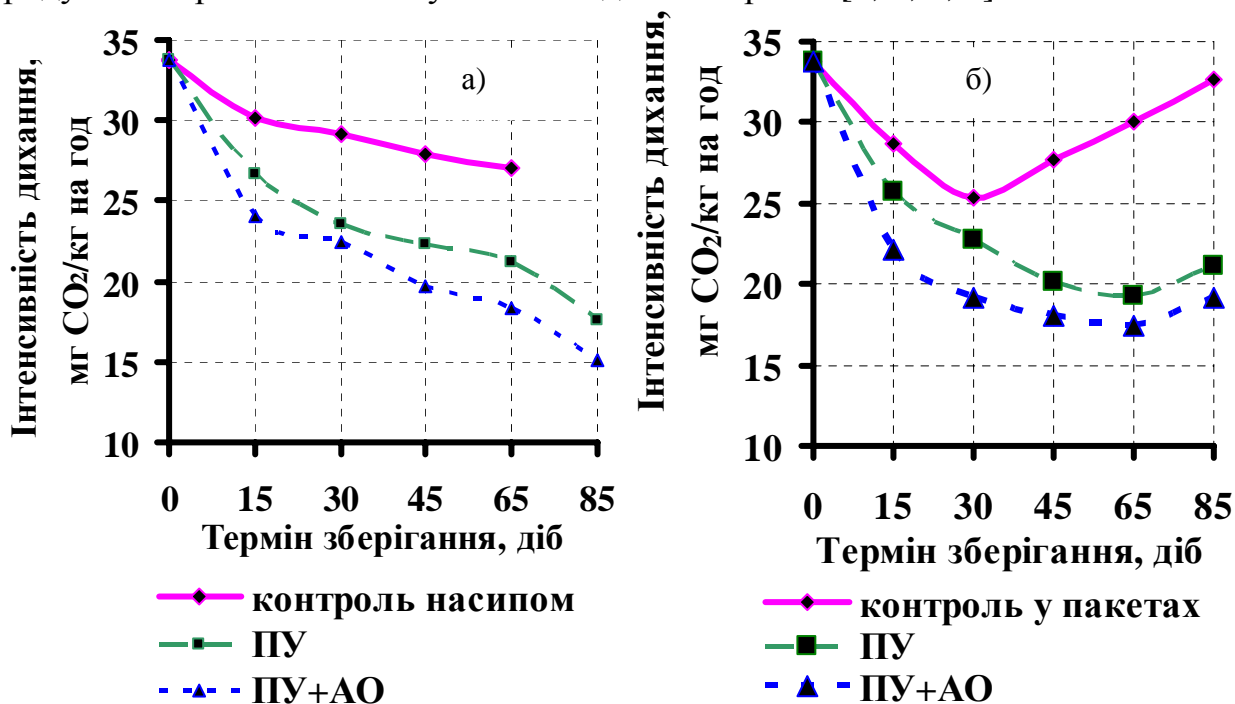
Інтенсивність дихання визначали за методом І.П.Толмачова, вміст цукрів – за ДСТУ 27198–87, вміст титрованих кислот – за ДСТУ 25555.0–82. Математичну обробку результатів виконували за Б.А.Доспеховим і комп’ютерними програмами “Korreg”, “Excel”.

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень нами було встановлено, що обробка ягід чорної смородини дослідними композиціями істотно впливає на інтенсивність окислювально–відновних процесів при зберіганні.

Інтенсивність дихання ягід у дослідних варіантах значно знижувалася вже з перших діб зберігання (див. рис. 1а). Отримані результати можна пояснити тим, що антиоксиданти, взаємодіючи з мітохондріями, гальмують процеси дихання. Незначне підвищення інтенсивності дихання відзначали лише після 65-ї доби зберігання (див. рис. 1б) у зразках, які були упаковані у поліетиленові пакети. У контрольному варіанті цей процес почався значно раніше – вже на 30-ту добу зберігання.

Це можна пояснити тим, що в пакетах накопичувався етилен, який вважається гормоном дозрівання. Він впливає прямо та опосередковано на

обмін речовин, при цьому підвищується інтенсивність дихання, з'являються продукти вторинного обміну і як наслідок – старіння [1, 2, 3, 4].



**Рис. 1. Інтенсивність дихання ягід чорної смородини при зберіганні у холодильнику: а) насипом; б) у МГС.**

Найкращі результати отримано у зразках, оброблених сумішшю ПУ+АО, які зберігалися як насипом, так і в поліетиленових пакетах.

Основним субстратом дихання є цукри. Обробка ягід антиоксидантами значно впливає на їх вміст у процесі тривалого зберігання [1, 3]. Вміст цукрів у дослідних зразках у першу добу змінювався поступово порівняно з контрольними, де він починає зменшуватися вже після закладання плодів на зберігання (див. рис. 2а). Максимальна збереженість цукрів спостерігалася при обробці ягід сумішшю ПУ+АО незалежно від способу зберігання. Але їх вміст в ягодах при зберіганні у холодильнику насипом зменшився на 26 % і майже на 40 % (див. рис. 2б) в модифікованому газовому середовищі (МГС). Отримані дані можна пояснити при порівнянні з графіками інтенсивності дихання. Враховуючи те, що у МГС підвищується інтенсивність дихання, вміст цукрів у цих дослідних варіантах менший, ніж при зберіганні у холодильнику насипом.

Важливу роль у процесах життєдіяльності ягід мають і органічні кислоти. З їх перетворенням у процесі дихання пов'язане вироблення енергії для життєдіяльності плодоягідної продукції, яка зберігається. Вони визначають її смакові особливості [1; 3; 5; 6].

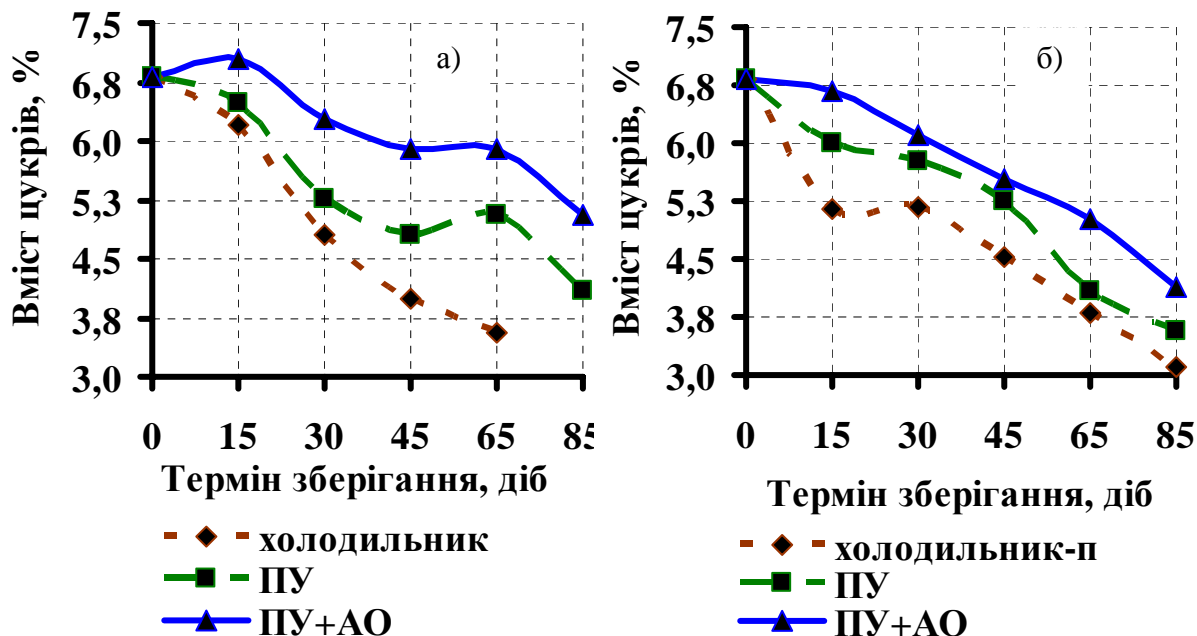


Рис. 2. Зміни вмісту цукрів в ягодах смородини при зберіганні у холодильнику: а) насипом; б) у МГС.

Результати наших дослідів показують, що при зберіганні ягід, оброблених запропонованими нами сумішами, втрати органічних кислот значно зменшуються. За один і той же самий період зберігання витрати кислот були вищими у ягодах контрольних зразків (рис. 3а), що пояснюється більшою інтенсивністю їх лихання.

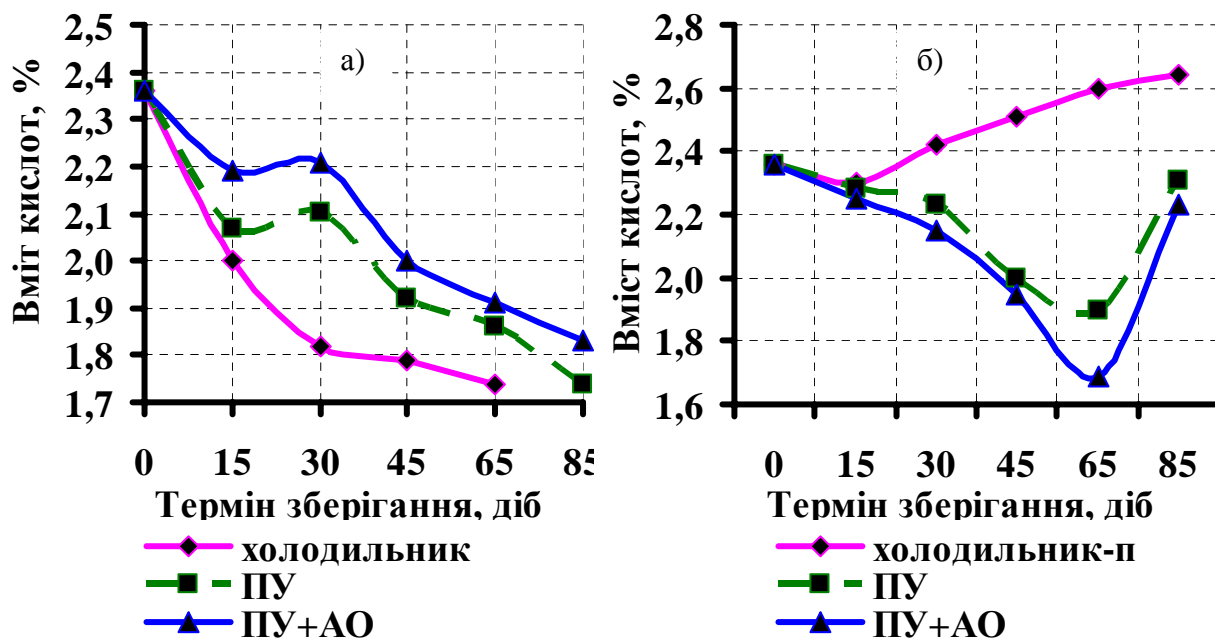


Рис. 3. Зміни вмісту титрованих кислот в ягодах чорної смородини при зберіганні у холодильнику: а) насипом; б) у МГС.

При зберіганні ягід у поліетиленових пакетах понад три тижні (див. рис. 3б) у контрольному варіанті спостерігається збільшення вмісту органічних кислот. Це може пояснюватися початком анаеробного дихання і накопиченням побічних

небажаних продуктів. У дослідних зразках цей період настає значно пізніше – лише після 65-ї доби зберігання.

Отже, застосування запропонованих нами сумішей для обробки ягід перед закладанням на зберігання має ряд істотних переваг над традиційними способами. Зокрема, у суміші ПУ+АО застосовується антиоксидант, який і гальмує окисно-відновальні процеси. Одночасне використання захисного покриття сприяє рівномірному розповсюдженню антиоксиданту на поверхні ягід і створенню на них рівномірної тонкої плівки, яка має хорошу адгезію і вибіркочувальну газопроникність, що веде до підвищення вмісту вуглекислого газу і зниження вмісту кисню усередині продукції до безпечних меж. У результаті цього знижується інтенсивність дихання ягід, зменшуються витрати поживних речовин, подовжується термін зберігання продукції без погіршення її якості та біологічної цінності.

### Список літератури

1. Жарова С.Н., Панкова Е.И., Старостенко И.Э. Заготовка и хранение плодов. – Л.: Лениздат, 1987. – 160 с.
2. Стрельцов Б., Рукавишников А., Кулешова Е. Применение адсорбентов этилена для хранения плодоовощной и цветочной продукции // Международный сельскохозяйственный журнал. – №6. – 1992. – М.: Колос. – С. 49–51.
3. Найченко В.М., Игнатъев Б.Д. Длительное хранение сливы // Хранение и переработка картофеля, овощей, плодов винограда (Под ред. чл. корр. ВАСХНИЛ Сокола П.Ф., канд.с.-х. наук. А.Г.Старикова). – М.:Колос. – 1976. – 326 с.
4. Найченко В.М. Динамика содержания этилена в плодах сливы в зависимости от режимов хранения // Научные труды. – УСХА. К.: УСХА, 1982. – С. 56-62.
5. Каравосов В.Т. Изучение факторов лежкости ягод черной смородины в связи с совершенствованием способов их хранения: Автореф. дис. ... канд.с.-х.наук. – К., 1998. – 21с.
6. Вопросы хранения и оценки качества плодоовощных товаров / Под ред. М.Н. Журавлевой. – М.: Колос, 1981. – 210 с.

### **ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ВО ВРЕМЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ ЯГОД ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ, ОБРАБОТАННЫХ АНТИОКСИДАНТАМИ**

М. Є. СЕРДЮК, В.В.КОЛЯДЕНКО

*Установлено, что обработка антиоксидантной смесью значительно снижает интенсивность дыхания ягод черной смородины при хранении и способствует лучшему сохранению их пищевой ценности.*

Ягоды черной смородины, антиоксиданты, хранение, интенсивность дыхания, сахара, органические кислоты

**Intensity of oxidizing processes during longterm storage of berries of the black currant which was machined by antioxidants**

M.E.Serdjuk, V.V.Koljadenko

*It is established, that treatment by antioxidant blender considerably reduces intensity of breath black currant of berries and promotes the best preservation of their food value.*

Black currant berries,, antioxidants, storage, intensity of breath, sugar, organic acids

УДК 634.13:631.563

**ЗМІНИ АНТИОКИСЛЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ В ПЛОДАХ  
ГРУШІ ПІД ЧАС ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ  
АНТИОКСИДАНТІВ**

**М. Є. СЕРДЮК**, кандидат сільськогосподарських наук

**Н.А. ГАПРІНДАШВІЛІ**, аспірант\*,

**О.С. МИРОНИЧЕВА**, кандидат сільськогосподарських наук

**Таврійська державна агротехнічна академія**

---

*Установлено, що обробка плодів антиоксидантами гальмує окисно-відновлювальні процеси, і регулює неферментативні та ферментативні системи антиоксидантного захисту. Одночасно зберігається запас тканинних антиоксидантів, що впливає на збереження плодами антиоксидантних властивостей.*

**Феноли, аскорбінова кислота, пероксидаза, поліфенолоксидаза, плоди, антиоксиданти, зберігання.**

Сучасний рівень знань про основні процеси, які відбуваються в плодах, дозволяє організувати тривале їх зберігання на науковій основі відповідно до наявних можливостей. При цьому необхідно враховувати фактори зовнішнього середовища, які впливають на обмін речовин та уповільнюють процеси дозрівання.

Враховуючи те, що останнім часом в Україні та світі склалася несприятлива екологічна ситуація, зумовлена надмірним використанням синтетичних засобів захисту плодових дерев на фоні забруднення навколишнього середовища хімічними реагентами, рослинам все складніше подолати небажані наслідки біотичних і абіотичних стресів. Дія стрес-факторів призводить до збільшення швидкості окисно-відновлювальних процесів у плодах, витрати тканинних біологічно-активних речовин і погіршення якості продукції [1].

Для підвищення адаптостатусу плодів при тривалому зберіганні найкращим є шлях створення на базі існуючих нових технологій, здатних підвищувати адаптивний потенціал рослин та активізувати його захисні механізми [2].

У зв'язку з цим особливого значення набуває використання антиоксидантних препаратів, які здатні потенціювати ендogenousні захисні системи та збільшувати резистентність плодів у період зберігання продукції.

Метою наших досліджень було визначення впливу біоантиоксидантів на зміни антиокислювального комплексу плодів груші в період тривалого зберігання.

**Матеріал і методика досліджень.** Плоди груші сорту Вікторія було закладено на зберігання в жовтні 2002 р. на базі холодильника дослідного господарства “Мелітопольське” третього відділення Українського науково-дослідного інституту зрошуваного садівництва (УкрНДІЗС), м. Мелітополь. Дослідження й обробку отриманих результатів проводили на кафедрі технології переробки та зберігання продукції сільського господарства Таврійської державної агротехнічної академії, м. Мелітополь.

Для тривалого зберігання плоди збирали при досягненні з'ємного ступеня стиглості, типові за формою та забарвленням, відповідно до ГОСТ 21122-75. Календарну дату знімання плодів визначали за стандартними методиками. Перед закладанням на зберігання було проведено інспекцію, сортування й калібрування плодів. На зберігання закладалися плоди першого товарного сорту.

Плоди обробляли антиоксидантами відразу після надходження до сховища, занурюючи їх у свіжоприготовлені робочі розчини. Варіанти обробки: 1) гліцерин – 1%, водний екстракт з кори сосни – решта (СГ); 2) лецитин – 4%, водний екстракт з кори сосни – решта (СЛ); 3) гліцерин – 1%, екстракт з виноградних кісточок – решта (ВКГ); 4) лецитин – 4%, екстракт з виноградних кісточок – решта (ВКЛ); 5) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, гліцерин – 1%, вода – решта (АКРГ); 6) аскорбінова кислота – 0,5%, рутин – 0,5%, лецитин – 4%, вода – решта (АКРЛ); 7) контроль – плоди, оброблені водою.

Після обробки плоди висушували активним вентиляванням і укладали в задалегідь промарковані ящики №2 ГОСТ 13359–73. Температура зберігання  $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 95 %. Ревізували плоди 5 разів.

**Результати досліджень.** Ендogenousними речовинами, які характеризуються найбільшою антиокислювальною активністю та регулюють внутрішньоклітинні ферментативні й неферментативні процеси, є фенольні

сполуки. Їх кількість та активність – один із найважливіших ендогенних факторів регуляції обміну речовин та життєдіяльності клітин [3].

Екзогенна обробка біоантиоксидантами підсилює дію цих речовин і сприяє їх збереженню. У перший період зберігання відбувається накопичення фенольних речовин (рис.1). У дослідних зразках максимальний їх вміст відмічався на 125 добу зберігання. Найбільша кількість фенольних речовин спостерігалась у варіантах АКРГ ( $r=-0,6$ ) та АКРЛ ( $r=-0,5$ ), і встановлена зворотна кореляційна залежність між вмістом вітаміну С та концентрацією фенольних з'єднань у плодах, які зберігаються. У присутності аскорбінової кислоти гальмується окислення флавоноїдів, у той час як у контрольному варіанті найбільша кількість фенольних речовин виявлена на 91 добу зберігання. Збільшення кількості фенольних з'єднань у плодах пов'язано з процесами дозрівання [4]. Контрольні плоди дозрівали раніше, тому і процес накопичення фенольних речовин у них закінчувався швидше. У кінці зберігання кількість фенольних речовин у контрольному варіанті становила 77,9 мг/100г, а у дослідних зразках вона була значно вищою. Найкращі результати отримані при обробці плодів композиціями АКРГ – 214,9 мг/100г та АКРЛ – 190,8 мг/100г. Існує теорія, яка пояснює біологічні ефекти поліфенолів рослин їх функціональним зв'язком з аскорбіновою кислотою (АК). Ця теорія розглядає основні прояви дії поліфенолів, як результат стабілізації ними аскорбінової кислоти, що забезпечує накопичення її в органах. У рослині феноли та аскорбінова кислота містяться разом та функціонують в єдиній антиоксидантній системі захисту організму. Участь у неферментативній регуляції обміну речовин – основна властивість цих речовин, при нестачі яких виникають складні порушення в редокс – ланцюгу дихального газообміну [5].

Наші дослідження підтверджують думку багатьох авторів [1,3,6] про те, що антиоксиданти інгібують темпи руйнування АК при тривалому зберіганні плодів. Зниження вмісту АК починається відразу після закладання на зберігання, обробка плодів композиціями СГ, СЛ, ВКГ, ВКЛ уповільнює процес руйнування АК (рис. 2).

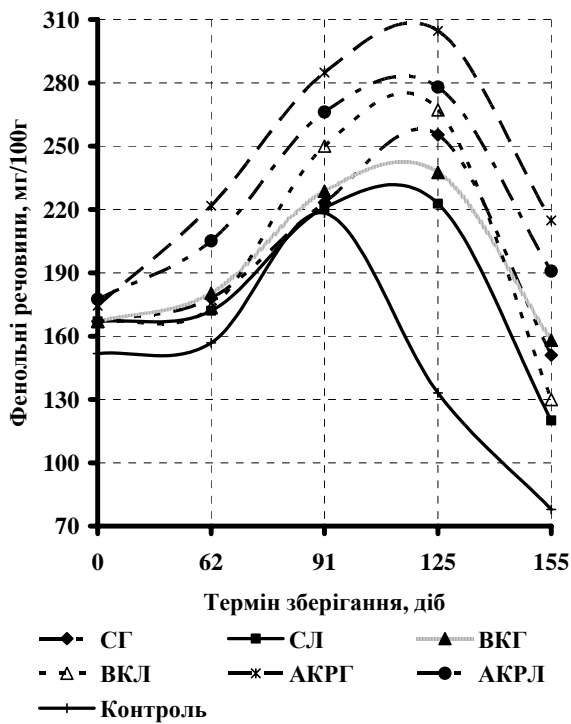


Рис.1 Зміна масової концентрації фенольних речовин у плодах груші сорту Вікторія при зберіганні з використанням антиоксидантів

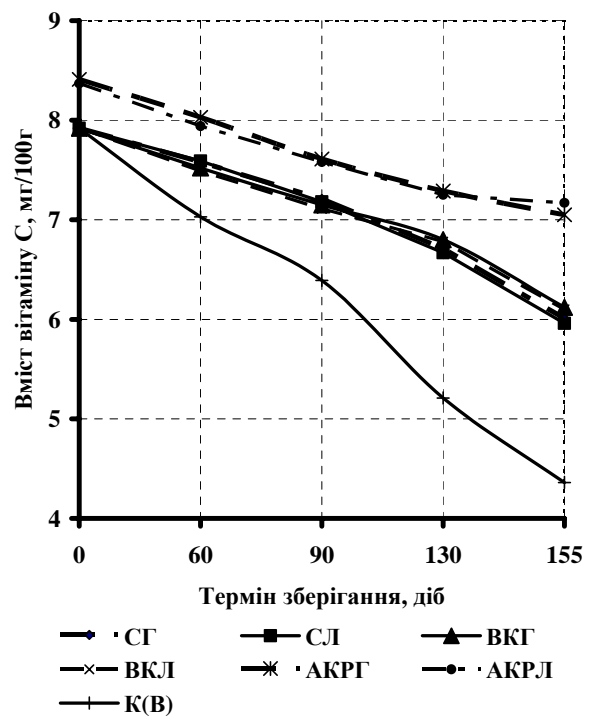


Рис.2 Зміна вмісту вітаміну С у плодах груші сорту Вікторія, оброблених антиоксидантами

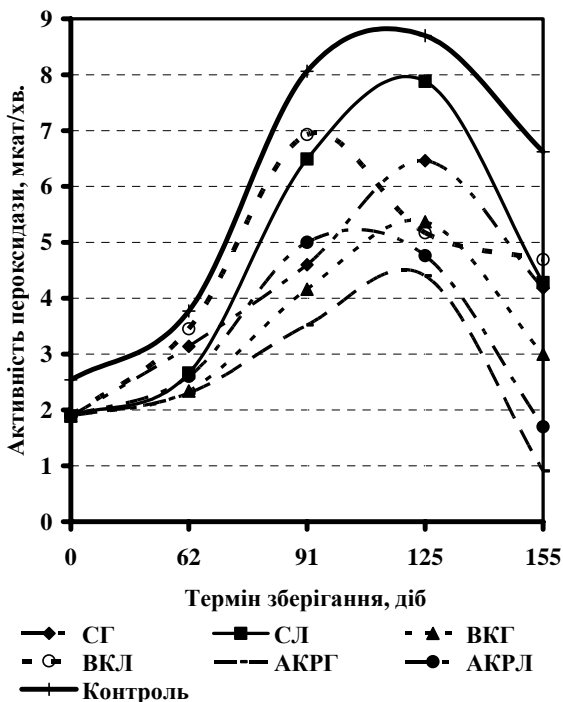


Рис. 3 Peroксидазна активність плодів груші сорту Вікторія при зберіганні з використанням антиоксидантів

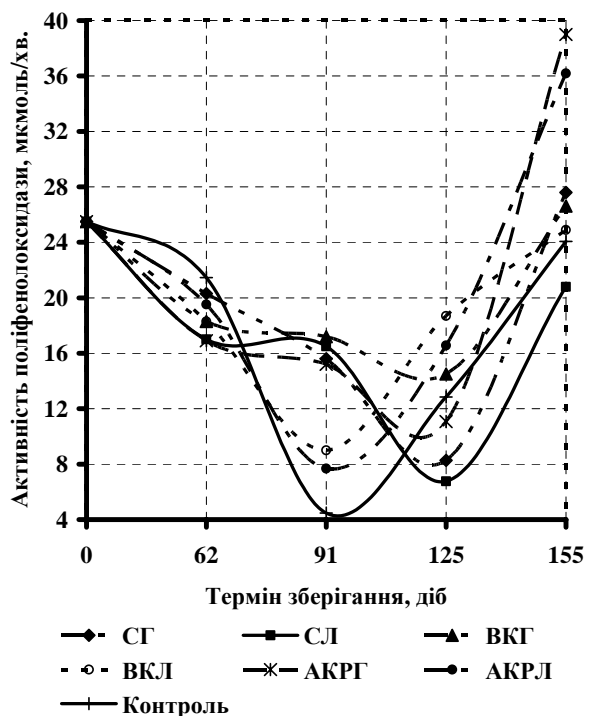


Рис.4 Зміна активності поліфенолоксидази в плодах груші сорту Вікторія при зберіганні з використанням антиоксидантів

Композиції АКРГ, АКРЛ, які містять у складі АК, підвищують рівень вітаміну С відразу після обробки, тому процес розпаду відбувається дуже повільно. Наприкінці зберігання вміст вітаміну С у грушах цих варіантів

збереження зменшується на 6,5 % порівняно з контрольним зразком, в якому відбувається зниження на 44,9%.

Комплекс пероксидаза-фенол-хінони-поліфенолоксидаза утворює один із активних фізіологічних механізмів, що беруть участь у захисті рослин від уражень хворобами.

Поліфеноли, виступаючи проміжними каталізаторами дихання, окислюючись, переносять водень та інші хімічні сполуки при безпосередній участі пероксидази. При стресових факторах (ураження мікроорганізмами, підвищення температури, дисбаланс вологого повітря та ін.) характерним є підвищення дихального газообміну. В цей час зростає активність пероксидази, що підсилює захисні реакції організму і послаблює дію стрес факторів [7].

Що стосується поліфенолоксидази, то ця аеробна дегідрогеназа здатна передавати електрони від окисленого субстрату на кисень. При цьому утворюється вода, пероксид водню або надактивний аніон кисню. Система поліфенолоксидази, поліфенолів і відповідних хінонів може окислювати аскорбінову кислоту з утворення дегідраскорбінової кислоти [1].

Обробка біогенними антиоксидантами дозволяє в процесі зберігання активізувати пероксидазу (рис.3) і знизити активність поліфенолоксидази (рис.4).

Отже, обробка плодів антиоксидантами, особливо комплексами АКРГ та АКРЛ, сприяє гальмуванню окисно-відновлювальних процесів, регулюючи неферментативні та ферментативні системи антиоксидантного захисту. Одночасно зберігається запас тканинних антиоксидантів, що сприяє збереженню плодами цілющих антиоксидантних властивостей.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Миронычева Е.С. Обоснование использования антиоксидантных препаратов для длительного хранения плодов яблони // Дис... канд. с.-х. наук. – Ялта, 2002. – 176 с.
2. Котеров А.Н., Никольский А.В. Молекулярный и клеточные механизмы адаптивного ответа у эукариот // Укр. биохим. журн. – 1999. – Т. 71. – №3. – С. 21-23.
3. Барабой В.А. Биологическое действие растительных фенольных соединений. – К.: Наук. думка, 1976. – 156 с.

4. Jansen M.A.K., Maln C., Shaaltiel Y. and Gressel J. Mode of photooxidant resistance to herbicides and xenobiotics // J. Naturforsch. – 1990. – №5. – С. 463.
5. Диксон М., Уэбб Э. Ферменты. – М.: Пищевая промышленность, 1983. – 580 с.
6. Ковтун М.Е. Обоснование использования новых антиоксидантных препаратов для длительного хранения плодов груши // Дис... канд. с.-х. наук. – Ялта, 1997. – 143с.
7. Rchard-Forget Florence., Gaillard Frederic F. Oxidation of chlorogenic acid, cathehins, and 4 methylcatechol in model solution by combinations of peas *Pyrus communis* Cv, Williams polyphenol oxidase and peroxidase//J. Agr. And Food Chem. – 1997. – 45. – №7. – С. 2472-2476.

**Изменения антиокислительного комплекса в плодах груши во время длительного хранения с использованием антиоксидантов**

**М. Е. Сердюк, Н.А. Гаприндашвили, О.С. Миронычева,**

*Установлено, что обработка плодов антиоксидантами тормозит окислительно-восстановительные процессы и регулирует неферментативные и ферментативные системы антиоксидантной защиты. Одновременно сохраняется запас тканевых антиоксидантов, что влияет на сохранение плодами антиоксидантных свойств.*

**Фенолы, аскорбиновая кислота, пероксидаза, полифенолоксидаза, плоды, антиоксиданты, хранение.**

**Changes of antioxidizing complex in pear fruits during long storage with using of antioxidants**

**M.E. Serdjuk, N.A. Gaprindashvili, O.S. Myronycheva**

*It is established that treatment of fruits by antioxidants hinders oxidation-reduction processes and adjusts non-enzymatic and enzymatic systems of antioxidant protection. The stock of tissue antioxidants that influences preservation by fruits of antioxidant properties is kept at the same time.*

**Phenols, ascorbic acid, peroxides, polyphenoloxides, fruits, antioxidants, storage.**

**РІСТ І РОЗВИТОК НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ КЛОНОВИХ ПІДЩЕП  
ДЛЯ ГРУШІ**

**В.О. СІЛЕНКО, В.А. ТРОХИМЧУК,**

**кандидати сільськогосподарських наук,**

Національний аграрний університет,

Тальянківський державний аграрний технікум

*Вивчено морфологічні ознаки надземної частини восьми форм айви, ірги та аронії як клонових підщеп для груші у маточнику.*

*Груша, клонова підщепа, айва, вегетативне розмноження, вертикальні відсадки.*

Груша – цінна плодова культура. Плоди її ціняться, насамперед, за високі харчові якості. Вони містять: цукрів від 6 до 12%, органічних кислот – 0,12–0,4%, пектинів – 0,18–0,74%, а також 11–65 мг% дубильних речовин, 30–49 мг% Р-активних речовин та 5–12 мг% вітаміну С. За смаковими властивостями вони не мають собі рівних серед зерняткових порід.

В останні роки площі промислових насаджень груші відчутно зменшилися, а звідси – помітний спад виробництва плодів. Однією з причин такого явища є відсутність підщеп, придатних для вирощування інтенсивних насаджень. Здебільшого підщепою для груші використовують різні клони айви звичайної, що дозволяє отримати слаборослі скороплідні та високоврожайні форми дерев (1). Насадження груші на таких підщепах відповідають усім вимогам сьогодення: дозволяють скоротити непродуктивний період від моменту садіння саду до вступу у товарне плодоношення, зменшити затрати на догляд за деревами, розмістити більше рослин на одиниці площі, одержувати стабільні врожаї і високої якості плоди (4). Тому вивченню підщеп необхідно приділяти особливу увагу, адже невиявлена своєчасно недостатня сумісність сорту і підщепи може згодом

звести нанівець величезні зусилля і кошти, вкладені у створення насаджень. Але такий вплив підщепи на прищепу не є постійним і значною мірою може залежати від умов районів вирощування (3).

У світовій практиці садівництва клонові підщепи для груші широко розповсюджені.

Метою наших досліджень було вивчення господарсько-біологічних ознак різних за походженням форм клонових підщеп для груші та їх сумісності з культурними сортами в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили впродовж 1998-2002 рр. на дослідній ділянці Тальянківського державного аграрного технікуму в умовах південної частини Лісостепу України. Цей район характеризується помірним середньоконтинентальним кліматом. Активна вегетація триває 160–170 днів, період з річною сумою температур  $+10^{\circ}\text{C}$  дорівнює 140-160 днів. Середньодобова температура понад  $+5^{\circ}\text{C}$  – 225 днів. Середня кількість опадів за роки досліджень становила 651 мм.

Об'єктами досліджень були вісім форм айви, аронія та ірга. За контроль прийнята айва анжерська (айва А) як найбільш поширена клонова підщепка для груші на час закладання дослідів. Маточник клонових підщеп був закладений з дотриманням вимог „Методики проведення польових досліджень з плодовими культурами” (2) у 1998 р. Схема садіння рослин у маточнику становила 1,2x0,5 м, агротехніка дослідної ділянки загальноприйнята для зони Лісостепу України. Підщепи вирощували шляхом вертикальних відсадків.

**Результати досліджень.** Придатність підщеп для вирощування на них саджанців визначається діаметром умовної кореневої шийки, висотою відсадків та іншими показниками надземної частини.

*Діаметр умовної кореневої шийки.* За роки досліджень товщина умовної кореневої шийки коливалась у межах 7,6–10,0 мм, тобто за цим показником,

згідно з діючими стандартами, відсадки можна віднести до першого товарного сорту (табл. 1).

У 1999 р. істотно більший діаметр умовної кореневої шийки відсадків був у форми айви ВА29, а істотно менший – в у всіх досліджуваних форм та видів, крім айви прованської, у якої цей показник відповідав контрольному варіанту.

1. Діаметр умовної кореневої шийки відсадків різних форм підщеп  
груші, мм

Форма підщепи	Рік досліджень			Середнє
	1999	2000	2001	
Айва А (контроль)	8,9	7,9	7,9	8,2
Айва мліївська	8,4	8,1	8,9	8,5
Айва прованська	8,8	8,6	7,4	8,2
ВА29	9,2	10,0	9,1	9,4
ІС 2–10	8,1	8,7	8,4	8,4
К56	7,8	8,0	8,2	8,0
К61	7,9	8,1	7,8	7,9
К86	7,9	7,8	7,6	7,7
Аронія	7,6	8,0	7,7	7,8
Ірга	8,4	8,6	8,9	8,6
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>0,28</i>	<i>0,50</i>	<i>0,34</i>	<i>0,70</i>

У 2000 р. істотне підвищення цього показника відмічалось у форм ВА29, айви прованської, ІС 2-10 та ірги, а в інших варіантах – на рівні контролю.

У 2001 р. значно більший діаметр умовної кореневої шийки відсадків був в айви ВА29, ІС 2-10, айви мліївської та ірги, а найменший – в айви прованської, при істотній різниці з контрольним варіантом.

У середньому за три роки досліджень цей показник був значно вищим у підщепи ВА29 – 9,4 мм, у інших форм підщеп – на рівні контролю.

*Висота відсадків.* У середньому за три роки істотно вищими були відсадки форм айви ВА29, порівняно з контролем, а нижчими – в К61 (табл. 2). Спостерігається тенденція до збільшення висоти вертикальних відсадків з віком маточних кущів усіх без винятку досліджуваних форм.

## 2. Висота відсадків у різних форм підщеп, см

Форма підщепи	Рік досліджень			Середнє
	1999	2000	2001	
Айва А (контроль)	94,6	98,3	121,6	104,8
Айва мліївська	99,2	103,4	133,4	112,0
Айва прованська	94,2	97,5	115,0	102,2
ВА29	99,7	119,2	142,0	120,3
ІС 2–10	94,5	96,6	124,4	105,1
К56	94,3	98,2	114,2	102,2
К61	90,2	96,7	100,6	95,8
К86	94,1	98,2	106,2	99,5
Аронія	88,9	90,2	93,4	90,8
Ірга	110,4	115,1	120,1	115,2
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>4,39</i>	<i>3,55</i>	<i>6,03</i>	<i>11,69</i>

У 1999 р. найвищими були відсадки ірги (110,4 см), у 2000 р. – у айви ВА29 (119,2 см), у 2001 р. – у айви мліївської (133,4 см) і ВА29 (142,0 см), при істотній різниці. Значно нижчою як кожного року досліджень, так і в середньому за три роки, була висота відсадків у аронії.

*Довжина міжвузля.* У середньому за три роки істотно вищий показник спостерігали у підщеп ірги (3,4 см), ВА29 (2,3 см) (табл. 3). Значно меншу довжину міжвузля порівняно з контролем відмічено у відсадків аронії.

### 3. Довжина міжвузля у відсадків різних форм підщеп, см

Форма підщепи	Рік досліджень			Середнє
	1999	2000	2001	
Айва А (контроль)	2,2	2,1	2,0	2,1
Айва мліївська	2,0	2,3	2,3	2,2
Айва прованська	2,2	2,2	2,2	2,2
ВА29	2,3	2,3	2,4	2,3
ІС 2–10	2,1	2,2	2,2	2,2
К56	2,1	2,2	2,3	2,2
К61	2,0	2,2	2,0	2,1
К86	2,1	2,1	2,2	2,1
Аронія	1,9	1,8	1,8	1,8
Ірга	3,4	3,4	3,5	3,4
<i>НІР<sub>05</sub></i>	<i>0,12</i>	<i>0,11</i>	<i>0,10</i>	<i>0,15</i>

За роки досліджень найбільшою довжиною міжвузля у відсадків характеризувались підщепи ірги (3,4-3,5 см), а найменшою – в аронії (1,8-1,9 см), при істотній різниці з контролем. У всіх інших форм підщеп цей показник становив від 2,0 до 2,4 см.

*Галуження надземної частини відсадків.* Властивість утворювати на відсадках бічні пагони поточного року є негативною ознакою підщеп тому, що це вимагає додаткових затрат праці при догляді за ними до проведення окулірування. За винятком підщеп аронії та ірги, всі інші форми схильні до значного галуження. Більше галузилися відсадки у айви прованської, айви мліївської, ВА29, К86 і К61, відповідно 2,2–2,1 бал за 3-бальною шкалою (табл. 4).

Найбільше розгалуження відсадок спостерігали у 1999 р. в айви ВА29 (2,6 бала), у 2000 р. – в айви К61 (2,2 бала), у 2001 р. – в айви прованської та К86 (1,9 бала), що вище, порівняно з контрольним варіантом.

Аналіз трирічних даних свідчить, що галуження вертикальних відсадок маточного куща з віком зменшується.

#### 4. Галуження надземної частини відсадок підщеп, бал

Форма підщепи	Рік досліджень			Середнє
	1999	2000	2001	
Айва А (контроль)	2,1	1,8	1,5	1,8
Айва мліївська	2,4	2,0	1,8	2,1
Айва прованська	2,5	2,1	1,9	2,2
ВА 29	2,6	2,0	1,6	2,1
ІС 2-10	2,2	1,9	1,7	1,9
К56	2,3	1,9	1,8	2,0
К61	2,5	2,2	1,6	2,1
К86	2,4	2,1	1,9	2,1
Аронія	1,0	1,0	1,0	1,0
Ірга	1,0	1,0	1,0	1,0

Виходячи із результатів досліджень, отриманих на основі вивчення особливостей росту і розмноження восьми форм айви, ірги та аронії у маточнику впродовж 1998-2001 рр. можна зробити такі висновки:

1. Дуже слабким ростом характеризувалися відсадки аронії, К61 і К86; середнім – К56, айви прованської, айви А та ІС 2-10 і сильним – айви мліївської, ірги та ВА29.

2. Найбільший діаметр умовної кореневої шийки (понад 8 мм) відмічений у відсадків ВА29, ірги, айви мліївської, ІС 2-10, айви А та айви прованської.

3. Найбільша довжина міжвузля у середньому за три роки була у підщеп ірги, ВА29, айви мліївської, айви прованської, ІС 2-10, К56, К61 і К86 (у межах 2,1-3,2 см). Значно меншу довжину міжвузля порівняно з контролем відмічено у підщеп аронії.

4. Всі форми айви схильні до значного галуження. Найбільше воно характерне для айви прованської, К86 і К61 (2,2 та 2,1 бала). Не відмічено галуження відсадків аронії та ірги. З віком маточника схильність відсадків до галуження послаблюється, що позитивно впливає на господарську придатність підщеп.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гулько І., Гулько В. Все про грушу // Сад, город, пасіка. – 1998. – С. 33–39.
2. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. – К.: Аграрна наука, 1996. – 96 с.
3. Тимошева Г.П., Попович М.М. Груша та айва в передгір'ї. – Ужгород: Карпати, 1997. – 79 с.
4. Хоменко І.І., Кучер А.О., Спрягайло О.А., Сіленко В.О., Сухойван О.Г., Яновський Ю.П. Вирощування груші в Лісостепу України. – Мліїв, 1999. – 47 с.

**РОСТ И РАЗВИТИЕ НАЗЕМНОЙ ЧАСТИ КЛОНИРОВАННЫХ  
ПОДВОЕВ ДЛЯ ГРУШИ**

**В.О. Силенко, В.А. Трохимчук**

Приведены результаты изучения в маточнике восьми форм айвы, ирги и аронии как клоновых подвоев для груши.

*Груша, клоновый подвой, айва, вегетативное размножение, вертикальные отводки.*

**GROWTH AND DEVELOPMENT OF CLONED STOCKS' TOP FOR  
PEAR**

**V.O. Silenko, V.A. Trokhumchuk**

The studying results of eight forms of quince, serviceberry and red chokeberry as cloned rootstocks for a pear have been shown.

*Pear, clonal rootstock, quince, vegetative reproduction, vertical provine.*

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКОСТІ ПЛОДІВ ПЕРЦЮ  
СОЛОДКОГО ІЗ ЗАКРИТОГО ГРУНТУ**

**О.В. Завадська, В.І.Войцехівський,  
кандидати сільськогосподарських наук**

---

*Наведено результати вивчення господарсько-біологічної та харчової цінності плодів перцю солодкого в продовженій культурі зимових теплиць залежно від сорту та гібрида.*

**Перець солодкий, гібриди, якість плодів, продовжена культура, закритий ґрунт.**

Харчова цінність плодів будь-якої культури визначається наявністю в них біологічно-активних речовин, вітамінів, мінеральних сполук, цукрів, білків тощо [1,5]. Плоди перцю солодкого займають важливе місце в харчуванні людини, оскільки містять найбільше вітамінів та біологічно-активних речовин порівняно з іншими овочами [5].

Для будь-якої культури із закритого ґрунту якість плодів має особливе значення, бо вони вживаються тільки у свіжому вигляді та є основним джерелом надходження вітамінів у несезонний період. Тому тепличний сорт чи гібрид мають високу біологічну й харчову цінність, товстий перикарпій та добрий смак [1]. Важливо також, щоб він володів високими господарсько-біологічними показниками, основними з яких є врожайність і товарність плодів.

Метою наших досліджень було визначення господарсько-біологічної та харчової цінності плодів перцю солодкого з метою виділення кращих сортів для споживання у свіжому вигляді.

**Методика досліджень.** Досліди закладали згідно з методиками, викладеними в працях В.Ф. Моисейченка [4] та Інституту овочівництва й баштанництва [2]. Повторність досліду 4-разова. Площа облікової ділянки – 5 м<sup>2</sup>. Схема висаджування розсади – 90×40 см, кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> – 2,8 шт.

На постійне місце висаджували 50-денну розсаду. Після приживання, рослини підв'язували до шпалери (кожен пагін окремо) і формували в два пагони. Бічні пагони прищипували на 2-3 зав'язі. При підборі сортименту (схема досліду наведена в таблиці) вивчали шість гібридів іноземної селекції: Бібер F<sub>1</sub>, Боссанова F<sub>1</sub> Карпатія F<sub>1</sub>, Нассау F<sub>1</sub>, Ніва F<sub>1</sub>, Чіка F<sub>1</sub> та вітчизняний сорт Дружок. Плоди збирали у фазу технічної стиглості.

Для визначення основних біохімічних показників у період масового плодоношення відбирали середній зразок стандартних плодів у фазу технічної

стигlostі (2 кг). Вміст сухої речовини визначали гравіметричним методом, цукрів – за Бертраном, аскорбінової кислоти – за Муррі, клітковини – за Геннебергом і Штоманом, нітратного азоту – потенціометричним методом за допомогою іонселективного електрода ЭИМ-11.

**Результати досліджень.** Вивчення засвідчило, що плоди, товщина перикарпію в яких була найменшою (4,6-4,8 мм), мали найвидовженішу форму. Коефіцієнт кореляції між індексом плоду і товщиною перикарпію становив ( $r=-0,79$ ). Середня маса плодів була різною: найбільша – Чіка F<sub>1</sub> та Нассау F<sub>1</sub> (табл.).

Установлено тісний позитивний кореляційний зв'язок між масою плодів та їх товарністю ( $r=+0,97$ ). Товщина перикарпію і його частка (%) зростали зі збільшенням маси плоду.

Загальна врожайність є основним критерієм при доборі сорту чи гібрида будь-якої культури. Найбільшу масу плодів формував гібрид Боссанова F<sub>1</sub> – 17,0 кг/м<sup>2</sup>, що на 6,0 кг/м<sup>2</sup> (на 54,5 %) більше порівняно з контролем. Гібрид Ніва F<sub>1</sub> мав на 0,7 кг/м<sup>2</sup> менше плодів, ніж Боссанова F<sub>1</sub>, та на 5,3 кг/м<sup>2</sup> більше ніж на контролі. Товарність продукції була найвищою в гібридів Боссанова F<sub>1</sub> (95,3 %), Чіка F<sub>1</sub> (95,1 %) та Нассау F<sub>1</sub> (95,0 %).

**Господарсько-біологічна та харчова цінність плодів перцю солодкого в продовженій культурі зимових теплиць залежно від сорту та гібриду**

Сорт, гібрид	Урожайність, кг/м <sup>2</sup>		Середня маса плоду, г	Маса перикарпію, г	Товарність плодів, %	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Аскорбінова кислота, мг/100 г	Нітрати, мг/кг
	2002р.	2003р.							
Дружок (контроль)	10,8	11,3	50±10	44,8	83,6	6,0	3,0	103,2	36,6
Карпатія F <sub>1</sub>	11,7	12,3	60±12	57,7	85,0	5,5	2,7	112,4	73,5
Ніва F <sub>1</sub>	16,4	16,2	110±15	101,3	93,4	5,6	2,8	131,6	126,1
Чіка F <sub>1</sub>	14,0	14,6	140±20	142,1	95,1	6,0	3,3	154,7	68,0
Нассау F <sub>1</sub>	15,2	15,4	150±20	131,8	95,0	6,3	3,7	148,5	116,0
Боссанова F <sub>1</sub>	17,0	17,0	110±20	110,1	95,3	5,7	2,9	134,8	166,4
Бібер F <sub>1</sub>	16,0	15,8	55±12	51,5	81,7	7,6	3,4	114,7	32,6
НІР <sub>0,5</sub> , кг/м <sup>2</sup>	0,32	0,62							

Результатами досліджень установлено, що основні біохімічні показники плодів залежали від біологічних особливостей сорту та гібридів (див. табл.). Найбільший вміст сухої речовини, що складається в основному з клітковини, визначено в плодах гібридів Нассау F<sub>1</sub> і Чіка F<sub>1</sub>, які у фазу технічної стигlostі утворювали темно-зелені плоди (на 0,8-1,0 % більше ніж у Карпатії F<sub>1</sub>). За кількістю цукрів, вітаміну С та загальними смаковими якостями також переважали ці гібриди. Найменше аскорбінової кислоти виявлено в плодах сорту

Дружок (контроль) – на 51,5 мг/100 г, або на 33,3 % менше порівняно з гібридом Чіка F<sub>1</sub>. Це підтверджує думку деяких авторів про те, що гібриди першого покоління мають більше вітаміннів ніж сорти [1, 5].

Найбільш схильними до накопичення нітратів виявився гібрид Боссанова F<sub>1</sub>. Кількість цих речовин у плодах Бібера F<sub>1</sub> була в п'ять разів меншою (32,6 мг/кг). Проте впродовж усього періоду вегетації вміст нітратів у плодах усіх гібридів, що вивчалися, знаходився в межах максимально допустимого рівня (300 мг/кг) [3].

**Висновок.** Отже, для споживання у свіжому вигляді найбільш цінні плоди гібридів Нассау F<sub>1</sub> та Чіка F<sub>1</sub>, які мають темно-зелене забарвлення. Вони накопичують найбільшу кількість аскорбінової кислоти та цукрів. Найурожайнішим виявився гібрид Боссанова F<sub>1</sub>. Маса плодів суттєво впливає на їх товарність і товщину перикарпію.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воронина М.В, Штрейс Р.И., Селиванова О.К. Перец сладкий в защищенном грунте. – Л.: Агропромиздат, 1989. – 54 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві /За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
3. Методическое пособие по аналитическим работам для агрохимической службы Украинской ССР. Часть 1. – К., 1989. – 118 с.
4. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте. – К.: Изд. УСХА, 1990. – 76 с.
5. Шиденко Н.И. Витаминный чемпион // Наш сад. – 1997. – №5 (6). – С.78

#### **Сравнительная характеристика качества плодов перца сладкого с закрытого грунта**

**О.В. Завадская, В.І.Войцеховский**

*Представлены результаты исследования хозяйственно-биологической и пищевой ценности плодов перца сладкого в продленной культуре зимних теплиц в зависимости от сорта и гибрида.*

**Перец сладкий, гибриды, качество плодов, продленная культура, закрытый грунт.**

*The comparative characteristic of quality sweet pepper's fruits from the winter greenhouses*

**O. Zavadska, V. Voytsekhyvsky**

*The article presents the results of research of economic and biological and food value of sweet pepper's fruits growing as a continuous culture in a winter greenhouses depending of sort and hybrid.*

**Sweet pepper, hybrids, quality of fruits, continuous culture, winter greenhouses.**

## ФОРМУВАННЯ ВМІСТУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ РЕЧОВИН У ПЛОДАХ ЧОРНОЇ СМОРОДИНИ ПРОТЯГОМ ДОСТИГАННЯ

**Н.М. ОСОКІНА**, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський державний аграрний університет

*Наведено результати дослідження вмісту деяких поліфенольних речовин у плодах чорної смородини протягом досягання, показано кон'югований стан флавоноїдів у плодах.*

### ***Чорна смородина, антоціани, флавоноли, фенолкарбонові кислоти***

Серед природних джерел плоди чорної смородини відрізняються високим вмістом антоціанів – до 1% [5,11,12]. Вони представлені антоціанідинами – ціанідин і дельфінідин, які зв'язані із цукрами глюкозою і рутинозою. Цукрові залишки знаходяться у положенні 3 [10]. Ціанідин-3-рутинозид і дельфінідин-3-рутинозид є основними антоціанами чорної смородини [7].

У формуванні забарвлення плодів беруть участь: рН (ціанідин у кислому розчині чорної смородини має червоний колір); аглікон (сама стійка форма у дельфінідинових похідних); вид гліколізу (глікозування у С<sub>3</sub>, як у чорної смородини, дає більш інтенсивне забарвлення); комплексоутворення із металами (наявність металів Al<sup>+3</sup>, Mg<sup>+2</sup>, Mo<sup>+3</sup>, Fe<sup>+3</sup>, Ca<sup>+2</sup> посилює сині тона, К – червоні) [9].

Із флавонолів у плодах поширений кверцетин. Він знаходиться у вигляді глікозиду рутину – кверцетин-3-рутинозиду. Рутин найпоширеніший глікозид у рослинному світі і слугує еталоном при каталітичному визначенні групи флавонолів [5].

Важлива роль у плодах належить фенолкарбоновим кислотам. Вони здатні утворювати ефіри із кислотами (хінною, яблучною, молочною, винною), цукрами, антоціанами. Такі сполучення мають виняткове значення як для

розвитку плоду, так і для створення кольору, смаку, запаху при переробці. Фенолкарбонові кислоти, беручи участь в ацилюванні антоціанів, можуть обумовлювати нюанс забарвлення при відсутності металів й інших сопігментів. Вони мають антимікробну активність [3]. Цис-форми кислот здатні до утворення кумаринів [10].

Враховуючи виняткову біологічну цінність плодів чорної смородини перед нами була поставлена мета дослідити формування компонентів фенольної природи протягом їх досягання та встановити форми їх зв'язку у плодах.

**Матеріали та методика досліджень.** Робота виконана в 2004 р. в умовах кафедри технології зберігання та переробки продукції рослинництва Уманського державного аграрного університету та біохімічної лабораторії НДІ екогігієни і токсикології ім. Медвідя. Об'єктами дослідження були плоди чорної смородини сортів Минай Шмирьов та Білоруська солодка, які відбирали на плантації навчально-наукової станції Уманського державного аграрного університету.

Вміст антоціанів, флавонолів, фенолкарбонових кислот визначали методом високоефективної рідинної хроматографії із діодноматричним детектором (хроматограми зі спектрами поглинання) на приладі Waters (США) у режимі обернено-фазової хроматографії із градієнтною зміною складу рухомої фази [1,2,7].

**Результати досліджень.** Вміст компонентів фенольної природи визначається ступенем стиглості плодів чорної смородини.

За даними таблиці накопичення антоціанів у шкірочці плодів починається із моменту появи бурого забарвлення. В дуже невеликих кількостях вони представлені глікозидом дельфінідин-3-рутинозидом. При цьому у плодах сорту Минай Шмирьов його були у 2,5 раза більше. До моменту досягання плодів вміст антоціанів різко збільшувався. Вміст дельфінідин-3-рутинозиду підвищувався у 280-650 разів та ідентифікувався глікозид – ціанідин-3-рутинозид, вміст якого в 1,7-1,9 разів нижчий.

Вміст компонентів поліфенольного складу в плодах чорної смородини, мг/кг

Сорт	Стадія стиглості плодів	Антоціани		Флавоноли в перерахун-ку на рутин	Фенолкарбонові кислоти		рН
		дельфінідин-3-рутинозид	ціанідин-3-рутинозид		хлорогенова	кавова	
Минай Шмирьов	Початок забарвлення (бурі)	16,4	Не ідентифіковано	45,20	52,0	12,0	-
	Споживча стиглість	4630,0	2790,0	94,5	77,3	30,0	3,11
Білоруська солодка	Початок забарвлення (бурі)	6,3	Не ідентифіковано	19,1	85,6	12,0	-
	Споживча стиглість	4070,0	2120,0	94,2	60,6	22,6	2,95
НІР <sub>05</sub>		14,94		3,81	3,60		

Із флавонолів у плодах чорної смородини ідентифікований кверцетин. Він накопичувався у вигляді глікозиду рутину – кверцетин-3-рутинозиду. Здатність агліконів флавонолів до утворення глікозидів свідчить про їх високу активність.

Характерно, що рутин синтезується інтенсивніше ніж антоціани. Його рівень перевищує вміст антоціанів у бурих плодах в 2,8-3 рази. Проте до моменту досягання плодів вміст рутину в плодах збільшувався лише у 2-5 разів. Різниця між сортами коливається. А тому його кількість у 65-80 разів менша від суми антоціанів.

Порівняння хроматограм за сортами вказує на те, що у плодах сорту Білоруська солодка має місце більш гідрофобний характер як антоціанів, так і флавонолів. Це підтверджує більший час утримання.

За даними таблиці в зелених плодах чорної смородини домінують фенолкарбонові кислоти при незначній кількості антоціанів та флавоноїдних глікозидів, що відповідає даним інших дослідників [6].

Вміст хлорогенової кислоти переважає вміст кавової у 4-7 разів на початку забарвлення ягід та в 2,6-2,7 раза в стиглих плодах.

Протягом досягання плодів вміст кавової кислоти збільшувався в 2-2,5 раза, а хлорогенової у плодах сорту Минай Шмирьов в 1,5 раза, а в плодах сорту Білоруська солодка, навпаки, зменшувався приблизно у стільки ж разів.

Очевидно це пов'язано із високою реакційною здатністю оксикоричних кислот.

Ймовірно, і співвідношення між досліджуваними кислотами пов'язане із залученням кавової кислоти до синтезу хлорогенової. Зниження ж вмісту хлорогенової кислоти у стиглих плодах може бути пов'язане із ацилюванням її з антоціанами.

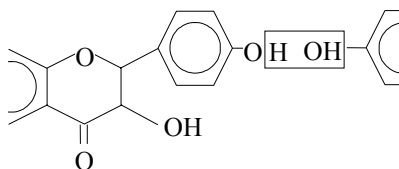
Із накопиченням і локалізацією флавоноїдів змінюється забарвлення плодів смородини. Їм завдячують плоди у забарвленні шкірочки від бурого до чорного, м'якуша – від рожевого до червоного кольору. Відтінки у забарвленні залежать від зміни кислотності клітинного соку.

Особливість будови антоціанідинів полягає у тому, що кисень у пірановому кільці має вільну валентність. Завдяки вільному позитивному заряду антоціанідини у кислому розчині ведуть себе як аніони і утворюють солі із основами. Залежно від рН середовища змінюється забарвлення антоціанів. У випадку із плодами чорної смородини (рН 3,0-3,1) солі катіонів антоціанів забарвлені у червоний колір різних відтінків: фіолетово-червоний (ціанідин), синюватий (дельфінідин). Цьому сприяє і посилення ступеню гідроксилування бокового кільця Б (збільшення числа груп ОН до 3) у молекулі дельфінідину.

В клітині антоціани знаходяться комплексно, у сполученні із металами, від цього гамма природних барв ще більше збагачується. Наявність у плодах чорної смородини кальцію, алюмінію, магнію, заліза посилює сині тона, а калію червоні. Наявність жовтих флавонолів надає жовто-коричневих відтінків. На початку забарвлення шкірочки плодів чорної смородини має бурий колір. Це зумовлюється більш інтенсивним синтезом рутину – пігменту жовтого кольору. Протягом досягання плодів посилюється синтез дельфінідину і ціанідину, збільшується кислотність і колір шкірочки перетворюється на синьо-червоно-фіолетовий. А оскільки дельфінідин переважає ціанідин, синій колір на фоні червоно-фіолетового дає чорне забарвлення шкірочки (екзокарпію). Інтенсивність кольору м'якуша, в основному, мезокарпія зумовлюється присутністю ціанідину.

Наявністю тільки глікозидів не вичерпується різноманітність флавоноїдів. Вона зумовлюється ще й присутністю інших речовин, що можуть приєднуватись до аглікону, типом хімічного зв'язку, місцем їх приєднанням.

Для встановлення, у якій формі знаходяться флавоноїди, було проведено кислотний гідроліз з метою усунення глікозидних фрагментів – вуглеводів та ін. Порівняння результатів на хроматограмах свідчить про те, що після гідролізу час утримання флавоноїдів не змінився. Якби фрагменти були глікозовані вуглеводами, час утримання збільшувався б через зменшення гідрофільності молекул. Не змінився також і характер спектрів поглинання. Все це вказує на те, що аглікони глікозовані антоціанами, причому не водневими зв'язками, а із утворенням ковалентних зв'язків:



Такі зв'язки стійкіші в кислому середовищі на відміну від глікозидних. Про те, що саме такі кон'югати присутні у досліджуваних зразках чорної смородини свідчить порівняння хроматограм [12].із хроматограми авторів

Як і у них, має місце наявність чотирьох хроматографічних піків, але співвідношення між ними інше. Це пов'язано із тим, що у їх випадку аглікони глікокозовані глюкозою і рутинозою, у нашому– антоціанами.

Для підтвердження кон'югованого стану флавоноїдів є ще два моменти:

- вільні антоціани не екстрагуються органічними розчинниками (вони несуть позитивний заряд), у нашому випадку має місце екстракція;
- кон'югати флавоноїдів із вуглеводами після гідролізу збільшують агліконів, у нашому випадку встановлено зменшення, як флавонолів, так і антоціанів на одну і ту ж кількість (2,40-2,65).

## ВИСНОВОК

Протягом досягання та зміни забарвлення плодів чорної смородини формується вміст флавоноїдів – антоціанів, представлених глікозидами дельфінідин-3-рутинозидом, ціанідин-3-рутинозидом, флавонолів у вигляді рутину та фенолкарбонових кислот, представлених кавовою і хлорогеновою кислотами. Встановлений кон'югований стан флавоноїдів, що має важливе теоретичне і практичне значення. Реакції поліконденсації у плодах та продуктах із них позначаються на вмісті та динаміці флавоноїдів при їх переробці та зберіганні.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. 1334. Плодовые и овощные соки / П. Даскалов, Р. Асланян, Р. Тенов, М. Живков, Р. Бояджиев: Пер. с болгар. М.Е. Солоид; Под ред. Я.М. Гольденберга, А.Ф. Фан-Юнга, Б.Л. Флауменбаума. – М.: Пищевая промышленность, 1969. – 421 с.
2. Andrade P., Forveres F., Amaral M.T. analysis of hovey phenolic acids by HPLC, its application to honey botanical characterization // J. Liquid Cromatogr. Relat. Technol. – 1977. – Vol. 20. – №14. – P. 2281-2288.
3. Andrade P.B., Seabra R.M., Valentao P., Azeias F. / Simultaheous detevmination of flavonoids phenolic acids, and coumarins in Seven medical specias by HPLC/diode-array detector // J. Liquid Cromatogr. Relat. Technol. – 1988. – Vol. 21. – №18. – P. 2813-2820.
4. Heinonen I., Marina I., Zehtonen P., Hapia A.I. Antioxidant activity of berry and fruit wines and liquors // J. Agr. and food Chein. – 1998. – 46. – №1. – P. 25-31.
5. Joifton J.P., Mouly P.P., Jaydou E.M. Determination of Anthocyanins by High-Performance Liquid Chomotography // Anal. Cnim. Aeta, 1999. – Vol. 382. – P. 39.
6. Mevken H.M., Bacher G.R. Measurennt of food flavonoids by HPLC. A. Review. // J. Agric. and Food Chem. – 2000. – Vol. 48. – №3. – P. 577-599.

7. Roberts K., Antonovich M. Analytical chemistry of fruit bioflavonoids A. Review // Analyst. 1977. – Vol. 122. – P. 11R-34R.
8. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, 1990. – 333 с.
9. Дейнека В.И., Григорьев А.М. Определение антоцианов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Некоторые закономерности удерживания // Аналитическая химия.– 2004. – Т. 59. – №3. – С. 305-309.
10. Казаков А.Л., Хацуков Б.Х. Биологически активные вещества целебных и пищевых растений и их фармакологическая активность. – Нальчик: Из-во КБНЦРАН, 2000. – 68 с.
11. Танчев С.С. Антоцианы в плодах и овощах. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 301 с.
12. Химический состав пищевых продуктов: У двух томах / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот и углеводов. – М.: Агропромиздат, 1987. – Т. 2. – 360 с.

***Формирование содержания полифенольных веществ  
в плодах черной смородины при созревании***

*Н.М.Осокина, кандидат с.-х. наук*

*Приведены результаты исследования содержания некоторых полифенольных веществ в плодах черной смородины при созревании, показано конъюгированное состояние флавоноидов в плодах*

***Черная смородина, антоцианы, флавонолы, фенолкарбоновые кислоты***

***The formation of the content of polyphenol substance  
in black currants in the process of ripening***

*N.M. Osokina*

*The results of the research aimed at studying the content of some polyphenol substances in black currants in the process of ripening were presented in this paper. A conjugated condition of flavonoides in black currant fruits was shown*

***Black currants, antocianes, flavonols, phenolcarbon acids***

## АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

*Г.О. Скрипник, кандидат економічних наук*

---

*Розглянуто сучасний стан виробництва продукції тваринництва. Запропоновано методику аналізу безбитковості виробництва тваринницької продукції із врахуванням різних періодів утримання тварин.*

### ***Виробництво, продукція тваринництва, аналіз безбитковості.***

Бухгалтерська інформація не може бути базою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень і тому необхідна аналітична її обробка.

Питанням аналізу виробництва продукції тваринництва присвячені праці вчених–економістів: Л.О.Артикульного, Ю.А.Бабаєва, П.І.Гайдуцького, В.В.Гливенко, В.П.Долинського, Т.М. Ковальчук, П.Т.Саблука, В.К.Савчука [1-6].

Аналіз літературних джерел з питань формування управлінської інформації свідчить, що нині невирішеним лишається питання забезпечення керівників і спеціалістів сільськогосподарських підприємств аналітичною інформацією щодо виробництва та реалізації продукції, без якої неможливо управляти рівнем її собівартості.

**Метою дослідження** є розкриття методологічних підходів аналізу виробничо-господарської діяльності сільськогосподарських підприємств та шляхи їх удосконалення.

**Постановка питання.** Ефективність сільськогосподарського виробництва формується під впливом низки чинників, які поділяють на дві основні групи: об'єктивні, що не залежать від діяльності людей і суб'єктивні, пов'язані з порушенням трудової, технічної, планової та іншої дисципліни. Класифікацію цих факторів зустрічаємо в Т.М.Ковальчук, яка об'єктивні фактори поділяє на ґрунтово-кліматичні і біологічні, а суб'єктивні – на технологічні, організаційно-економічні та виконавчі [4].

Дещо інша класифікація у В.К.Савчука, який поділяє фактори впливу на групи: соціально - виробничо-економічні та природно-екологічні, зовнішні та

внутрішні, інтенсивні, головні та другорядні, постійні і тимчасові, вимірювані і не вимірювані, загальні й специфічні [6].

Усі фактори тісно переплітаються між собою, їх дія не завжди цілеспрямована. В одні часові періоди на перший план виходить дія одних чинників, на другі – інших.

На відмінну від рослинництва, в тваринництві, де процес виробництва безперервний, а продукція надходить відносно рівномірно протягом року, на її виробництво впливають такі фактори: забезпеченість тварин кормами та їх якість, умови утримання й годівля, стадія біологічного відтворення, ефективність відтворення стада, породність і структура стада, кваліфікація кадрів, рівень комплексної механізації та ін.

Зокрема, на молочну продуктивність корів впливає рівень їх годівлі[2].

З метою забезпечення аналітичною інформацією про витрати і доходи застосовують такі методи: факторний аналіз відхилень; аналіз точки беззбитковості; АВС-аналіз.

Мета факторного аналізу відхилень полягає у визначенні та оцінюванні причини відхилень фактичних показників витрат від нормативних (планових). Він вважається основним інструментом оцінювання діяльності центрів витрат (прибутковості). Собівартість продукції тваринництва складається під впливом багатьох факторів. Основними з них є продуктивність тварин і величина витрат на їх утримання. Собівартість продукції тваринництва перебуває в прямій залежності від витрат на утримання тварин і в оберненій до їх продуктивності.

**Матеріал і методи досліджень.** Для вивчення сучасного стану обліку і аналізу виробництва продукції тваринницької галузі щодо покращення інформаційного забезпечення використовували методи деталізації, групування та узагальнення. За допомогою порівняння і монографічного методів оцінювалося забезпечення обліково-аналітичною інформацією керівників і спеціалістів.

Використовували праці провідних вчених-економістів з досліджуваної проблеми, обліково-економічну інформацію щодо виробництва і реалізації

тваринницької продукції ТОВ “Агрофірма Київська” та Держплемзаводу “Плосківський” Київської обл.

**Результати досліджень.** Аналізуючи діяльність сільськогосподарських підприємств за 2005 р. встановлено, що фактичні витрати на утримання однієї корови порівняно з плановими збільшились. Зокрема, у ТОВ “Агрофірма Київська” відмічали незначне збільшення на 20,8 грн., а в Держплемзаводі “Плосківський” досить суттєве – на 293 грн., яке зумовлене збільшенням питомої ваги покупних кормів. В аналізованих підприємствах спостерігали зниження продуктивності корів – відповідно на 200 кг і 30 кг. Ці фактори вплинули на підвищення собівартості 1 ц молока в “Агрофірмі Київська” – на 6,77 грн., в тому числі за рахунок продуктивності – на 3,99 грн. і за рахунок витрат – на 2,88 грн. В Держплемзаводі підвищення собівартості продукції на 6,42 грн. зумовлене збільшенням витрат на утримання однієї корови (5,73 грн.).

Як зазначає Л.О.Артикульний, для оперативного управління необхідна інформація про мінімально можливу кількість витрат, яка інколи в 3-4 рази менша від загальної їх номенклатури, відповідно у такій саме пропорції знаходяться обсяги інформації [5].

Щоб скоротити інформацію та вивчити, за рахунок яких витрат підвищилась собівартість продукції, застосуємо АВС-аналіз, що полягає у виявленні та оцінюванні кількісних значень небагатьох величин, найбільших у загальній сукупності вартісних показників. Завдяки цьому вдається сконцентрувати увагу на пріоритетних напрямках зниження собівартості продукції, а також визначити реальні шляхи збільшення обсягу реалізації за рахунок цінової політики. Для цього розподілимо статті витрат за значимістю. До класу А слід відносити статті доти, поки їх загальна питома вага не досягне 80 %, до класу В – 95 %, а інші – до класу С (табл. 1).

### **1. Склад і структура витрат на виробництво центнера молока в Держплемзаводі “Плосківський” за 2004 р.**

		Питома вага у	Питома вага	
--	--	---------------	-------------	--

Стаття витрат	Сума, грн.	загальній сумі, %	наростаючим підсумком, %	Група
Корми	28,63	52,2	52,2	А
Оплата праці	10,13	18,5	70,7	А
Загальновиробничі витрати	5,01	9,10	79,8	А
Паливо і мастильні матеріали	2,96	5,4	85,2	В
Засоби захисту тварин	2,33	4,3	89,5	В
Амортизація основних засобів	2,05	3,7	93,2	В
Витрати на ремонт основних засобів	1,36	2,5	95,7	С
Інші витрати	1,16	2,1	97,8	С
Роботи і послуги	0,95	1,7	99,5	С
Відрахування на соціальні заходи	0,27	0,5	100	С
Усього	54,83	100	100	-

Як видно з даних таблиці, 80 % витрат у собівартості продукції становлять корми, витрати на оплату праці та загальновиробничі. Отже, керівники центрів відповідальності повинні контролювати їх в першу чергу і проводити оперативний аналіз з метою недопущення небажаних відхилень. Статті витрат, що входять до групи В, займають меншу частку – 15 % і потребують поточного аналізу, а ті, що входять до групи С – аналізувати непотрібно.

Виробничий процес у тваринництві щоденно повторюється, але в різні періоди утримання тварин має певні відмінності. В стійловий період, особливо взимку, знижується продуктивність тварин, дорожчають корми, збільшуються їх затрати на одиницю продукції, зростає обсяг робіт на фермі з утримання худоби, що призводить до збільшення затрат праці і витрат коштів для одержання однієї і тієї самої кількості продукції порівняно з пасовищним періодом. У зв'язку з цим собівартість тваринницької продукції в стійловий і пасовищний періоди значно відхиляється від середньорічної. Тому при аналізі діяльності виробничого підрозділу обов'язково потрібно враховувати специфіку виробництва продукції в окремі періоди утримання тварин і різний рівень витрат.

Ефективне управління поточними витратами неможливе без визначення порогу рентабельності (точки беззбитковості). Метод аналізу точки беззбитковості зводиться до визначення мінімального обсягу реалізації

продукції (у разі незмінних цін та умовно-постійних витрат), за якого підприємство може забезпечити беззбиткову операційну діяльність у короткостроковому періоді.

Точка беззбитковості характеризує такий обсяг виробництва й реалізації продукції, якому відповідає нульовий прибуток підприємства – виручка від реалізації продукції дорівнює валовим витратам на її виробництво та реалізацію.

Цей метод побудований на тезі, що зі зростанням обсягу реалізації умовно-постійні витрати на одиницю продукції зменшуються. Неодмінним елементом аналізу точки беззбитковості є маржинальний прибуток, що характеризує частину виручки, яка спрямовується на заміщення умовно-постійних витрат і формування прибутку від реалізації. Його можна розраховувати як на весь обсяг реалізації, так і на одиницю продукції (табл. 2).

## **2. Аналіз беззбитковості виробництва молока в агрофірмі “Київська” Макарівського району Київської області за 2004 р.**

Показник	Усього	у т.ч. за періодами утримання тварин	
		стійловий	пасовищ-ний
Собівартість всього, тис. грн.	1505,9	709,2	796,7
- одиниці продукції, грн.	59,9	66,2	55,3
Умовно-постійні витрати, тис. грн.	749,4	427,2	322,2
Змінні витрати, тис. грн.	756,5	282,0	474,5
Обсяг реалізованої продукції, ц	25136	10708	14427
Виручка від реалізації, тис. грн.	2436,9	1039,1	1397,8
Загальний маржинальний дохід, тис. грн.	1680,4	757,1	923,3
– на одиницю продукції, грн.	66,9	70,7	64,1
Питома вага маржинального доходу у виручці від реалізації, %	68,9	72,8	66,0
Точка критичного обсягу реалізації			
- в натуральних одиницях, ц	11209,8	5203,6	5034,5
Прибуток всього, тис. грн.	931,0	329,9	601,1
– одиниці продукції, грн.	37,1	30,8	41,7

Собівартість виробництва молока в пасовищний період зросла на 87,5 тис. грн. за рахунок збільшення обсягу продукції на 3719 ц, тому собівартість одиниці продукції зменшилась на 10,9 грн.

При збільшенні обсягу виробництва продукції постійні витрати зменшились на 105 тис. грн. за рахунок зменшення електропостачання та амортизаційних відрахувань на утримання приміщень, а змінні – збільшились на 192,5 тис. грн. за рахунок витрат на оплату праці. Зросла виручка від реалізації продукції на 358,7 тис. грн., що спонукало до збільшення маржинального доходу на 166,2 тис. грн. Його питома вага у виручці від реалізації продукції в стійловий період складала 72,8 %, що на 6,8 % менше, ніж у пасовищний. Це пояснюється тим, що в пасовищний період сільськогосподарські підприємства одержують більше продукції і реалізують її дешевше. Точка критичного обсягу продажу за аналізовані періоди зменшилась на 169,1 ц, що сприяло збільшенню прибутку в 2,5 рази.

Отже, при зростанні обсягів виробництва молока умовно-постійні витрати зменшуються.

### **Висновки**

Розглянуті методи аналізу доцільно ширше застосовувати у сільськогосподарських підприємствах, особливо в тваринництві. Це дозволить, керівникам і спеціалістам своєчасно визначати потенційні прибутки і збитки, встановлювати рівень ціни на реалізацію продукції, вирішувати питання щодо обсягу виробництва і реалізації продукції, контролювати і регулювати структуру витрат, що підвищить результативність управління.

### **Список літератури**

1. Бабаев Ю.Я. Оперативный анализ результатов деятельности сельскохозяйственных предприятий. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 151с.
2. Гливенко В.В. Облік та аналіз виробництва продукції молочного скотарства: Автореф. дис. ... к.е.н. – К., 2002. – 19с.
3. Долинський В.П. Аналіз господарської діяльності сільськогосподарських підприємств. – К.: Урожай, 1993. – 152 с.
4. Ковальчук Т.М. Оперативний економічний аналіз в управлінні

- агропромисловим виробництвом. – К.: ІАЕ, 2001. – 520 с.
5. Комплексний аналіз діяльності сільськогосподарських підприємств / Л.О. Артикульний, П.Т. Саблук, П.І Гайдучкий, І.І. Пилипчук. – К.: Урожай, 1990. – 184 с.
6. Савчук В.К. Аналіз господарської діяльності сільськогосподарських підприємств. – К.: Урожай, 1995. – 328 с.

#### **Анализ производства продукции животноводства**

**Г.О. Скрипник**

*Рассмотрено современное состояние производства продукции животноводства. Предложено методику анализа безубыточности производства животноводческой продукции с учетом разных периодов содержания животных.*

***Производство, продукция животноводства, анализ безубыточности.***

#### **Analysis of stock-breeding production**

**G.O. Skrypnyk**

*Modern situation of stock-breeding production has been considered. Methods of analysis of not loss stockbreeding production in view of different period of animals keeping have been proposed.*

***Production, stock-breeding production, analysis of not loss.***

## ТРИХІНЕЛЬОЗ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

**О.П. ЛИТВИНЕНКО, здобувач\***

---

*Досліджено епізоотичну ситуацію з трихінельозу на території України протягом 1990-2005 рр. Вивчено заходи запобігання цього захворювання.*

### **Трихінельоз, осередки, заходи, джерело, територія.**

Трихінельоз – це хвороба, яка належить до давніх гельмінтозів тварин та людей [1]. За загальноприйнятою гіпотезою, найбільша кількість паразитів походить від вільноживучих форм, тому не виключено, що трихінели разом з м'ясоїдними пройшли шлях еволюції [1, 2]. Хижі м'ясоїдні, вживаючи уражене трихінелами м'ясо, і в процесі відбору набули видовий та віковий імунітет до трихінел [3]. Одночасно, у синантропних тварин і людей, які майже не вживають м'ясо, інвазоване личинками трихінел, стійкого імунітету немає [2, 3].

Перші повідомлення про виявлення трихінельозу на території України серед щурів і котів датовані 1876 р. Однак це питання донині залишається актуальним для фахівців ветеринарної медицини, оскільки збудник трихінельозу постійно реєструється серед диких, синантропних і свійських тварин. Тому головними і пріоритетними напрямками в поліпшенні епізоотологічної ситуації на території України є вивчення причин виникнення, шляхів передачі та впровадження у практику нових ефективніших методів діагностики і заходів профілактики цього захворювання.

**Мета наших досліджень** полягала у вивченні епізоотологічної ситуації з трихінельозу на території України та заходів для її поліпшення.

**Матеріали і методи досліджень.** Для досліду використали матеріали епізоотичних розслідувань (актів та комплексних планів ліквідації осередків трихінельозних вогнищ), статистичні дані Державного департаменту

ветеринарної медицини, Міністерства аграрної політики України та Центральної державної лабораторії ветеринарної медицини за 1990 – 2005 рр. Проведено їх аналіз та узагальнення.

**Результати досліджень.** Аналіз динаміки виявлених на території України у 1990-2005 рр. туш, уражених личинками трихінел, показав, що їх кількість протягом досліджуваного періоду значно змінювалась (рис.1). Так, найбільше уражених личинками трихінел туш виявлено у 1991, 1996 і 1997 рр., відповідно 165, 166 і 421, в інші роки зареєстровано менше випадків (від 67 до 140), а у 2000 – 2005 рр. лише 2 – 3.

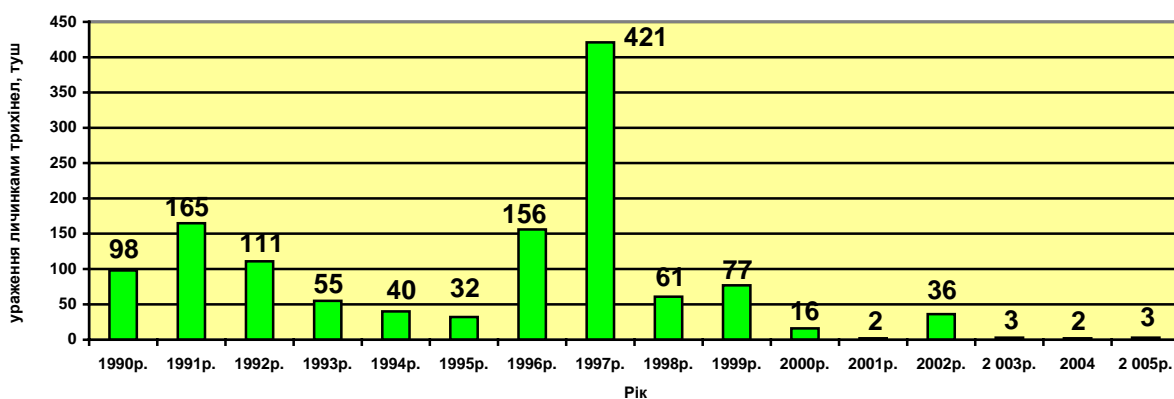


Рис. 1. Динаміка виявлення туш свиней, уражених личинками трихінел на території України за 1990-2005 рр.

Це можна пояснити впровадженням Плану заходів щодо боротьби з трихінельозом тварин в Україні на 2003-2010 рр., затвердженого наказом Державного департаменту ветеринарної медицини від 10.09.2003 р. №54, який включає в себе організаційні, загально профілактичні, заходи щодо оздоровлення господарств та основні напрями наукових досліджень з трихінельозу тварин. Програма моніторингових досліджень на трихінельоз в Україні на 2005-2006 рр., яка відповідно до вимог Міжнародного епізоотичного бюро (ст. 2.2.9, 5 видання 2004 р.), Міжнародного ветеринарного кодексу (ст. 2.2.9.1-2.2.9.3) визначає кількість тварин, яких необхідно дослідити методом імуноферментного аналізу на трихінельоз.



Рис. 2. Тест-система діагностична імуоферментна - Trichineliso Test AB

Одним з головних факторів у боротьбі з трихінельозною інвазією є своєчасне виявлення та знешкодження джерела зараження тварин. Так, у 1999 р. в Україні розроблені і широко впроваджені у практику набори для прижиттєвої діагностики трихінельозу свиней методом імуоферментного аналізу. З 2005 р. набули широкого застосування «Тест-системи діагностичні імуоферментні Trichineliso Test AB», призначені для виявлення у свиней, коней, м'ясоїдних та гризунів протитрихінельозних антитіл (рис. 2).



Рис. 3. Набір діагностичний

У 2003 р. було розпочато серійне виробництво діагностичних наборів «ТРИХІНЕЛА СКРІН» для ідентифікації личинок *Trichinella spiralis* методом переварювання проб м'язів у штучному шлунковому соку, аналогів якому немає в світі (рис. 3). З метою впровадження в практику найефективніших методів діагностики нами були розроблені плакати:

Метод переварювання проб м'язів у штучному шлунковому соку;

Порядок проведення прижиттєвої діагностики трихінельозу методом імуноферментної реакції.

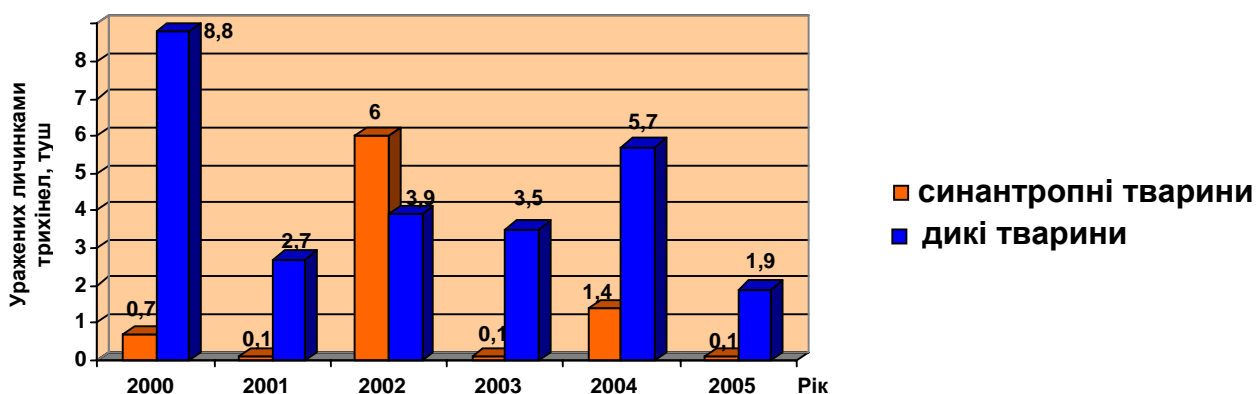


Рис. 4. Динаміка виявлення диких та синантропних тварин, уражених личинками трихінел на території України за 2000-2005 рр.

Проаналізувавши динаміку виявлення трихінельозної інвазії серед диких та синантропних тварин, можна зробити висновок, що найбільш ураженою є дика фауна, в якій постійно циркулює збудник трихінельозу. Синантропні тварини уражуються значно менше і є лише проміжною ланкою між дикими та свійськими, та виступають як накопичувачі трихінельозної інвазії. Для з'ясування епізоотологічної ситуації в населених пунктах синантропні тварини виступають як тести, за якими можливо встановити присутність трихінельозної інвазії в місцевості.

Жорсткі заходи щодо ветеринарно-санітарної експертизи м'ясної продукції, розробки нормативно-правових документів, своєчасної ефективної діагностики та профілактики захворювання дали змогу суттєво знизити кількість свійських свиней, уражених личинками трихінел. Однак

збудник трихінельозу постійно циркулює в дикій фауні і вплинути на нього фактично неможливо. Отже, спалахи трихінельозних вогнищ будуть реєструватися доти, поки збудник буде циркулювати в дикій фауні.

### **Висновки**

Найбільш ураженою личинками трихінел є дика фауна, в якій постійно циркулює збудник трихінельозу. Протягом останніх п'яти років в Україні були розроблені і широко впроваджені у практику набори для прижиттєвої діагностики трихінельозу свиней методом імуноферментного аналізу, а з 2005 р. – «Тест-системи діагностичні імуноферментні Trichineliso Test АВ», що дало змогу знищити кількість уражених туш до 2 – 3 випадків.

### **Список літератури**

1. Трихинеллез в Украинской ССР / М.Н. Мельник, В.А. Булгакова // *Wiadomosci Parazytol.* – 1975. – № 4-5. – 549 – 555 с.
2. Эпизоотология (эпидемиология) и профилактика трихинеллеза / А.С. Бессонов. – Вильнюс: «Митис», 1972. – Ч.1. – 381 с.
3. Возбудители трихинеллеза / В.А. Бритов – М.: Наука, 1982 – 270 с.
4. Законодавство України про ветеринарну медицину / За ред. П.П. Достоевського та В.І. Хоменка. – К.: Урожай, 1999. – 590 с.
5. Эпидемиологическая ситуация по трихинельозу в Тульской области и совершенствование мер борьбы с ним в современных условиях / З.А. Ошевская, В.В. Мстовщикова, В.С. Гельштейн и др. // *Медицинская паразитология и паразитарные болезни.* – М., 2001. – №4. – С.19 – 21.

### **Трихинеллєз и меры борьбы с ним на территории Украины О.П. Литвиненко**

Исследованная эпизоотическая ситуация по трихинеллєзу на Украине в 1990–2005гг. Изучены мероприятия, направленные на предупреждения этого заболевания.

### **Трихинеллєз, очаги, мероприятия, источник, территория.**

### **Trichinellosis and measures of struggle against it in territory of Ukraine O.P. Litvinenko**

The article deals with the analysis of flashes of the centers of Trichinellosis in the territory of Ukraine.

**Trichinellosis, the centers, measures, source, territory.**

**ЯКІСТЬ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КОМПОТІВ З ПЛОДІВ СУНИЦІ  
ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА РЕЦЕПТУРИ ПРИГОТУВАННЯ**

**Л.Ф. СКАЛЕЦЬКА, В.І. ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ, О.В.ЗАВАДСЬКА,**

**кандидати сільськогосподарських наук**

**Національний аграрний університет**

**Т.М.Духовська, кандидат сільськогосподарських наук**

**Білоцерківський державний аграрний університет**

---

*Наведено результати досліджень біохімічного складу та якості компотів з різних сортів суниці протягом різного терміну зберігання.*

**Суниця, сорт, біохімічний склад, термін зберігання.**

Високі ароматичні й смакові властивості ягід суниці спонукають населення до її споживання протягом місяця влітку. В інші пори року в раціоні превалюють варення, соки, компоти, заморожена та привізена продукція [4]. Одним із способів продовження споживання й ефективного збереження біологічно активних речовин є приготування з плодів суниці консервів. У сучасних українських родин досить популярні продукти переробки з ягід суниці, зокрема компоти, які за своїми смаковими та харчовими властивостями не поступаються або перевищують продукти переробки з інших плодів та ягід [3]. Якість, харчова та біологічна цінність продуктів переробки тісно пов'язані з біохімічним складом сировини, рецептурою та технологією приготування [1, 2]. Підбір сортів є важливим технологічним прийомом для прогнозування якості продуктів переробки, а використання лише найбільш технологічно придатних – запорука отримання продукції високої якості та цінності, що і визначило напрям наших досліджень.

**Методика досліджень.** Досліди проводили на кафедрі технології зберігання та переробки продукції рослинництва ім. проф. Б.В.Лесика Національного аграрного університету. Виготовляли компоти з плодів суниці, використовуючи різні концентрації цукру, а також різні технологічні прийоми приготування. Готову продукцію зберігали протягом року, а через 3, 6 та 9 місяців зберігання визначали якість і зміни основних компонентів біохімічного складу та органолептичні показники продуктів переробки. Дослідження впливу технологічних прийомів та концентрації сиропу на якість і біохімічний склад компотів проводили на ягодах сорту Коралова 100, за загально прийнятими методиками у садівництві [5].

**Результати досліджень.** У результаті проведених досліджень впливу технологічних прийомів і концентрації цукру на якість та біохімічних склад компотів із суниці сорту Коралова 100 встановлено, що в готових компотах концентрація інвертного цукру підвищується в середньому по всіх варіантах на 3,6 % після 3-х місяців зберігання. Одночасно концентрація сахарози зменшується на 3,8 % (табл. 1), загальна кількість цукрів на 0,3-0,5 %, що, можливо, пов'язано з процесами меланоїдиноутворення (взаємодія сахарози з амінокислотами та іншими сполуками з утворенням темнозбарвлених продуктів). У варіантах консервованої продукції, де використані високі концентрації цукру-піску через 6 місяців зберігання має місце значна кількість сахарози. Зі зниженням концентрації цукру вміст інвертного – збільшується, а сахарози – зменшується, що пов'язано з інверсією сахарози в кислому середовищі. Застосування бланшування плодів гарячою водою не істотно впливає на співвідношення між кількістю сахарози та інвертного цукру в консервах.

### 1. Хімічний склад компотів з ягід суниці сорту Коралова 100

Варіант переробки	Показник біохімічного складу, %				Цукрово-кислотний індекс	Дегустаційна оцінка, бал
	інвертний цукор	сахароза	загальний цукор	титрованих кислот		
<b>Термін зберігання 3 місяці</b>						
<b>Компоти</b>						
Ягоди+сироп 60 %	6,50	25,60	32,10	0,379	84,60	4,65
Ягоди+сироп 30 %	5,50	13,90	19,40	0,358	54,10	4,80
Ягоди+вода	3,10	0,16	3,26	0,367	8,80	4,50
Ягоди (бланшовані ) +сироп 30 %	5,72	13,78	19,50	0,316	61,70	4,40
<b>Термін зберігання 6 місяців</b>						
<b>Компоти</b>						
Ягоди+сироп 60 %	9,51	22,39	31,90	0,356	89,60	4,55
Ягоди+сироп 30 %	6,62	12,99	19,61	0,305	64,20	4,60
Ягоди+вода	3,02	0,15	3,17	0,327	9,60	4,40
Ягоди (бланшовані ) +сироп 30 %	8,17	10,90	19,07	0,301	63,30	4,30

\* вміст у свіжих ягодах суниці інвертного цукру – 5,17 %, сахарози – 1,37 %, титрованих кислот – 0,60 %.

Вміст титрованих кислот після 3-х місяців зберігання компотів зменшився майже на 0,01 %, що пов'язано з руйнуванням та сполученням з компонентами компоту. В результаті математичної обробки показників вмісту титрованих

кислот та органолептичних показників встановлено пряму залежність середньої сили, коефіцієнт кореляції становить  $r=0,41\pm 0,15$ .

Дегустаційна оцінка дослідних зразків компотів показала, що найвищу якість мають зразки, приготовлені з використанням 30%-го сиропу. У процесі зберігання відбуваються зміни ароматичних речовин, консистенції та кольору плодів. Тому через 3 місяці спостерігається зниження органолептичних показників у середньому на 0,1-0,15 бала.

Результати досліджень якості та збереженості аскорбінової кислоти у сортових компотах після тривалого зберігання, виготовлених з 30-го цукрового сиропу свідчать, що після 9 місяців зберігання найкращі органолептичні показники мали компоти з ягід сортів Присвята, Дарунок учителю та Ромашка фестивальна (вище 4 балів) (табл. 2). Проте найсмачнішими були компоти з ягід сорту Коралова 100. М'яку та пухку консистенцію ягід спостерігали в компотах з ягід сорту Русанівка, а найкращий за цим показником був зразок з використанням ягід сорту Теніра. Добрі ароматичні показники були в компотах із сортів Фестивальна ромашка, Коралова 100 та Присвята.

## 2. Вміст аскорбінової кислоти у свіжих ягодах і в компотах та їх дегустаційна оцінка після 9-ти місяців зберігання

Показник	Сорт суниці					
	Присвята	Ромашка фестивальна	Дарунок учителю	Теніра	Коралова 100	Русанівка
Вміст аскорбінової кислоти, мг/100г						
Свіжі ягоди	63,5	50,8	49,3	50,0	51,1	47,0
Компоти	15,84	16,28	13,64	9,68	17,04	11,00
Збереженість, %	55,0	74,0	72,0	46,0	86,0	65,0
Дегустаційна оцінка, бал	4,55	4,45	4,25	4,38	4,45	4,35

Аскорбінова кислота – це водорозчинний вітамін. Тому в консервах при додаванні 30%-го сиропу її стало менше (табл. 2). Збереженість аскорбінової кислоти в компотах є досить високою від 55,0 до 86,0 %. Найціннішими виявились компоти з ягід сортів Фестивальна ромашка, Дарунок учителю та Коралова 100. В результаті статистичної обробки даних вмісту аскорбінової кислоти в ягодах суниці та в компотах виявлено пряму залежність середньої сили, коефіцієнт кореляції становить  $r=0,46\pm 0,18$ .

**Висновки.** Результати проведених досліджень показали, що для отримання високоякісних суничних компотів доцільно використовувати 30 %-ну концентрацію цукрового сиропу. Зберігання компотів протягом 9 місяців незначно впливає на їх харчову цінність, а збереженість аскорбінової кислоти становить понад 50 % за всіма варіантами. Одночасно найбільш високоякісні компоти отримані з ягід сортів Присвята і Дарунок учителю.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боднар В.М. Сорти суниці для переробки // Інтенсивні технології у садівництві Наддністрянщини та Передкарпаття України. – Чернівці: Вид-во "Еней", 1995. – С. 179-180.
2. Марх А.Т. Биохимия консервирования плодов и овощей. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1973. – 359 с.
3. Медведев В.А., Коротков А.П. Содержание витаминов С и Р в сортах плодов и ягод Северного Кавказа и сохранение их при консервировании // Витаминные растительные ресурсы и их использование. – М., 1977. – С. 182-190.
4. Намесников А.Ф. Консервирование плодов и овощей в колхозах и совхозах. – М: Агропромиздат, 1989. – 182 с.
5. Савчук Н.Т., Подпрятков Г.І., Скалецька Л.Ф. та ін. Технохімічний контроль продукції рослинництва / За редакцією Л.Ф. Скалецької. – К.: Вид-во „Арістей”, 2004. – 230 с.

### **Качество и биохимический состав компотов из плодов земляники в зависимости от сорта и рецептуры приготовления**

**Л.Ф. Скалецкая, В.И. Войцеховський, О.В.Завадская, Т.М.Духовская**

*Наведены результати досліджень біохімічного складу та якості компотів з різних сортів земляники на протязенні різного терміна зберігання.*

**Земляника, сорт, біохімічний склад, строк зберігання.**

### **Quality and biochemical composition canned of berries of strawberry from sort and compounding**

**L. Skaletska, V. Voytsekhyvsky, O. Zavadska, T. Duhovska**

*The authors present the results of the investigating of biochemical parameters and canned berries of strawberry depending from sort and period of storages.*

**Strawberry, sort, biochemical contents, period of storage.**

## ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ТРАДИЦІЙНИХ І НОВИХ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ЗНЕЗАРАЖЕННІ РЕФЕРЕНС- МІКРООРГАНІЗМІВ

Т.В. Мазур, доктор ветеринарних наук;

Я.К. Сердюков, асистент

---

*Порівнюється ефективність використання хлорантоїну, делаксону, дезефекту і неохлору при знезараженні різних тест-об'єктів, визначено мінімальні діючі концентрації, норми витрат і експозиції для цих препаратів. Встановлено відповідність діючих концентрацій дезінфектантів, зазначених в регламентах щодо їх застосування на референс-мікроорганізмах.*

*Дезінфекція, мікроорганізми, тест-об'єкти.*

Успішність боротьби з інфекційними хворобами та їх профілактика значною мірою залежать від якості проведеної дезінфекції. Ефективність дії дезінфекційних засобів на збудника будь-якого інфекційного захворювання залежить від багатьох факторів і, насамперед, від їх бактерицидних властивостей, концентрації і температури розчинів, властивостей і температури середовища, в якому відбувається контакт збудника захворювання з дезінфектантом, способу подачі його до об'єкта та кількості дезінфектанту, витраченого для знезараження, тривалості дії на збудника хвороби і, нарешті, від біологічних властивостей збудника хвороби [1, 5].

Завдання ветеринарної дезінфекції полягає не тільки в знищенні мікроорганізмів в об'єктах довкілля, але у пошуку і впровадженні в практику засобів, ефективних для багатьох збудників інфекційних хвороб тварин, доступних і безпечних для людини [2, 3, 4].

У зв'язку з цим метою нашої роботи було порівняльне вивчення різних дезінфекційних засобів, визначення їх мінімальної ефективної

концентрації, необхідної для знешкодження референс-мікроорганізмів на поверхнях тест-об'єктів.

**Матеріал і методи досліджень.** Як тест-об'єкт використовували нержавіючу сталь, кахельну плитку, бетон, цеглу у вигляді квадратних форм розміром 10 x 10 см.

Тест-об'єкти очищали і стерилізували в автоклаві при температурі 120°C протягом однієї години. Потім стерильною піпеткою на поверхні тест-об'єктів наносили по 1 см<sup>3</sup> культури *E. coli* і *St. aureus* у концентрації 2 млрд. мікр.тіл/см<sup>3</sup>.

Контаміновані тест-об'єкти залишали в горизонтальному положенні до повного висихання. Потім їх розміщували у кюветах горизонтально та вертикально і розприскуванням наносили розчини досліджуваних деззасобів, зазначаючи при цьому їх експозицію, концентрацію та витрачену кількість. Контролем були тест-об'єкти, оброблені такою ж самою кількістю стерильної водопровідної води. Через визначений проміжок часу брали стерильним ватним тампоном змиви з дослідних і контрольних тест-об'єктів. Потім по 1 см<sup>3</sup> вихідної суспензії з кожної з цих пробірок вносили у відповідне середовище. Змиви з тест-об'єктів, які були контаміновані *E. coli*, висівали на середовище КОДА, а *St. aureus* – на сольовий м'ясо-пептонний бульйон (6,5 % кухонної солі) і поміщали на 24 год. в термостат при температурі 37°C. За зміною середовищ визначали наявність чи відсутність референс-мікроорганізмів згідно з методикою, описаною в рекомендаціях [4].

**Результати дослідження та їх обговорення.** У досліді вивчали дезінфекційні властивості таких препаратів: хлорантоїн (діючі речовини дихлорантин і диметилгідантоїн), дезоксон (на основі пероксиду водню та оцтової кислоти), неофлор (гіпохлорит натрію), дезфект (четвертинні амонійні сполуки).

При визначенні ефективності знезараження поверхонь тест-об'єктів вивчали діючі концентрації деззасобів, норми їх витрат на одиницю площі, характеристику об'єкта дезінфекції, експозицію. Важливим показником є

вплив органічних речовин на активність дезінфектанту. Тому двохмілярдну суспензію 0,1 мл тест-мікробів змішували зі стерильним гноєм свиней з розрахунку 0,2 г на один тест-об'єкт площею 100 см<sup>2</sup>.

За результатами досліджень було встановлено, що всі деззасоби у 0,05%-ній концентрації на гладеньких поверхнях сповільнюють ріст, а на шерхких – взагалі не діють на *E. coli* та *St. aureus*. Хлорантоїн, дезоксон і неохлор повністю інактивують золотистий стафілокок і кишкову паличку починаючи з 0,1%-ної концентрації вже через 10 хв. Дезфект, що за своїми хімічними характеристиками є менш ефективним, в 1,5%-ній концентрації призупиняє ріст мікрофлори на поверхнях тест-об'єктів, а починаючи з 2,5%-ної концентрації повністю інактивує стафілокок і кишкову паличку вже через 10 хв (табл.).

**Висновки.** Дезінфекційні засоби хлорантоїн, дезоксон, неохлор в 0,1%-ній концентрації повністю знезаражують *E. coli* та *St. aureus* на поверхнях тест-об'єктів через 10 хв. Дезфект знешкоджує збудників референс-мікроорганізмів починаючи з 2,5%-ної концентрації протягом 10 хв. Ефективні концентрації дезінфектантів відносно референс-мікроорганізмів співпадають із регламентами щодо їх застосування.

Знезаражуюча здатність дезінфекційних засобів на поверхнях тест-об'єктів, інфікованих *E. coli* та *St. aureus*

Дезінфектанти	Концент- рація, %	Бетон		Цегла		Кахельна плитка		Нержавіюча сталь	
		10 хв	60 хв	10хв	60 хв	10 хв	60 хв	10хв	60 хв
		E. coli							
Хлорантоїн	0,05	-	+	+	+	-	+	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дезоксон	0,05	-	+	-	+	-	-	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Неохлор	0,05	-	+	-	+	-	-	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дезефект	1,0	+	+	+	+	-	+	-	+
	1,5	-	+	-	+	-	+	-	-
	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-
		St. aureus							
Хлорантоїн	0,05	+	+	+	+	-	+	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дезоксон	0,05	-	+	-	+	-	-	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Неохлор	0,05	+	+	+	+	-	+	-	-
	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Дезефект	1,0	+	+	+	+	-	+	-	+
	1,5	+	+	+	+	-	+	-	-
	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-

"+" – наявний ріст, "-" – відсутній ріст.

### Список літератури

1. Дезінфекція, дезінсекція, дератизація / Методичні вказівки до практичної роботи для студентів факультету ветеринарної медицини / Литвин В.П., Поліщук В.В., Литвиненко В.М., Сорокіна Н.Г – Київ, 2002. – 98 с.

2. Ощепков В.Г., Аржаков В.Н. Дезинфицирующая активность новых препаратов // Ветеринария. – 2001. - № 4. – С.44-45.

3. Поляков А.А. Основы ветеринарной санитарии. – М.: Колос, 1975. – 395 с.

4. Рекомендації щодо санітарно-мікробіологічного дослідження змивів з поверхонь тест-об'єктів та об'єктів ветеринарного нагляду і контролю. Розглянуті і затверджені науково-методичною радою Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України 23 грудня 2004 р. (протокол № 4). – Видавничий центр НАУ. – 2005. – 18 с.

5. Руководство по ветеринарной санитарии / Под ред. А.А. Полякова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 320 с.

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ И НОВЫХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ ОБЕЗВРЕЖИВАНИИ РЕФЕРЕНС- МИКРООРГАНИЗМОВ

Т.В. Мазур,

Я.К. Сердюков

В статье сравнивается эффективность хлорантоина, дэлаксона, дэзефекта и неохлора при обезвреживании различных тест-объектов, определены минимальные действующие концентрации, нормы расхода и экспозиции для этих препаратов. Определено соответствие эффективных концентраций дезинфектантов, описанных в регламентах по их применению на референс-микрорганізмы.

*Дезинфекция, микроорганизмы, тест-объекты.*

## COMPARISON OF TRADITIONAL AND NEW DISINFECTANTS FOR DISINFECTING OF REFERENS-MICROORGANISMS

Mazur Tatyana,

Yaroslav Serdyukov

The efficiency of chlorantoin, delakson, dezefeck and neochlor for disinfected of different test-objects is compared, minimum operating

concentrations, norms of charges and display for these preparations are determined. Accordance of effective concentrations of disinfectants, marked in regulations on their application on referens-microorganisms has been made.

*Disinfection, microorganisms, test-objects.*

УДК

## МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Н.О. Дорошенко, аспірантка\*

Розширення торговельних відносин актуалізує питання підвищення якості та конкурентоспроможності продукції та послуг, без чого неможливе завоювання іноземних ринків і стабілізація на внутрішньому. Важливою умовою конкурентоспроможності стає впровадження на підприємствах системи управління якістю на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000.

Менеджмент, якість, сертифікація, стандартизація.

Головною умовою підвищення конкурентоспроможності продукції при виході на іноземний ринок є забезпечення її відповідної якості.

Донедавна основну роль у підвищенні якості продукції відігравала фізична праця. Нині ця проблема не може бути вирішена без участі науковців, менеджерів, інженерів. Великий внесок у розробку теорії управління якістю продукції зробили вітчизняні та іноземні вчені. Так, роботи американського науковця-економіста А.Демінга [1] стали теоретичною основою загального менеджменту якості, а А.Фейгенбаум [7] став автором концепції комплексного управління якістю, яка нині є еталоном системи менеджменту якості на підприємстві та лежить в основі міжнародних стандартів ISO.

Серед вітчизняних вчених, які присвятили свої роботи цьому питанню, можна виділити О.Б. Чернегу [2], С.М. Коваленко [3], В.О. Мозолюк [6] та ін.

**Мета** – вивчити сучасний стан менеджменту якості, державне регулювання та перспективи його розвитку.

**Матеріали та методика.** Теоретичною і методологічною основою для написання статті стали наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених з питань управління якістю продукції, підвищення її конкурентоспроможності та впровадження міжнародних стандартів ISO серії 9000 на підприємствах. У роботі використані нормативно-правові документи України, проведений порівняльний аналіз.

**Результати дослідження.** Інтегрування в європейське й світове співтовариство вимагає ретельної підготовки, бо від цього залежить і виживання наших підприємств. Водночас, за даними Всесвітнього економічного форуму в Давосі, в 2005 р. Україна за рівнем конкурентоспроможності з 117 країн посіла лише 84 місце. Саме тому нашим підприємствам необхідно якнайшвидше підтягуватися до світового рівня якості. Як результат, ця проблема набула загальнодержавного економічного статусу. Не зважаючи на це вітчизняні споживачі не ставлять жорстких вимог до якості багатьох видів продукції. Хоча деякі підприємства і почали застосовувати сучасні методи підвищення якості та ділової досконалості, які базуються на принципах всеосяжного управління якістю (TQM), немає системи підтримки та обміну досвідом між такими підприємствами.

Відповідно до міжнародного стандарту ISO серії 9001 версії 2000 р. у світі сертифіковані вже понад 800 тисяч систем управління якістю []. Світовими лідерами у цій сфері є Китай, Італія, Велика Британія, Японія, Іспанія, США, Франція та Німеччина. У Європі найбільша кількість сертифікованих систем управління якістю у Чеській Республіці (понад 11 тис.), Угорщині (понад 10 тис.), Польщі (майже 6,5 тис.), Румунії (6 тис.). Лідерами з активізації робіт щодо впровадження і сертифікації систем управління якістю є Латвія (приріст у 6 разів), Чехія, Росія та Словенія (приріст у 4 рази).

Нині Україні налічується 1630 підприємств, що отримали сертифікати на систему управління якістю (за даними Реєстру Системи

УкрСЕПРО, BVQI Україна, SIC в Україні, ТЮФ НОРД Україна), у тому числі 54 на систему екологічного управління.

За даними Реєстру Системи УкрСЕПРО, станом на 01.07.2006 р. чинними є 1113 сертифікатів, які видані вітчизняним підприємствам, що сертифікували систему управління якістю (СУЯ), у тому числі 26 сертифікатів на систему екологічного управління (СЕУ).

У сфері сертифікації систем екологічного управління відповідно до міжнародного стандарту ISO 14001 ситуація така: на кінець 2005 р. у світі сертифіковано майже 110 тис. систем. Світовими лідерами у цій сфері є Японія, Китай, Іспанія, Велика Британія, Італія, США, Німеччина. У Європі найбільша кількість сертифікованих систем екологічного управління у Чеській Республіці, Угорщині, Польщі, Румунії, Словенії. В Україні станом на 1 січня 2006 р. чинні 1405 сертифікатів на системи управління якістю вітчизняних підприємств, у тому числі у реєстрі системи УкрСЕПРО зареєстровано 989 чинних сертифікатів на системи управління якістю (ДСТУ ISO 9001-2001), 49 – на системи екологічного управління, у тому числі у реєстрі системи УкрСЕПРО 23 – на системи екологічного управління (ДСТУ ISO 14001-97) вітчизняних підприємств.

З одного боку, така ситуація пов'язана з відсутністю необхідних знань у сфері управління якістю. На підприємствах не проводять роз'яснювальних робіт, немає системи підготовки фахівців, що призводить до неправильного ранжування цілей керівництвом: прибуток, витрати, якість. З іншого боку, деякі підприємства намагаються інтерпретувати систему менеджменту якості TQM якнайзручніше для себе. Тобто вибирають ті елементи, які не вимагають додаткових витрат і відповідають діючим стандартам. Тим більше, що інвестування в якість належать до довгострокових вкладень і не кожен підприємець має бажання працювати на перспективу.

Однак що відродження економіки країни, її міжнародне визнання та авторитет пов'язані з якістю її продукції. Саме держава повинна

забезпечити всі необхідні умови для реалізації цих процесів. Нині уряд України виділив такі стратегічні цілі у сфері якості: постійне підвищення якості та конкурентоспроможності вітчизняної продукції; поліпшення умов і рівня життя; забезпечення стійкого розвитку економіки; збереження та відновлення довкілля; пропагування та впровадження принципів всеосяжного управління якістю; формування позитивного іміджу України на міжнародному рівні. З метою стимулювання робіт із впровадження систем управління якістю на малих підприємствах надаються консультаційні послуги щодо створення систем управління консалтинговими фірмами, забезпечується державна підтримка через компенсації частини витрат на розробку та впровадження цих систем за рахунок бюджетних коштів. В Україні щорічно проводиться Всеукраїнський конкурс на здобуття премій з якості та „Європейський тиждень якості”, який знайомить наших виробників зі світовим досвідом розвинених країн. Конкурсна комісія оцінює продукцію з огляду на їх споживчі та органолептичні властивості, порівнюючи з аналогами, представленими на споживчому ринку України, при цьому враховують соціальну конкурентоспроможність та доступність на українському ринку, наявність підтверджених претензій щодо якості з боку споживачів, закупівельних організацій, контролюючих органів, роботу системи управління якістю підприємства, використання регіональної та української сировинної бази, комплектувальних виробів і матеріалів.

Постійно здійснюється моніторинг упровадження і сертифікації систем управління якістю підприємствами, на яких потім розміщують державні замовлення на поставку їх продукції. Розпочато підготовку фахівців з якості.

Отже, поступово в країні створюються сприятливі умови для ефективного реалізації політики менеджменту якості та впровадження систем управління якістю на підприємствах відповідно до міжнародних стандартів ISO.

Одержання сертифікату відповідності є гарантією високої культури виробничо-збутового процесу та прав споживачів. Цим займається спеціалізована фірма за контрактом. Основна її робота полягає у порівнянні поточного рівня якості з запланованим. Як приклад наводимо дані, розміщені на сайті [www](http://www). (рис.).



**Рис. Структура витрат на забезпечення якості продукції**

Інформацію для такого порівняння дають облік і аналіз витрат, пов'язаних із забезпеченням якості проекту. Ці витрати класифікують так:

попереджувальні, спрямовані на постійне задоволення вимог замовника щодо виробництва продукції без дефектів (витрати на забезпечення якості проекту, навчання персоналу тощо);

інформаційні, пов'язані з бажанням замовника (споживача) переконатися в тому, що процес рухається в потрібному напрямі (витрати на інспекційні перевірки, лабораторний і операційний контроль);

внутрішні, спрямовані на усунення дефектів, пов'язаних із внутрішніми проблемами (витрати, пов'язані з браком і ремонтом обладнання), з метою коригування процесу виготовлення продукції, прийнятної для замовника;

зовнішні, спрямовані на усунення дефектів, виявлених замовником (витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь).

З практичної точки зору збільшення частки попереджувальних витрат і зменшення всіх інших можна досягти за допомогою підвищення рівня інформованості як керівників, так і службовців; удосконалювання виробничої бази, використовуючи найновішу техніку та методику; розширення національної та регіональної кооперації, що полегшить обмін інформацією та досвідом між новими та сертифікованими підприємствами; удосконалення електронних засобів зв'язку, професійних знань і навичок в інформаційних технологіях; розширення участі в керівній і технічній роботі. Реалізація цих заходів дасть можливість використовувати такі переваги: стабільний випуск продукції високої якості; розширення ринків збуту; поліпшення відносин із партнерами, споживачами та формування високого іміджу підприємства; випуск безпечної харчової продукції; статус підприємства-захисника навколишнього середовища; поява додаткових можливостей для інвестування; можливість подолання нетарифних бар'єрів для просування продукції підприємства на світовий та європейський ринки.

**Висновки.** Прибуткова теорія бізнесу нині втратила свою актуальність. Нова модель управління підприємством базується не на кількості виробленої продукції, а на її якості. Задоволення потреб споживачів стало основою політики керівників підприємств. Процеси в Україні щодо сфери менеджменту якості та її пріоритетного місця відповідають світовим. Повільно, але впевнено наша держава виходить на новий рівень економічного розвитку.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Деминг Э. Выход из кризиса. – Тверь: Альба, 1994. – 497 с.

2. Эволюция и проблемы менеджмента качества в Украине / О.Б. Чернега; НАН Украины. Ин-т экономики пром-ти. – Донецк, 1999. – 95 с.
3. Концептуальні основи систем управління якістю. Основоположні принципи міжнародного стандарту ISO 9000:2000: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Ч.1 / С.М. Коваленко, В.О. Лебединець, С.М. Коваленко; Нац. фармац. ун-т. – Х.: Золоті сторінки, 2003. – 96 с.
4. Мутас М.П. Стандарти во имя прогресса // Стандарти и качество. – №3. – 2005. – С. 50.
5. Талонин О. Ламать не надо // Стандарти и качество. – №3. – 2005. – С. 74.
6. Системне управління якістю: Навч. посіб. / В.О. Мозолюк; Нац. у-т кораблебудування ім. Адмірала Макарова. – Миколаїв, 2005. – 103 с.
7. Шаповал М.І. Менеджмент якості. – К.: Т-во „Знання”, 2003. – 475 с.

## **Менеджмент качества: теперешнее состояние и перспективы развития** **Н.А. Дорошенко**

Расширение торговых отношений актуализирует вопрос повышения качества и конкурентоспособности продукции и услуг, без чего невозможно завоевание иностранных рынков и стабилизация на внутреннем. Важным условием конкурентоспособности становится внедрение на предприятиях системы управления качеством на базе международных стандартов ISO серии 9000.

Менеджмент, качество, сертификация, стандартизация.

## **Quality management: modern situation and perspectives**

**N.O. Doroshenko**

Trade relations expansion makes modern the problem of quality improving and competitiveness of goods and services. It is not possible to work up a foreign market and become stabilize on domestic without this process. The main condition of competitiveness is introduction of quality management system on the base of international standards of ISO:9000.

Management, quality, certification, standardization.

## **НОВІ ПІДХОДИ ДО ТРАКТУВАННЯ ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ В БАНКУ**

*О.М. Калініченко, аспірант*

*Тернопільський державний економічний університет*

*Проведено аналіз теорії та практики застосування методів фінансового планування банківської діяльності, що дозволить сформулювати єдині методологічні підходи застосування методів планування для підвищення якості фінансового планування.*

*Метод, методика, фінансове планування, банк, прогнозування.*

На фоні зростання банківського сектору економіки, в умовах загострення конкуренції на ринку банківських послуг, що посилюється ймовірною експансією іноземних банків на вітчизняний ринок [1], створюються умови, які вимагають підвищення ефективності діяльності банку не за рахунок інтенсифікації, а за рахунок екстенсифікації його діяльності. Одним із таких шляхів є підвищення якості управління банком шляхом запровадження ефективної системи фінансового планування.

На жаль сучасна теорія фінансового планування банківської діяльності в не достатній мірі висвітлює питання фінансового планування. В існуючих працях немає єдиного підходу до трактування сутності фінансового планування, наприклад, О.А. Кириченко вважає фінансове планування завершальним етапом бізнес планування, метою якого є оцінити наскільки розроблений бізнес-план забезпечений відповідними ресурсами та внутрішніми можливостями [2]. У праці Л.О.Примостка фінансове планування та створення бюджетів включає розрахунок фінансових результатів діяльності на плановий період, а також необхідних для цього фінансових, матеріальних та людських ресурсів [3].

В практиці сучасного фінансового планування найпоширеніші такі трактування фінансового планування як:

- засіб формування цілей суб'єкта господарювання та засобів їх досягнення;
- частина управлінського обліку, а також ряд організаційних робіт з керування банком;
- діяльність банку з планування його операцій на фінансових ринках.

Окрім відсутності єдиного підходу до трактування сутності фінансового планування сучасна теорія виділяє велику кількість методів фінансового планування. Найпоширенішими є методи: економічного аналізу, нормативний, балансовий, дисконтування грошових потоків, багатоваріантності (сценаріїв), прогнозний.

Вихідним у фінансовому плануванні є економічний аналіз використання фінансових ресурсів за минулий період. Цей метод потрібно розглядати не як просте порівняння звітних даних з плановими для виявлення відхилень, а як спосіб, що дозволяє визначити основні закономірності, тенденції в русі вартісних показників, внутрішні резерви банку.

Реальність планових завдань підвищується при проведенні фінансових розрахунків нормативним методом, який відомий з давніх часів. Ще задовго до формування фінансового менеджменту як науки Гаррінгтон Емерсон в своїй праці “Дванадцять принципів продуктивності” (1912 р.) в перелік основних принципів включив норми та нормування операцій [4].

Сутність нормативного методу планування полягає в тому, що на основі наперед встановлених норм та техніко-економічних нормативів розраховується потреба комерційного банку в фінансових ресурсах та їх джерелах.

Однак обґрунтування окремих статей фінансових планів навіть найбільш прогресивними способами не забезпечить реальність завдань, якщо не будуть збалансовані доходи і витрати.

Сутність балансового методу полягає в узгодженні витрат із джерелами покриття, у взаємному балансуванні всіх розділів плану між собою, а також фінансових і виробничих показників. У результаті забезпечується баланс матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Метод дисконтування грошових потоків базується на розрахунку сучасної (приведеної) вартості очікуваних надходжень і відтоків коштів. Використання методу дисконтованих грошових потоків дозволяє виявити результат фінансових рішень без посилань на традиційні допущення бухгалтерського обліку. Оцінюючи прогностичні зміни фінансових потоків за визначений період роботи комерційного банку на основі тимчасового фактора, можна дійти висновку, не притаманному традиційному економічному аналізу.

Метод сценаріїв (багатоваріантності) полягає в розробці декількох варіантів фінансових планів (наприклад, оптимістичного, песимістичного і найбільш ймовірного). Кожному варіанту приписують його ймовірнісну оцінку, для кожного розраховують ймовірне значення критерію вибору, а також оцінки його відхилень від середнього значення.

Прогностичний метод є одним з базисних при виробленні стратегічної лінії комерційного банку. Прогнозування являє собою вироблення на тривалу перспективу змін фінансового стану об'єкта в цілому та його різних частин. Воно може здійснюватися як на основі екстраполяції з урахуванням експертної оцінки тенденції зміни, так і на основі прямого передбачення її (останній спосіб вимагає вироблення у фінансового менеджера інтуїції і відповідного мислення).

Нинішня теорія доводячи переваги та описуючи недоліки кожного окремо взятого методу рекомендує використання лише одного методу. Аналіз вище викладених методів показує, що застосування окремо взятого методу не дозволить врахувати усіх аспектів банківської діяльності щодо реалізації фінансових планів.

Аналіз практики застосування методів фінансового планування українських комерційних банків є вкрай складним завданням через те що, таке планування тільки починає впроваджуватися. Складені фінансові плани за існуючими методиками в багатьох випадках мають дуже низьку точність виконання. При аналізі звіту про виконання фінансового плану доволі часто трапляється так, що одні показники перевиконані, наприклад на 200%, а

виконання інших не перевищує 30%. Передумов для невиконання фінансових планів є декілька:

- 1) формальні підходи до їх складання, наприклад, фінансові плани є результатом множення фактичних даних на дату на якийсь коефіцієнт (збільшення в 2, 3 або 1,5 рази порівняно з фактом) при цьому не враховують не тільки потужності банку, а й специфіку формування статей фінансового плану банку, наприклад, зростання його основних засобів в три рази не приведе до зростання в стільки ж разів кредитного чи депозитного портфелю послуг;
- 2) часто процес фінансового планування зводиться до екстраполяції даних розвитку банку в звітних періодах на майбутні періоди. Такий підхід не враховує макроекономічних тенденцій, отже результати такого планування не мають практичної цінності, оскільки процес фінансового планування здійснюється заради самого процесу;
- 3) інколи банк планує свою діяльність виходячи із прогнозу розвитку макросередовища, такий підхід дозволяє йому виявити тенденції розвитку ринку банківських послуг, але при цьому не приділяється достатньої уваги мікросередовищу, вважаючи, що воно адекватно буде реагувати на зміну зовнішніх факторів. Як показує практика такий підхід до фінансового планування є неефективним і не дозволяє банку досягнути поставлених цілей.

Вагомим недоліком практики фінансового планування є те, що фінансове планування в кращому випадку є втіленням фінансового прогнозування діяльності банку на основі екстраполяції даних в цілому (рідше в розрізі територіальних підрозділів), а не реальним планом його розвитку в розрізі територіальних та структурних підрозділів із врахуванням розвитку конкретних банківських послуг як основних об'єктів, що своїм обсягом та якістю здійснюють безпосередній вплив на розмір прибутку банку.

Для досягнення підвищення ефективності діяльності банку методика фінансового планування має дозволити створити фінансовий план, що буде

грошовим відображенням зміни його мікросередовища під впливом макроекономічних факторів, що дозволить отримати максимальний фінансовий результат від діяльності банку.

Отже, методика фінансового планування має базуватись не на використанні одного чи декількох методів фінансового планування, а на системі методів, із чітким розмежуванням сфер застосування кожного з них. В основі методики фінансового планування має бути фундаментальний аналіз макроекономічного середовища банку, метою якого є визначення та прогнозування:

- динаміки ВВП, його розмірів та структури – прогноз ВВП дозволяє визначити тенденції розвитку економіки країни, галузей економіки;
- кон'юнктури світових ринків, що дозволить визначити обсяги та структуру експорту та імпорту країни;
- факторів, що мають вплив на фіскальну та монетарну політики держави;
- напрямів діяльності інших банків.

Аналіз макросередовища дозволяє спрогнозувати попит на банківські послуги, тенденцію розвитку банківської системи, а також визначити перспективи та напрями розвитку самого банку. Для досягнення визначених цілей банку необхідно провести аналіз мікросередовища із застосуванням методів: економічного аналізу, нормативного, балансового, дисконтування грошових потоків, метод багатоваріантності (сценаріїв). При цьому застосування цих методів для складання фінансових планів банку має бути логічним продовженням аналізу макроекономіки. Перед складанням фінансових планів банку необхідно провести фундаментальний економічний аналіз використання, розподілу фінансових ресурсів за минулий період з метою отримання логічно несуперечливого і емпірично підтвердженого пояснення економічних подій. Це можливе при використанні ряду універсальних наукових прийомів: визначення сутності досліджуваних явищ, створення концепцій, що

описують механізм економічних процесів. Для визначення контролю за ефективністю діяльності банку необхідно за допомогою нормативного методу розробити систему показників. Перед впровадженням цього методу на практиці необхідно виявити статистичну залежність між параметрами характеристик діяльності банку і чинниками, що впливають на ці характеристики. Статистична залежність встановлюється в результаті дослідження однорідної групи кращих (в певному розумінні) процесів. Для цього на основі результатів аналізу виводяться нормативні формули для розрахунку параметрів структури діяльності, ці показники будуть основою для оцінки та підвищення продуктивності діяльності банку, визначення необхідного обсягу загальнобанківських затрат. Наприклад, провівши хронометраж часу, що витрачається підрозділами для оформлення депозиту, банк з одного боку визначає «пропускну здатність» установи, а з іншого отримує інформацію для підвищення якості послуг.

На основі одержаних даних банк має можливість провівши ретельний аналіз вдосконалити свою діяльність, але при цьому слід врахувати, що результатами вдосконалення має бути збалансований розвиток банку. Наприклад, визначивши за допомогою нормативного методу затрати часу на обслуговування клієнтів, та проаналізувавши отримані результати, банк вирішує придбати програмне забезпечення, що значно скоротить нормативний показник часу на залучення депозитів, таким чином він залучить більше ресурсів, але збільшення їх обсягу матиме негативний ефект для діяльності банку без адекватного збільшення обсягу вкладень банку.

Процес діяльності банку є явищем суцільним і багатоструктурним. Його розвиток відбувається у взаємозв'язку і координації з різними компонентами ринкової економіки і соціального життя населення, які в більшості випадків зумовлюють його пропорційність. Пропорційність припускає оптимальне співвідношення між різними напрямками діяльності банку. Диспропорції окремих її складових частин ведуть до кризових форм розвитку, роблять діяльність банку недостатньо ефективною. Констатація та оцінка пропорцій,

що склалися, необхідно аналізувати разом з характеристикою тенденцій змін у пропорціях, аналізом структурних “зсувів” і регіональних відмінностей пропорцій розвитку банку.

Управління грошовими потоками відіграє важливу роль у забезпеченні ефективної діяльності банку, дозволяє управляти вартістю і підвищити фінансову гнучкість банківської установи. Грошовий потік, на відміну від показника чистого прибутку, дозволяє співвіднести надходження та списання грошових коштів з урахуванням зносу і амортизації, капіталовкладень, дебіторської заборгованості, зміни в структурі власних та залучених коштів банку. Емпіричні дані свідчать про існування стійкої залежності між грошовим потоком, що дисконтується, та ефективною діяльністю банку, проте бухгалтерські прибутки погано співвідносяться з ринковою вартістю, тобто не у всіх випадках бухгалтерський прибуток є визначальним чинником вартості банку. Цей метод дозволяє визначити майбутній ефект від діяльності банку і здійснюється так: на основі проведеного аналізу та складеного фінансового плану прогнозуються валові доходи, витрати та інвестиції, розраховуються грошові потоки для кожного звітного періоду, визначається ставка дисконту, проводиться дисконтування отриманих грошових потоків, розраховується залишкова вартість, підсумовуються поточні вартості майбутніх грошових потоків і залишкова вартість, здійснюється корегування і перевірка отриманих результатів. Співставивши одержані результати із очікуваними банк приймає рішення про впровадження або доопрацювання фінансового плану.

Складаючи фінансовий план банк має врахувати декілька варіантів настання (ненастання) визначеної події і зваживши її ймовірність, обрати план розвитку банку. Метод сценаріїв — це добрий засіб організації взаємодії кількісного і якісного підходів для інтеграції розглянутих прогнозних методів. Сценарій є динамічною моделлю майбутнього, в якій крок за кроком описується можливий хід подій з вказівкою вірогідності їх реалізації. В сценаріях описуються ключові чинники, які необхідно врахувати, і вказуються способи, якими ці чинники можуть вплинути, скажімо, на первинний попит.

Зазвичай складається декілька альтернативних варіантів (сценаріїв), реалізація яких можлива при різних припущеннях, заснованих на результатах аналізу й прогнозу макро- та мікросередовища. Відповідно, сценарій для банку — це характеристика майбутнього у дусі пошукового планування, а не визначення одного бажаного стану або «точкова оцінка» того, що відбудеться в майбутньому. Один, найвірогідніший, варіант сценарію слід розглядати як базовий, на основі якого ухвалюються поточні рішення. Інші, що розглядаються як альтернативні, «запускаються» в реалізацію в тому випадку, якщо реальність в більшій мірі починає відповідати їх змісту, а не базовому варіанту сценарію. Написання сценаріїв звичайно здійснюється в чітко виражених тимчасових координатах. Метод сценаріїв є одним з найефективніших засобів ослаблення традиційного мислення; сценарій примушує «зануритися» в незнайомий і динамічний світ сьогодення і майбутнього банку, розкриваючи можливості, в яких фокусується його розвиток. Сценарій примушує банківських працівників займатися деталями і процесами, якими вони могли би нехтувати, використовуючи тільки вищезгадані методи фінансового планування і забезпечує:

- краще розуміння ринкової ситуації та її еволюції в минулому, сьогоденні і майбутньому;
- оцінку потенційних загроз для фірми;
- виявлення сприятливих можливостей для фірми;
- виявлення можливих, найдоцільніших напрямів діяльності фірми;
- підвищення рівня адаптованості фірми до змін зовнішнього середовища.

Метод сценаріїв дозволяє підвищити, передбачити і розвинути гнучкість та адаптацію банку до різних варіантів змін.

Використання системи вищевказаних методів дає комплексну оцінку розвитку економіки, на основі якої банк шляхом розробки чіткого фінансового плану використання та залучення ресурсів максимально має адаптувати мікросередовище під очікувані зміни. Фінансовий план банку має описувати:

- розвиток напрямів діяльності, який складатиметься з одного боку із переліку та обсягу необхідних ресурсів, затрат і заходів для розвитку цих напрямів, з іншого — плану доходів, що дозволить отримати очікуваний фінансовий результат від розвитку банку. Наприклад, розвиток НТП створив можливість електронного обміну інформацією. Своєчасно запровадивши цю технологію банк отримує вагомі переваги над конкурентами;
- реорганізацію (згортання) діяльності, метою якого є розроблення чітких заходів для спрямування затрат із неприбуткової діяльності банку на прибуткову. Наприклад, для обслуговування клієнта «Х», що спеціалізувався на перевезеннях за допомогою паровозів, банк відкрив відділення, яке спеціалізувалось на депозитному та розрахунковому обслуговуванні клієнта. Із винайденням тепловозів «Х» необхідно провести переозброєння основних фондів. Відповідно клієнт відчуватиме дефіцит ресурсів, якщо банк вчасно зреагує на зміну ситуації і «переорієнтує» діяльність відділення із депозитно-розрахункової на кредитно-розрахункову то він не тільки збереже відділення та клієнтську базу, а й отримає прибутки від обслуговування цього клієнта.

### **ВИСНОВКИ**

Отже, незважаючи на те, що ефективна методика планування фінансових показників дозволяє знаходити внутрішні резерви банку, дотримуватись режиму економії шляхом: дотримання запланованих норм витрат праці і матеріальних ресурсів; зменшення надмірних запасів ресурсів, непродуктивних витрат, обсягу позапланових фінансових інвестицій; створення необхідних умов для ефективного використання виробничих потужностей та підвищення якості продукції; на сучасному етапі розвитку банківської системи, в багатьох банках відсутнє фінансове планування, а рішення що приймаються керівництвом стосовно організації фінансово-господарської діяльності банку, не підкріплюються відповідними розрахунками, і мають інтуїтивне підґрунтя.

Такий стан справ частково спричинений макроекономічними тенденціями розвитку країни: високим рівнем інфляції, фінансовими кризами, частими змінами нормативно-правової бази та ін. Слід сказати, що використання висвітлених підходів дозволить з одного боку перетворити систему фінансового планування діяльності банку у робочий інструмент, який використовується в усіх сферах діяльності комерційного банку, головний обов'язок якого полягає в визначенні альтернативних напрямів та траєкторій розвитку банку, постановці цілей, розподілі ресурсів і всього того, що дає банку конкурентні переваги, з метою отримання максимального ефекту, а з іншого — організувати процес діяльності банку для досягнення поставленої мети.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сайт НБУ – “<http://www.bank.gov.ua/Statist/DANI/dani2005.htm>”
2. Банківський менеджмент: Навч. посібник./ За ред. О.А.Кириченка. – К.: Знання-Прес, 2002., 151 с.
3. Примостка Л.О. Фінансовий менеджмент банку: Навч. Посібник. \ К.: КНЕУ, 1999., 15 с.
4. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Т. Управление – это наука и искусство. М.: Республика, 1992., 83 с.

*Новые подходы к трактовке и практическому использованию методов финансового планирования в банке.*

*Калиниченко А.Н.*

*Проведён анализ теории и практики применения методов финансового планирования банковской деятельности, что позволит сформировать единые методологические подходы применения методов планирования для повышения качества финансового планирования.*

*Метод, методика, финансовое планирование, банк, прогнозирование.*

*New approaches to interpretation and practical use of methods of the financial planning in a bank.*

*Kalinichenco A.N.*

*The analysis of theory and practice of application of methods of the financial planning of bank activity, which will allow forming sole methodological approaches of application of methods of planning for upgrading financial planning, is the purpose of this article.*

*Method, method, financial planning, bank, prognostication.*

УДК: 631.145:331.522.4

## ПІДГОТОВКА РЕЗЕРВУ КЕРІВНИХ КАДРІВ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ У НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

А.С.Малиновський, професор,

Державний агроекологічний університет

---

*Досліджена необхідність, підстави та можливість підготовки резерву керівних кадрів в аграрному навчальному закладі. Проведений експеримент зі створення школи резерву, чотирирічний досвід роботи якої пропонується читачам.*

**Керівні кадри, аграрні підприємства, потенціал, резерв, кар'єра, навчальний заклад.**

Проблема кадрового забезпечення підприємств, особливо їх керівної ланки, упродовж віків залишається актуальною, а періодично вимагає особливо прискіпливого ставлення до її вирішення. Так, на всіх історичних зломах завжди особливо гостро поставало питання забезпечення керівниками усіх рівнів – діловими, високопрофесійними, порядними лідерами, особливо талановитими в організації виробництва, окремих його процесів.

Останні події в Україні знову продемонстрували надзвичайно велику потребу в таких кадрах і ті складні проблеми, які нині існують в їх підготовці, точніше було б сказати у відсутності їх підготовки, оскільки після розвалу Радянського Союзу така робота в Україні зведена нанівець. Особливо складна ситуація склалася нині в сільському господарстві, оскільки системна криза, соціальна безвихідь, скорочення виробництва, важкий фінансовий стан аграрних підприємств поглиблюють процеси депопуляції на селі, що призводить до погіршення кількісних та якісних характеристик аграрного кадрового потенціалу. Головною сучасною тенденцією розвитку останнього є скорочення чисельності зайнятих, висока плинність кадрів, особливо керівного складу.

Питанню кадрового резерву велику увагу приділяв колишній ректор Житомирського сільськогосподарського інституту і одночасно завідувач кафедри рослинництва доктор с.-г. наук, професор Борис Васильович Лесик. Протягом шести років він сформував потужну команду науковців. Із його учнів захистили кандидатські дисертації. Більшість з них стали відомими в області та інституті керівниками. Нині розпочата професором Б.В. Лесиком справа знайшла своє продовження у створенні школи резерву керівних кадрів.

**Методика досліджень.** У дослідженні використані такі наукові методи: абстрактно-логічний – для теоретичного обґрунтування необхідності створення школи резерву керівних кадрів та експериментальний – при створенні та функціонуванні школи протягом чотирьох років.

**Результати досліджень.** Кадровий або трудовий потенціал є основною частиною ресурсів будь-якого підприємства.

Для формування і підтримки ефективної роботи агроформувань першочергове значення має правильно сформована кадрова політика, спрямована на вирішення виробничих, соціальних і особистих проблем людей на різних рівнях відповідальності.

Механізмом реалізації кадрової політики є система планів, норм і нормативів, організаційних, адміністративних та соціальних заходів, спрямованих на вирішення кадрових проблем і задоволення потреб організації в персоналі. Сучасна кадрова політика характеризується новими тенденціями, зміною та оновленням кадрів. Формування кадрового резерву стає проблемою, без правильного вирішення якої ці тенденції можуть завдати шкоди інтересам держави та суспільства [1,2].

Процеси роздержавлення та реформування відносин власності у сільському господарстві суттєво вплинули на формування кадрового потенціалу, його розстановку та якісний склад. В умовах становлення ринкових відносин значно зросло значення регулювання внутрішнього ринку праці, різного виду переміщень працівників, яке відбувається за допомогою кадрового планування. Це забезпечує раціональне використання робочої сили, створює умови для самореалізації особистості у вигляді досягнення певної кар'єри.

**Кар'єра** означає успішне просування в службовій, науковій чи виробничій діяльності, у досягненні вищого статусу, влади, матеріальних цінностей. Успіх у кар'єрі – це просування від однієї посади до іншої, вищої, і оволодіння суміжною професією, новими знаннями, досвідом і навичками.

Являє інтерес система планування кар'єри японських працівників [5]. У більшості компаній на кожного співробітника складається карта з семи розділів період з 22 до 65 років:

1. Опис життєвого циклу ( у віці до 30 років планується зростання витрат на одруження, народження дитини, у віці 40 років – зростання витрат на освіту дітей, придбання квартири, пік витрат у 45 років – купівля будинку, машини

тощо); зниження витрат і заробітної плати після 50 років у зв'язку з прийомом на роботу дітей працівника.

2. Опис основних етапів фахової кар'єри.
3. Опис загальних завдань трудової діяльності.
4. План розвитку професійних функцій.
5. Завдання підприємства і працівника для розвитку його кар'єри (залежно від віку).
6. Дані про результати перевірок і оцінки здібностей працівника.
7. Дані про проведення консультацій старшого керівного складу для молодшого персоналу.

Особлива увага надається посадам керівників вищого рівня, від яких у першу чергу залежить ефективність діяльності підприємства. Здатність виявити і підготувати майбутніх керівників є важливим чинником успіху у конкурентній боротьбі. Тому, як правило, в організаціях створюється система підготовки, розвитку і просування майбутніх працівників (резерву), що є стратегічно важливим завданням. Для цього формується **резерв для заміщення керівних посад** – групи керівників і спеціалістів, які досягли високих результатів у професійній діяльності і пройшли цільовий відбір за результатами оцінки їх професійних знань, умінь, ділових і особистих якостей.

У закордонній і вітчизняній практиці до складу резерву включають чоловіків до 45 років і жінок до 40 років, а у США для керівників середнього рівня – 25-30, максимум 35 років.

Основними традиційними формами навчання резерву керівних кадрів є: навчання за індивідуальними планами, школа резерву, курси та інститути підвищення кваліфікації, спеціальні факультети перепідготовки, стажування.

Важливою ланкою у підготовці майбутніх керівників на рівні підприємства, організації, регіону є школа резерву керівних кадрів. Як правило, такі школи створюються на підприємствах наказом керівника.

Для оперативного та якісного добору кандидатур на посади керівників підприємств органи управління проводять відповідну роботу щодо формування кадрового резерву на посади керівників підприємств відповідно до Положення про формування кадрового резерву керівників державних підприємств, установ і організацій, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 18.10.99. №1912 [6,7].

У Державному агроекологічному університеті при Інституті післядипломної освіти та інформаційно-консультаційного забезпечення на виконання програми “Кадри АПК-2004”, затвердженої наказом Міністерства аграрної політики України від 18.05.2001 р. №131, із числа студентів п’ятих курсів усіх спеціальностей створена і вже чотири роки успішно функціонує школа резерву керівних кадрів [3,4], до якої зараховують бажаючих студентів на основі співбесіди та конкурсного відбору наказом ректора університету. Навчання в школі резерву відбувається на основі спеціально розробленої програми, якою передбачається проведення занять провідними фахівцями облдержадміністрації, обласного та районних управлінь сільського господарства, науковцями України та зарубіжних країн, працівниками культури та мистецтва, виїзні заняття до кращих господарств, ділові ігри та тренінги.

Набуті знання слухачі школи резерву керівних кадрів закріплюють і перевіряють під час стажування у керівників кращих господарств регіону та у фермерських господарствах європейських країн. На підставі захисту звітів з проходження стажування та складання випускного іспиту слухачі групи резерву керівних кадрів отримують посвідчення випускника школи резерву керівних кадрів.

На запитання: “Що найбільше сподобалось під час занять у школі резерву?” більшість слухачів відповіли, що це, безперечно, психологічний тренінг та виїзні заняття у сільськогосподарські підприємства, до речі, не завжди тільки у кращі. Наприклад, останнє виїзне заняття відбулося в с. Камінь, Романівського району Житомирської області, яке тільки починає “ставати на ноги”. Очолює його випускник школи резерву ДАУ (1-го випуску), який зумів використати датські інвестиції та почати відродження напівзруйнованого (а в минулому – одного з кращих в районі) господарства.

Особливо цікаво було на лекціях з митної служби, психології, на зустрічах з художниками, мистецтвознавцями, керівниками підприємств, установ та організацій.

**Висновки.** Усвідомлюючи особливу актуальність проблеми підготовки керівних кадрів аграрних підприємств в Державному агроекологічному університеті проведений експеримент – створені підстави і успішно функціонує школа резерву керівних кадрів із числа студентів п’ятих курсів усіх спеціальностей. В результаті студенти-випускники мають можливість не тільки прослухати лекції, які не викладаються за навчальними програмами вузу, але й

зустрічатися з керівниками різного рівня, мистецтвознавцями, проходити психологічні тренінги та практичні і виїзні заняття в сільськогосподарські підприємства, тобто додатково отримати знання та навички, які необхідні сучасному керівнику.

### Список літератури

1. Вінницька Н. М. Організація роботи з кадрами. – К.: Міністерство АПК України, 1998. – 193 с.
2. Діденко А. Н. Сучасне діловодство. – К.: Либідь, 2000. – 384 с.
3. Малиновський А.С., Павловська Л.Д. Навчально-тематичний план підготовки та програма зарубіжного стажування резерву керівників аграрних підприємств. – Житомир: ДАУ, 2002. – 39 с.
4. Малиновський А.С., Павловська Л.Д. Резерв керівних кадрів аграрних підприємств: положення та навчально-тематичний план підготовки. – Житомир: ДАУ, 2005. – 16 с.
5. Мурашко М.І. Менеджмент персоналу: навч.-практ. посіб. – К.: Т-во Знання, КОО, 2002. – 311 с.
6. Положение о формировании кадрового резерва для государственной службы // Зібрання постанов Уряду України, 1995. – №2. – С. 51, С. 171–172.
7. Положення про формування кадрового резерву керівників державних підприємств, установ і організацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 18.10.99 №1912 // Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. – Сер.1. – 1999. – № 12. – С. 731, С. 183–187.

### Подготовка резерва руководящих кадров аграрных предприятий в учебном заведении

А.С.Малиновський

*Исследована необходимость, основы и возможности подготовки резерва руководящих кадров в аграрном учебном заведении. Проведен эксперимент по созданию школы резерва, 4-х летний опыт работы которой предлагается читателям.*

**Руководящие кадры, аграрные предприятия, потенциал, резерв, карьера, учебное заведение.**

### The training of managerial personnel reserve for agrarian enterprises at an educational institution

A.S.Malynovsky

*The paper investigates the necessity, grounds and possibilities of training managerial personnel reserve at an agrarian educational institution. The results of the experiment on creating the school of reserve are presented on the basis of 4-year-long experience.*

**Managerial personnel, agrarian enterprises, potential, reserve, career, educational institution**