

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

Науковий журнал

*Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.*

Випуск 1 (71) 2013

Миколаїв
2013

<http://visnyk.mnau.edu.ua/>

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013.

Згідно з Постановою ВАК України від 14.04.2010 р. № 1-05/3 видання включено до переліку фахових видань.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААНУ

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.
В.І. Гавриш, д.е.н., проф.
В.П. Клочан, к.е.н., доц.
М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.
В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, к.е.н., доц.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., доц.; О.М. Вишневська, д.е.н., доц.; А.В. Ключник, д.е.н., доц.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.В. Скрипнюк, д.ю.н., проф.; О.Д. Гудзинський - д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.І. Топіха, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; В.С. Дога, д.е.н., проф. (Молдова).

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; К.М. Думенко, д.т.н., доц.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; В.П. Лялякіна, д.т.н., проф. (Росія).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; В.А. Захаров, д.с.-г.н., проф. (Росія); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; А.К. Антипова, д.с.-г.н. доц.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; А.П. Орлюк, д.б.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Майкл Бьоме, проф. (Німеччина).

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 6 від 26.02.2013 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, www.mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2013

ВПЛИВ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ВТРАТИ МАСИ ПЛОДОВИХ ОВОЧІВ

Н.М. Осокіна, доктор сільськогосподарських наук

К.В. Костецька, здобувач

Уманський національний університет садівництва

Встановлено, що втрати маси плодів баклажану, перцю солодкого та томатів залежать від умов зберігання, а також року врожаю, ступеня стиглості та особливостей виду і сорту.

Ключові слова: *втрата маси, плодів овочі, сорт, погодні умови, ступінь стиглості.*

Головна перевага овочів у тому, що вони містять біологічно активні речовини – вітаміни, мікроелементи, що для нормальної життєдіяльності людини необхідно в малих кількостях, але нестача їх в раціоні призводить до захворювань. Завдяки біоактивному та мінеральному складу, особлива роль у харчуванні людини належить плодовим овочам [1-3].

За високої температури (20-35°C) та низької відносної вологості повітря (50-65%) овочі інтенсивно дихають, втрачаючи вологу, поживні та інші речовини, що призводить до їх в'янення, втрати тургору, порушення енергетичного балансу, у зв'язку з чим їх стійкість до захворювань і ураження мікроорганізмами суттєво знижується, погіршується якість та зменшується ціна реалізації. Величина втрат залежить, головним чином, від особливостей виду та сорту, параметрів середовища і тривалості зберігання [4].

Серед овочевих культур важливе місце належить баклажанам, перцю солодкому та томатам. Плоди цих культур багаті біологічно активними речовинами, мають добрий смак і лікувальні властивості. Хімічний склад овочів змінюється залежно від сорту, ґрунтово-кліматичних умов і агротехніки їх обробітку [5].

Метою досліджень є вивчення впливу умов зберігання на втрату вологи та сухих речовин такими овочевими культурами, як баклажани, солодкий перець і томати різних сортів та ступеня стиглості.

Методика дослідження. Дослідження проводили впродовж 2007-2009 років в умовах кафедри технології зберігання та переробки зерна Уманського національного університету садівництва. У дослідженнях використовували технічно стиглі плоди баклажану сортів Алмаз і Геліос, томату сорту Іскорка у споживчій стиглості та перцю солодкого сорту Новогогошари технічного та біологічного ступеня стиглості. Цілі, міцні, чисті, не уражені плоди укладали в дерев'яні ящики згідно з ГОСТ 10131-93 [6, 7].

Зберігали плоди у холодильних камерах КХР-12/4 за температури 0...+1°C та відносної вологості повітря 85-90%, а також у сховищі без штучного охолодження за температури 16...17°C та відносної вологості повітря 70-75% протягом 15 і 12 діб, відповідно.

Відбір і підготовку проб до аналізу здійснювали згідно із ДСТУ ISO 874-2002 [8]. Маса проби для аналізу – 2 кг. Повторність триразова. При закладанні та після зберігання в овочах визначали вміст сухих речовин методом висушування [9], втрати маси – ваговим методом. Статистичну обробку даних виконували за Б.А. Доспеховим [10].

Результати дослідження. У результаті досліджень встановлено, що втрати маси плодових овочів складаються із втрат вологи та сухих речовин. Науковцями [1, 4] встановлено максимально допустиму втрату маси, після якої овочі стають непридатними для переробки та продажу. Для плодів томатів, перцю і баклажану вона становить 6-8%.

У табл. 1 наведено дані щодо впливу умов зберігання на втрати маси плодів баклажану за рахунок сухих речовин та вологи.

Результати досліджень (табл. 1) свідчать, що сухих речовин у плодах баклажану сорту Алмаз вмістилося на 3% більше, ніж у плодах сорту Геліос (відповідно 9,0 та 8,7%). У плодах баклажану сорту Алмаз їх втрати виявилися більшими. Так, за холодильного зберігання вони склали 10%, за умов неохолодженого середовища – 19%. У баклажанах сорту Геліос ці втрати склали відповідно 7 та 18%.

Таблиця 1

**Вплив умов зберігання на втрати плодів баклажану
(середнє за 2007-2009 рр.)**

Сорт	Втрата маси*, %	Вміст сухих речовин, %		Втрати маси за рахунок*, %	
		до зберігання	після зберігання*	вологи	сухих речовин
Алмаз	4,2 5,6	9,0	8,1 7,3	78,6 69,6	21,4 30,4
Геліос	4,9 6,8	8,7	7,9 7,1	83,7 76,5	16,3 23,5
<i>НІР₀₅</i>	0,3	0,4	0,4	3,7	1,1

Примітка*: над рискою – за температури 0...+1°C; під рискою – за температури 16...17°C.

Втрати маси плодів баклажану за умов холодильного зберігання становили: для сорту Алмаз **4,2%**, для сорту Геліос **4,9%**. За умов неохолодженого середовища вони склали відповідно **5,6** та **6,8%**.

Нами проаналізовано характер втрат маси плодів баклажану при зберіганні та встановлено, що вищий відсоток припадає на випаровування вологи. Причому, більші втрати води спостерігали у плодах сорту Геліос. Вони склали **83,7%** від втрат за холодильного зберігання та **76,5%** – за умов неохолодженого середовища. У плодах баклажану сорту Алмаз втрати маси були відповідно на **6** та **9%** меншими. Натомість, втрати маси за рахунок сухих речовин мали вищі відсоткові значення в плодах баклажану сорту Алмаз і становили **21,4** та **30,4%** від втрат маси за умов охолодженого і неохолодженого зберігання та переважали плоди сорту Геліос на **23%**.

У табл. 2 наведено дані щодо впливу умов зберігання на втрату маси плодів перцю солодкого за рахунок сухих речовин та вологи.

Втрата маси плодів перцю солодкого (табл. 2) відбулася, головним чином, за рахунок випаровування води (у технічно стиглих плодах **88,9** і **77,9%** за холодильного та неохолодженого зберігання відповідно). У біологічно стиглих плодах перцю солодкого втрати вологи склали відповідно **83,9** та **72,3%** від загальних втрат маси, що на **6-7%** менше, ніж у технічно стиглих плодах. Це, очевидно, пов'язано зі сформованим

восковим покриттям біологічно стиглих плодів, що запобігає вільному випаровуванню води з плодів перцю.

Плоди у біологічній стиглості мали більші втрати сухих речовин – **16,1%** від втрат маси за зберігання у холодильнику та **27,6%** – за умов неохолодженого зберігання або відповідно **10,2** та **21,6%** від початкового вмісту сухих речовин у плодах.

Таблиця 2

Вплив умов зберігання на втрату маси плодів перцю солодкого сорту Новогогошари (середнє за 2007-2009 рр.)

Ступінь стиглості	Втрата маси*, %	Вміст сухих речовин, %		Втрати маси за рахунок*, %	
		до зберігання	після зберігання*	вологи	сухих речовин
Технічна	<u>5,4</u> 6,8	7,9	<u>7,3</u> 6,4	<u>88,9</u> 77,9	<u>11,1</u> 22,1
Біологічна	<u>5,6</u> 7,6	8,8	<u>7,9</u> 6,9	<u>83,9</u> 72,4	<u>16,1</u> 27,6
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,04</i>	<i>0,41</i>	<i>0,3</i>	<i>4,0</i>	<i>1,0</i>

Примітка*: над рискою – за температури 0...+1°C; під рискою – за температури 16...17°C.

Частка ж втрат маси за рахунок зменшення вмісту сухих речовин у технічно стиглих плодах перцю за зберігання у холодильнику та неохолодженого сховища складає відповідно **11,1** та **22,1%**, що менше втрат маси за рахунок сухих речовин у біологічно стиглих плодах відповідно на **31** та **20%**. Більші втрати сухих речовин, очевидно, пов'язані з вищим їх вмістом у плодах.

У табл. 3 наведено дані щодо втрат маси плодів томатів різних років урожаю та умов зберігання.

Аналіз результатів досліджень зі зберігання плодів томатів показав, що вплив року врожаю на їх втрати є несуттєвими. Так, втрати маси плодів томатів за умов холодильного зберігання за роки досліджень склали **4,7-4,8%**, а неохолодженого середовища – **5,8-6,3%**.

Результати досліджень (табл. 3) свідчать, що плоди томатів **2007** р. врожаю містять **7,7%** сухих речовин, що відповідно на **5,2** і **3,9%** більше, ніж у плодах **2008** та **2009** рр. врожаю. Відмічено, що у плодах томатів **2007** р. вирощування відбулися

більші втрати сухих речовин. Так, за холодильного зберігання втрати склали близько 8%, за умов неохолодженого сховища – 21%. У плодах томатів 2008 та 2009 рр. врожаю зазначені показники склали відповідно 7 та 20%.

Таблиця 3

**Вплив умов зберігання на втрату сухих речовин
плодами томату сорту Іскорка**

Рік	Втрата маси*, %	Вміст сухих речовин, %		Втрати маси за рахунок*, %	
		до зберігання	після зберігання*	вологи	сухих речовин
2007	4,7	7,7	7,1	87,2	12,8
	5,8		6,1	72,4	27,6
2008	4,8	7,3	6,8	89,6	10,4
	6,3		5,9	77,8	22,2
2009	4,7	7,4	6,9	89,4	10,6
	6,2		6,0	77,4	22,6
<i>НІР₀₅</i>	0,3	0,4	0,3	4,1	1,0
Середнє	4,7	7,5	6,9	88,7	11,3
	6,1		6,0	75,9	24,1

Примітка*: над рискою – за температури 0...+1°C; під рискою – за температури 16...17°C.

Втрати маси плодів томатів сорту Іскорка (табл. 3) відбувалися, головним чином, за рахунок випаровування води та займали за роки дослідження 87,2-89,6% та 72,4-77,8% загальних втрат маси за холодильного та складського зберігання відповідно.

Висновки. Втрати маси плодів баклажану, перцю солодкого та томатів залежать від умов зберігання. За холодильного та неохолодженого зберігання вони склали в середньому 5 і 6,5% відповідно. Причому, за холодильного зберігання 85% втрат відбулися за рахунок вологи та 15% – сухих речовин, а в неохолодженому сховищі – 75 та 25% відповідно.

У плодах баклажану сортів Алмаз і Геліос (за незначної відмінності у вмісті сухих речовин) визначено суттєву різницю за втратами маси.

Встановлено деякі відмінності у втратах маси плодів перцю солодкого різного ступеня стиглості та томатів. За нижчого вмісту сухих речовин (технічна стиглість) у плодах перцю відмічено підвищене випаровування вологи, але зменшення рівня загальних втрат. У плодах томатів за більш високого вмісту сухих речовин збільшуються їх втрати.

Список використаних джерел:

1. Стоянов А. В. Плоди і овочі – невід’ємний компонент їжі / А. В. Стоянов // Харчова і переробна промисловість. — 2001. — № 8. — С. 8—10.
2. Tetenyi P. Intraspecific chemical taxa of medicinal plants / P. Tetenyi. — Budapest : Akadematic Kiado, 1970. — P. 105—109.
3. Попов В. Г. Философия современного питания / В. Г. Попов, В. Б. Акопян // Аграрна наука. — 2001. — № 11. — С. 32.
4. Сергієнко В. Г. Зберігання овочів у міжсезонний період / В. Г. Сергієнко // Захист рослин. — 1999. — № 1. — С. 30—31.
5. Госреєстр сортів рослин України 2005 року // Овощеводство. — 2005. — № 6. — С. 11.
6. Гайдым А. М. Інформація о требованиях стандартов к качеству баклажана свежего / А. М. Гайдым // Овощеводство. — 2005. — № 9. — С. 60—61.
7. Ящики из древесины и древесных материалов для продукции пищевых отраслей промышленности, сельского хозяйства и спичек. Технические условия : ГОСТ 10131-93. — [Введен в действие 01.07.95]. — М. : Стандартинформ, 2008. — 42 с.
8. Фрукти і овочі свіжі. Відбирання проб : ДСТУ ISO 874-2002. — [Чинний від 2003.10.01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2003. — 9 с. — (Національний стандарт України).
9. Продукти перероблення плодів і овочів. Методи визначення сухих речовин та вологи : ДСТУ 67.050-2008. — К. : Держспоживстандарт України, 2008. — 20 с. — (Національний стандарт України).
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с. — (С основами статистической обработки результатов исследования; 5 изд., перераб. и доп.).

Н.М. Осокина, Е.В. Костецкая. Влияние условий хранения на потери массы плодовых овощей.

Установлено, что потери массы плодов баклажана, перца сладкого и томатов зависят от условий хранения, а также года урожая, степени спелости и видовых и сортовых особенностей.

N.M. Osokina, K.V. Kostetska. Influence terms of storage is on the losses mass of fruit green-stuffs.

It is set that losses mass in garden-stuffs an egg-plant, pepper sweet and tomatoes depend on the terms of storage, and also year of harvest, degree of ripeness and specific and of high quality features.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

О.І. Котикова. Структура управління освітою в Україні.....	3
Julie A. Albrecht. Worldwide Food Safety Issues	9
М.Н. Малиш, В.І. Гаєриш, В.І. Перебийніс. Аналіз енергетичної ефективності виробництва соняшнику в умовах півдня України	18
І.В. Гончаренко. Світовий досвід подолання проблем охорони здоров'я у формуванні людського капіталу сільських територій України	26
С.М. Шкарлет, А.М. Коробка. Стан та тенденції діяльності підприємств галузі льонарства України.....	35
І.С. Смага, І.В. Савчук. Ефективність використання землі за різних типів спеціалізації особистих приватних господарств населення Городенківського району Івано-Франківської області.....	42
Т.В. Порудєєва. Функціонування фермерських господарств Миколаївської області.....	48
І.Г. Гуров, В.В. Гречкосій. Формування та функціонування інфраструктури аграрного ринку	54
О.А. Мамалюк. Реалізація концепції екомережі в регіональному аспекті	60
Т.В. Шевченко. Кон'юнктура ринку України за реалізацією продовольчої продукції.....	66
С.С. Стецюк. Фактори впливу на прибуток м'ясопереробних підприємств Черкаської області.....	72
О.А. Літвак. Екологічна оцінка земельних ресурсів підприємств аграрного сектора	82
Є.О. Павлюк. Інтеграційні процеси в економіці: сутність та переваги.....	90
І.Г. Волкова. Сутнісні характеристики інноваційної діяльності аграрних ВНЗ.....	97

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

В.В. Гамаюнова, А.В. Томницький. Баланс основних елементів живлення у ґрунті залежно від внесення мінеральних добрив під нут	103
---	-----

В.Д. Солодкий, Р.І. Беспалько, І.І. Казімір. Лісогосподарські заходи у збереженні ґрунтового покриву гірських схилів	109
К.М. Карпенко, В.В. Калитка. Економічна та біоенергетична ефективність застосування регулятора росту АКМ при вирощуванні помідора	122
Н.М. Осокіна, К.В. Костецька. Вплив умов зберігання на втрати маси плодів овочів	128
О.І. Заболотний. Вплив гербіциду трофі 90 на чисту продуктивність фотосинтезу та врожайність кукурудзи	134
А.О. Рожков, В.К. Пузік. Масові показники міжвузлів префлоральної зони рослин тритикале ярого залежно від ценотичної напруги у посівах.....	141
О.Г. Жуйков. Агроекологічні передумови вирощування гірчиці чорної в незрошуваних сівозмінах півдня України.....	149
В.П. Коваленко. Значення обробітку ґрунту в технології одержання високопродуктивних посівів люцерни	157
Р.В. Борищук, Р.А. Вожегова. Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів ячменю озимого в умовах зрошення.....	162
С.С. Байберова, М.Є. Сердюк. Вплив погодних умов вегетаційного періоду на збереженість яблук в умовах південного степу України.....	171
Д.Т. Семен. Гарбуз на насіння – прибуткова культура	178

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В.Г. Богза, В.С. Шибанін, А.П. Шибаніна. Експериментальні дослідження пружно-деформованого стану силосу ємністю 50 т	184
В.Е. Зубков. Совершенствование процесса сепарации корнеклубнеплодов от примесей	189
О.С. Кириченко. Дискретизація безперервних систем автоматичного керування за методом Ейлера.	195
К.М. Деркач. Оптимізація параметрів процесу змішування комбікорму з жиромісткою добавкою в гвинтовому змішувачі.	199
В.А. Грубань. Обґрунтування компоновочної схеми технологічного модуля для збирання кукурудзи	204

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 1(71) – 2013

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *Ю.В. Антонович.*

Підписано до друку 26.02.2013. Формат 60 x 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 13,63.
Тираж 300 прим. Зам. № _____. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.