

УДК 635.36:631.563.9

Пузік Л. М., д-р с.-г. наук, професор, **Бондаренко В. А.**, канд. с.-г. наук, доцент, **Гайова Л. О.**, канд. с.-г. наук, ст. викладач
Державний біотехнологічний університет
e-mail: ludapusik@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЗБЕРЕЖЕНОСТІ КАПУСТИ ПЕКІНСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПАКУВАННЯ ТА ВЕЛИЧИНИ ГОЛОВКИ

Сучасне садівництво та овочівництво послуговується трьома технологіями – вирощування, збирання врожаю та післязбиральної підготовки (доробки) врожаю до маркетингу. Післязбиральна підготовка врожаю до реалізації займає проміжну ланку просування овочів з поля фермера на стіл споживача. Вона передбачає видалення нетоварної фракції привезених з поля овочів, що дає змогу зменшити витрати на нетоварну частину продукції; сортування і калібрування за ступенем стиглості та розміром; пакування з наступним охолодженням готової продукції.

Досвід світового овочівництва свідчить, що за недоліків під час збирання врожаю і без його доробки в процесі просування продукції до споживача її втрачається до 35 %, тобто третина врожаю свіжих овочів [1]. Тоді для чого ж збільшувати площі, якщо раціональним розв'язанням цієї проблеми є організація післязбиральної доробки? Крім того, післязбиральна доробка дозволить розв'язати ще одну сторону проблеми – зменшити сезонність за рахунок зберігання підготовленої овочевої продукції, яка швидко псується. Таких прикладів у світовій практиці досить багато. Саме завдяки такому шляху іспанським городникам вдається поставляти на європейський ринок до 30 % свіжих овочів. Великий досвід подібних технологій накопичений каліфорнійськими овочівниками [2]. Післязбиральна доробка овочів є результатом міжгалузевих розв'язків овочівництва, хімії, автоматизації, нанотехнологій, що дозволяє з'єднати сучасні технології для збереження якості і забезпечення потреб покупця.

Основною метою роботи є обґрунтування заходів подовження строків споживання капусти пекінської. Відповідно до мети поставлені такі завдання: встановити залежність фізичних властивостей та накопичення поживних речовин у капусті пекінській відповідно до умов вегетаційного періоду та провести порівняльну оцінку збереженості різних гібридів капусти пекінської залежно від способу пакування, величини головки. Дослідження проводимо з гібридами капусти пекінської пізньостиглої Спрінкін F₁. Капусту пекінську зберігаємо у холодильній камері Polair Standard КХН-8,81 за температури (0±1) °С та відносної вологості повітря 90-95%. Маса середнього зразка 10 кг. Для зберігання використовуємо стандартні ящики № 5 ОСТ 10-15-86. Капусту пекінську закладаємо на зберігання впродовж одного дня, у триразовій повторності. Зберігання проводимо згідно з методичними вказівками щодо проведення науково-дослідних робіт зі зберігання овочів [3]. Спостереження

проводимо через кожні 15 діб. На зберігання закладаємо стандартні головки [4] – масою не менше ніж 350 г. Зберігаємо капусту у відкритому виді (контроль), у ящиках вистелених поліетиленовою плівкою «Харчова» товщиною 40 мкм упакованою у стретч-плівку товщиною 8 мм. Перед пакуванням капусту охолоджуємо до температури зберігання, щоб запобігти появі конденсату на плівці та головках. При вивченні збереженості капусти пекінської залежно від розміру головки стандартну продукцію сортуємо на фракції: 350 – 700 г, 750 – 900 г, 950 г і більше. За контроль беремо суміш головок масою не менше ніж 350 г згідно стандарту. Компоненти хімічного складу капусти пекінської і його зміни визначаємо протягом зберігання за загальноприйнятими методиками: масову частку води і сухої речовини [5] – сухі розчинні речовини – за допомогою рефрактометра УРЛ, модель 1, масову частку цукрів [6]; аскорбінову кислоту [7]. Для визначення втрати маси кожен облікову пробу зважуємо, нумеруємо, записуємо у журнал з характеристикою якості головок. Утрати маси визначаємо у відсотках до початкової маси. Зразок вилучаємо зі зберігання якщо втрата маси становить більше ніж 10 % та не більше 10% продукції вражається захворюваннями й фізіологічними розладами. У кінці зберігання визначаємо вихід товарної продукції. Статистичну обробку отриманих результатів досліджень провели з використанням пакету програм «Statistica 6» та Excel

Встановлено, середня маса головки гібрида Спрінкін F₁ 733,3 г. Можна відмітити, що існує прямий зв'язок маси качана та його об'ємом. Середній об'єм головки гібрида Спрінкін F₁ 728,4 см³. Насипна маса становила 85,3 кг/м³. Вміст сухої речовини у гібрида Спрінкін F₁ перед закладанням на зберігання становив 5,8 %. Вміст вітаміну С у гібрида Спрінкін F₁ після збирання становив 47,4 мг/100 г. Загальний вміст цукрів у гібрида Спрінкін F₁ перед закладанням на зберігання складав 2,3%, вміст моносахаридів перед закладанням на зберігання становив 2,1 %, дисахаридів – 0,2 %.

За результатами досліджень, кращим видом пакування для збереження капусти пекінської є варіант зі зберіганням її в ящиках із вкладишами з поліетиленової плівки товщиною 40 мкм: головки зберігалися в ній 80 - 90 діб (табл. 1).

Таблиця 1 – Динаміка втрат маси капусти пекінської гібрида Спрінкін F₁ залежно від виду пакування, %

Варіант	Тривалість зберігання, діб								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ящик – відкритий вид (к)	6,1	10,6							
Ящик + плівка 40мкм	1,0	1,0	1,8	2,9	2,5	3,8	6,1	6,2	10
Стретч-плівка 8 мкм	3,4	4,5	5,8	6,9	8,0	8,6	9,5	10,2	

Пакування загалом сприяло уповільненню втрати маси продукції. Так, індивідуальне пакування у стретч-плівку подовжило тривалість зберігання капусти пекінської до 80 діб. При цьому капуста без пакування втрачала більше 10% маси вже через 20 діб зберігання за рахунок випаровування вологи.

Маса головок капусти пекінської має безпосередній вплив на їх збереженість. Так для головок масою 350 – 700 г пакування у стретч - плівку подовжує термін їх зберігання до 70 діб, а пакування у поліетиленову плівку – до 90 діб. Тоді як у головок масою 750 – 900 г спостерігається більш повільна втрата маси: при пакуванні у поліетиленову плівку на 80-ту добу зберігання втрати маси становлять 6,4 % (табл.2)

Таблиця 2 – Динаміка втрат маси капусти пекінської гібрида Спрінкін F₁ залежно від розміру головки, %

Варіант		Тривалість зберігання, діб								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
I. Контроль (суміш)	Відкритий ящик	6,1	10,6							
	Стретч-плівка	3,4	4,5	5,8	6,9	8,0	8,6	9,5	10,2	
	Плівка п/е	1,0	1,0	1,8	2,9	2,5	3,8	6,1	6,2	10
II. Головки масою 350-700 г	Відкритий ящик	6,8	10,4							
	Стретч-плівка	3,4	5,9	7,8	8,4	9,0	9,5	10,8		
	Плівка п/е	1,1	1,4	2,1	2,5	3,9	3,9	9,7	10,1	
III. Головки масою 750-900 г	Відкритий ящик	5,9	10,1							
	Стретч-плівка	1,3	2,8	4,6	6,7	8,2	9,5	10,6		
	Плівка п/е	0,4	0,6	1,6	1,7	2,4	2,6	6,0	6,4	10

Висновки.

1. Формування компонентів хімічного складу залежить від погодних умов вегетаційного періоду. Встановлено, що вміст сухих речовин у гібрида Спрінкін F₁ складав 5,8 %. Вміст сухих розчинних речовин становив 4,5%. Вміст вітаміну С спостерігався на рівні 47,4 мг/100г. Також встановлено, що загальний вміст цукрів у гібрида Спрінкін F₁ становив 2,3 %, в тому числі моносахаридів – 2,1 % і дисахаридів – 0,2 %.

2. Кращим видом пакування для збереження капусти пекінської є варіант зі зберіганням її в ящиках із вкладишами з поліетиленової плівки товщиною 40 мкм. Зберігання без пакування приводило до втрати маси капусти пекінської більше 10% вже через 20 діб.

3. Маса головок капусти пекінської має безпосередній вплив на їх збереженість. Під час зберігання качанів з більшою вагою спостерігаються менші втрати маси. У головок масою 750–900 г при пакуванні у поліетиленову плівку на 80-ту добу зберігання втрати маси становлять 6,4 %. Тоді як у головок масою 350–700 г, за того ж способу пакування, на 80-ту добу втрати маси перевищують 10%.

Список літератури

1. Сич З.Д. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу: посіб. / З.Д. Сич, І.О. Федосій, Г.І. Подпрятков. – Київ, 2010. – 440 с.
2. Сыч З.Д. Послеуборочная подготовка овощей к логистике: пряные и зеленные растения для свежего потребления / З.Д. Сыч // Овощеводство. – 2009. – № 9. – С.12–17.
3. Metodika doslidnoyi spravi v ovochivnitstvi bashtannitstvi: za red. G. L. Bondarenka, & K. I. Yakovenka. (2001). Harkiv: Osnova, 368.

4. (UNECE ЕЭК ООН FFV-44:2010).

5. ДСТУ ISO 751:2004. Продукти перероблення фруктів і овочів. Метод визначення сухих речовин, не розчинних у воді (контрольний метод). Київ, 2005. 8 с.

6. ДСТУ 4954:2008. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення цукрів. Київ, 2008. 22 с..

7. Naychenko, V. M., & Zamorska, I. L. (2010). Tehnologiya zberigannya i pererobki plodiv ta ovochiv: Navchalnyi posibnyk. Uman: Sochinskiy.

УДК 57.08:633.112

Пузік Л. М., Пузік В. К., д-ри с.-г. наук, професори,
Гавриш Т. В., канд. техн. наук, доцент
Державний біотехнологічний університет
e-mail: ludapusik@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Обсяги експорту українського зерна на міжнародний ринок зростають з року в рік. Наша країна завоювала позицію провідного гравця серед іноземних конкурентів. Перед відправкою вітчизняне зерно проходить ретельний контроль якості на території нашої держави, та вже після доставки – перевірку на стороні покупця. У різних країнах світу існують різні показники, норми на якість зерна та системи стандартизації. Наприклад, по пшениці універсальної товарної класифікації для всіх країн не існує. Проте по даній культурі створено міжнародні специфікації ISO 7970:2000 і ISO 11051:1994 та стандарт CODEX STAN 199-1995 на її різновиди (м'яка і тверда). ЄС виділяє три основні показники якості зерна, які аналогічні з вітчизняними. А саме: вміст білка, число падіння, натура зерна [1]. Різницю за цими показниками вважають несуттєвою, проте за вмістом білка є розбіжності. У стандартах деяких країн ЄС домінує визнаний у всьому світі показник – сила борошна. Україна його замінює на три інші: якість клейковини, її вміст та індекс деформації. Ці показники недостатньо відомі, їх використовують тільки країни СНД. Якість зерна – комплекс біологічних, фізико-хімічних, технологічних, споживчих характеристик, які визначають придатність зерна відповідно його призначення. Аналіз даного показника ґрунтується на двох складових: органолептична – оцінка за допомогою органів чуття та фізико-хімічна – використання спеціальних методів та лабораторного обладнання [2]

Мета роботи – комплексне оцінювання технологічних властивостей зерна сортів пшениці м'якої озимої. Відповідно до мети поставлені такі завдання: вивчити геометричну характеристику зерна сортів пшениці, провести порівняльну оцінку сортів зерна пшениці за технологічними властивостями. Дослідження проводили з сортами пшениці Катруся, Ліра, Житниця, Мудрість, Нота Одеської селекції [3], вирощеними на дослідному полі ХНТУСГ ім. Петра