

УДК 664.8:635.62

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПЛОДІВ ГАРБУЗА РІЗНИХ ВИДІВ ТА СОРТІВ ДО ПЕРЕРОБКИ

Гуляк Н.В.¹, Дмитренко Н.М.¹, Завадська О.В.²

¹Національна академія аграрних наук

²Національний університет біоресурсів і природокористування України

На самопочуття і загальний стан здоров'я сучасних українців впливає багато чинників: агресивні військові дії росії, переживання хронічних стресових ситуацій, швидкий темп життя, кліматичні зміни, пандемії вірусів, зокрема й COVID 19 тощо. У таких несприятливих умовах надзвичайно важливе значення має якість харчових продуктів – фактор який можна і треба контролювати. Плоди гарбуза – поширений продукт харчування, що має високу харчову й біологічну цінність, антиоксидантні й лікувальні властивості [2,4].

На сьогодні перспективним способом переробки м'якуша плодів гарбуза є сушіння. Як відомо, саме такий спосіб дає змогу зберегти біологічні цінні елементи, що містяться у свіжій сировині. Оскільки в процесі сушіння видаляється вільна й деяка кількість зв'язаної вологи, суха продукція – стабілізований концентрат корисних речовин, який зручно транспортувати й зберігати протягом тривалого часу. Крім того, суха продукція не містить ніяких

штучних чи хімічних консервантів, барвників, ароматизаторів, а при нетривалому замочуванні відновлює свої властивості [1].

Сушений гарбуз виробляють у вигляді шматочків, кубиків, смужок, гранул, порошку. Сухий гарбузовий порошок – концентрат клітковини, мінеральних речовин, вітамінів – використовують як натуральну біологічно активну добавку для покращення органолептичних показників, підвищення їх біологічної цінності та антиоксидантних властивостей. Гарбузові чіпси, закуски, виготовлені із гарбузового пюре способом сублимації, – інноваційні продукти, що можуть відкрити для споживачів ринок поживних і здорових продуктів харчування з високою біологічною цінністю та антиоксидантними властивостями [3,4].

На сьогодні відомо багато сортів і гібридів гарбуза іноземного та вітчизняного походження різних видів. Виробники, що займаються вирощуванням цієї культури, часто надають перевагу сортам іноземного походження. Однак і сорти вітчизняної селекції можуть успішно з ними конкурувати [2]. Актуальним залишається питання придатності плодів гарбуза різних видів і сортів для переробки, зокрема сушіння.

Дослідження проводили протягом 2014-2016 рр. у Національному університеті біоресурсів і природокористування України. Для досліду відібрали вісім сортів вітчизняного виробництва, зокрема: чотири сорти гарбуза великоплідного (Ждана, Славута, Ювілей селекції Дніпропетровської дослідної станції та Польовичка – Південного Інституту овочівництва та баштанництва), та чотири сорти гарбуза мускатного (Гілея, Диво, Яніна селекції Південного Інституту овочівництва та баштанництва та Доля – Дніпропетровської дослідної станції). Як контроль використали сорт гарбуза великоплідного Польовичка, та сорт гарбуза мускатного Гілея, які занесені до Реєстру сортів рослин та поширені у виробництві.

Біометричні, органолептичні та біохімічні показники визначали в умовах навчально-наукової лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика за загальноприйнятими методиками. Для сушіння відбирали по 3 кг свіжих плодів гарбуза у 3-кратній повторності, розрізали на сегменти, зважували, мили, очищали від кори, насіння та волокнистої частини; за різницею до та після очищення визначали кількість відходів. Для сушіння використовували конвективну сушарку камерного типу періодичної дії «Садочок 2М». Сушили продукцію за температури 60 °С до повного висушування. Саме така температура сушіння забезпечує максимальну збереженість органолептичних показників і біологічно цінних речовин.

Вміст основних біохімічних показників у плодах гарбуза досліджуваних сортів значно відрізнявся й залежав більше від виду, ніж від сорту. У плодах великоплідних сортів накопичувалася більша кількість сухої (13,5–14,6 %), сухої розчинної речовини (11,4-12,4 %), цукрів (7,4-8,1 %) та вітаміну С (12,2-

17,4 мг %). Сорти мускатного виду переважали великоплідні за вмістом β -каротину – кількість його коливався у межах 12,0-14,8 мг/100 г.

Загальна кількість відходів, у процесі підготовки сировини до сушіння, значно відрізнялася і становила 18,1–33,6 %. До відходів відносили кору, плаценту та насіння – їх під час очищення видаляли. Більша їх кількість була у сортів великоплідного гарбуза – 27,6-33,6 %, що зумовлено співвідношенням морфологічних складових плодів. У плодах великоплідних сортів кора, плацента та насіння займають більшу частину порівняно з мускатними. Серед великоплідних сортів найменша кількість відходів була у сорту Ювілей – 27,6 %, а серед мускатних – у сорту Яніна – 18,1 %, що на 7,8 % менше порівняно з контролем (різниця істотна).

Вихід сушеної продукції розраховували на стандартну 10 %-ну вологість. Більше сухої продукції можна було отримати із сортів великоплідного гарбуза – 16,1–20,3 %. Серед досліджуваних сортів за цим показником виділилися плоди гарбуза сорту Славута – вихід сухої продукції становив 20,3 %, що на 2,5 % більше порівняно з контролем. Із плодів гарбуза мускатних сортів можна було отримати 11-14 % сухої продукції, найбільше – використовуючи сорт Гілея (контроль). Між сортами Доля та Диво за виходом готової продукції істотної різниці не виявлено.

Виходячи з наведених даних, для отримання 1 кг сушеної продукції потрібно було витратити 6,5-11,8 кг свіжих неочищених плодів чи 4,9-9,1 кг – очищених. Очевидно, що менше сировини витрачали при використанні для сушіння плоди великоплідних сортів гарбуза. За цим показником виділилися плоди сорту Славута. За умови використання їх для сушіння, для виготовлення 1 кг сухої продукції потрібно затратити 6,5 кг неочищених плодів чи 4,9 кг – очищених.

Сушена продукція гарбуза – концентрат сухої речовини, оскільки містить її від 87,4 до 91 %, що у середньому в 6,3-8,4 раза перевищує вміст їх у вихідній сировині. Більше сухої речовини було у зразках сухої продукції, виготовленої з великоплідних сортів гарбуза – 11,6-12,8 %. Це пов'язано з вищим вмістом у сушеній продукції цукрів, які зв'язують вологу. Загалом їх у сушеній продукції, як і у свіжій, було більше у зразках великоплідних сортів (49,0-51,6 %), порівняно з мускатними (34,5-40,2 %). Найбільше цукрів (сума) виявили у сухій продукції великоплідних сортів Польовичка (контроль) та Ждана – більше 50 %. За вмістом β -каротину сухі зразки мускатних сортів гарбуза переважали великоплідні і містили його 34,5-40,2 мг/100 г.

За технологічними показниками, що визначають прибутковість переробки, виділився сорт великоплідного гарбуза Славута: вихід готової продукції становив 20,3 %, а для отримання 1 кг сухої сировини необхідно використати 6,5 кг свіжих непідготовлених плодів чи 4,9 кг очищених. За показниками, що визначають біологічну цінність продуктів харчування, виділилися плоди мускатних сортів Диво та Гілея, суха продукція яких містить 42,4 та 41,6 мг/100 г β -каротину відповідно.

Список використаних джерел

1. Бобось І.М., Завадська О.В., Ілюк Н.А. Технології вирощування перцю овочевого для свіжого споживання, зберігання і переробки: монографія. К.: ЦП «Компринт». 2024. 287 с.
2. Хареба В.В., Кокойко В.В. Гарбуз: біологія, технологія вирощування та переробки : монографія. К.: Аграрна наука. 2022. 207 с.
3. Zavadska, O., Gunko, S., Bober, A., Yashchuk, N., & Bondareva, L. Pumpkin fruit selection of different types and varieties for the production of functional food products. *Plant and Soil Science*. 2023. 14(3). 60-74. <https://doi.org/10.31548/plant3.2023.60>
4. Hussain, A., Kausar, T., Jamil, M., Noreen, S., Iftikhar, K., Rafique, A. Determination of total phenolic, flavonoid, carotenoid, and mineral contents in peel, flesh, and seeds of pumpkin (*Cucurbita maxima*). *J. of Food Processing and Preservation*. 2021. 45 (6). e15542. doi: 10.1111/jfpp.15542.



MIĘDZYNARODOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
W ŁOMŻY



Національний університет біоресурсів і природокористування України
Національна академія аграрних наук України
Інститут сільського господарства Полісся НААН України
Інститут продовольчих ресурсів НААН України
Інститут садівництва НААН України
Актюбінський регіональний державний університет ім. К.Жубанова
RAGT Semences
Lulea University of Technology
Університет прикладних наук Вайєнштефан-Тріздорф
International Academy of Applied Sciences in Lomza

**Матеріали МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА, ЛОГІСТИКИ ТА
ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

*присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого,
основоположника кафедри технології зберігання, переробки та
стандартизації продукції рослинництва,
завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр.,
доктора сільськогосподарських наук, професора
ЛЕСИКА БОРИСА ВАСИЛЬОВИЧА
2-3 червня 2025 року*

Київ - 2025

Наукове видання

Матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології виробництва, логістики та переробки продукції рослинництва» присвяченої 110-річчю від дня народження видатного вченого, основоположника кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва, завідувача кафедри з 1968 по 1987 рр., доктора сільськогосподарських наук, професора Лесика Бориса Васильовича, 2-3 червня 2025р./ Редкол.: Подпрятів Г.І. (відп. ред.) та ін. Київ, 2025. 260 с.

Матеріали доповідей подані в авторській редакції учасників конференції

Відповідальний редактор: Г.І. Подпрятів

Технічне редагування, комп'ютерна верстка: В.І.Войцехівський

Адреса установи:

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(НУБіП України)

вул. Героїв оборони, 15, м. Київ

03041, Україна

<https://nubip.edu.ua>

Агробіологічний факультет: <https://nubip.edu.ua/structure/abf>

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика:

<https://nubip.edu.ua/node/1106>

<https://nubip.edu.ua/node/25814>