УДК: 641.5:635.621:631.361.8
DOI: 10.32782/2415-8240-2025-107-1-274-285

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ КАБАЧКА НА КОМБІНОВАНІ ПРОДУКТИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

А. Ю.ТОКАР[1], *доктор сільськогосподарських наук*
О. В. ВАСИЛИШИНА[1], *доктор сільськогосподарських наук*
В. О. РУДА[1], *здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*
В. І. ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ[2], *кандидат сільськогосподарських наук*
[1] Уманський національний університет
[2] Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кабачок – один із цінних овочів, вживання якого сприяє здоровому травленню та запобігає розвитку чи загостренню хвороби. Його широко використовують для приготування різних страв в українській кухні. Та приготування традиційних страв пов'язане зі значними втратами кабачка. Впровадження комплексного використання кабачка для приготування оладків та соків зменшує втрати сировини щонайменше на 8 %.

Ключові слова: *кабачок, оладки, соки, електромеханічне обладнання.*

Постановка проблеми. Овочі відіграють важливу роль у забезпеченні Продовольчої безпеки України [1]. Зокрема кабачок, разом з такими овочевими культурами як огірок і патисон, мають важливе народногосподарське значення. Це харчові продукти, що містять цінні інгредієнти харчування людини, здатні забезпечувати дієтичне і профілактичне харчування, а також є сировиною для виробництва консервованих продуктів, кулінарії і виготовлення лікарських препаратів [2]. Якість харчового продукту починається з вимог до сировини [3]. Кабачок сприяє здоровому травленню, відтоку жовчі з жовчного міхура, виводить надлишок холестерину, нормалізує роботу сечовивідної системи, покращує здоров'я серця, його бажано споживати тим, хто страждає на закрепи, цукровий діабет, ожиріння [4, 5]. Вміст інсуліноподібних речовин у вітчизняних сортах Аеронавт, Золотинка, Світозар, Скворушка, Цукеша робить їх плоди незамінними для харчування хворих із цукровим діабетом [6].

Нині кабачок – це універсальний овоч, який використовується у багатьох кухнях світу, зокрема в українській. Його цінують за низьку калорійність і високий вміст корисних речовин, а також за те, що його можна готувати багатьма способами: смажити, варити, запікати та навіть їсти сирим у салатах [7]. Комплексне використання плодів кабачка, зниження витрат сировини і ручної праці під час приготування корисних для здоров'я людини страв визначає актуальність цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кабачок – різновид дрібноплідних кущових гарбузів 7–10 денної зав'язі, має молочно-білу тонку

шкірку, циліндричну форму, масою від 200 до 1000 г. Культура скоростигла, найменш вимоглива до кліматичних умов, має багатий біохімічний склад, низьку калорійність, що викликає підвищений інтерес до неї [4, 5].

На переробку використовують плоди свіжі, цілі, незабруднені, не уражені хворобами чи шкідниками, за кольором і формою відповідні певному сорту з плодоніжкою чи без неї. Розмір плодів по найбільшому поперечному діаметру не більше 6–12 см [8, 9]. Не допускається на переробку кабачок, що має потворну форму, потертий, тріснутий, придавлений. Тривалість споживання свіжого кабачка може бути подовжена за його зберігання у сприятливих умовах. До 7 діб кабачок може зберігатися у сховищах за температури не вище 10 °С, у холодильниках – до 10–12 діб за температури плюс 1–2 °С і відносної вологості повітря 70–75 %. У сховищах з регульованим газовим середовищем тривалість зберігання за збереження вітамінів та інших цінних інгредієнтів – до 1,5–2 місяців [10–14].

Калорійність кабачка невисока 18 калорій у 100 г, води міститься 93 г, вуглеводів – 2,9, білків – 1,5, харчових волокон – 1,08, жиру – 0,31 г, кальцію – 30 мг у 100 г [4]. За даними В. А. Колтунова [5] вміст сухих розчинних речовин (СРР) варіює від 5,1 до 12,0 %, цукрів – від 2,0 до 6,1 %. Кабачок містить вітамін С 10–18 мг/100 г, а також – вітаміни B_1, B_2, B_6, B_c, РР і зольні елементи: натрій, кальцій, магній, фосфор і залізо. Традиційними продуктами з кабачків є ікра, кабачки, фаршировані овочами [15].

В українських стравах [16] відомий рецепт оладків з кабачків, рецептура і спосіб приготування наведено нижче.

Табл. 1. Відома рецептура і норма витрат на приготування страви «Оладки з кабачків»

Назва компоненту	Маса	
	Бруто	Нетто
Кабачки, г	200	160
Борошно пшеничне, г	40	40
Яйця, шт.	2/5	16
Цукор, г	5	5
Сода, г	0,1	0,1
Маргарин, г	11	11
Маса готових оладків, г	–	200
Масло вершкове або маргарин або сметана	30	30
Вихід з маслом чи маргарином або зі сметаною, г	–	210 230

Очищені кабачки натирають на тертці з дрібними отворами, додають борошно, яйця, цукор, соду, сіль і перемішують. Підготовлену масу викладають на гарячу сковороду і смажать. Під час подавання оладки поливають вершковим маслом чи маргарином або сметаною.

За іншим рецептом приготування оладків [17] кабачки очищають від насіння і шкірочки, нарізають шматочками довільної форми і припускають у власному сокові за слабкого кипіння при закритій кришці. Припущені кабачки протирають, додають вершкове масло чи маргарин. Масу охолоджують до температури 60–70 °С, додають яйця, сіль, цукор, просіяне борошно, харчову соду, ретельно перемішують, ложкою викладають на розкалену чугунну сковороду, змащену кулінарним жиром і варять оладки з обох сторін. Подають зі сметаною, чи джемом, чи повидлом по 3 шт. на порцію.

Євген Клопотенко [18] пропонує такі страви з кабачків: закуски: піца з кабачків, намазка з кабачків, куряче філе з кабачком у духовці; вегетаріанські рецепти: рагу із кабачків і баклажанів, кабачки по-французьки, овочеве рагу з кабачками та молодою картоплею, смачні кабачкові вафлі; гарніри: спагеті з кабачків, кабачки в клярі, кабачковий торт; другі страви: заливний пиріг з кабачками, фаршировані кабачки з м’ясом та сиром; кетчуп з кабачків і томатів на зиму. На думку Євгена, смачні страви з кабачків ніколи не закінчаться, адже фантазія завжди запропонує щось новеньке.

Серед господинь популярністю користуються оладки з кабачків [19]. Таких рецептів чимало. Зокрема: пишні оладки з кабачків, кабачкові оладки з сиром, кабачкові оладки з манкою, кабачкові оладки з картоплею, тонкі млинці з кабачків, солодкі оладки з кабачків, дієтичні оладки з кабачків. Під час приготування оладків господині кабачки труть на тертці, після чого обробляють кухонною сіллю, відділяють надлишок рідини, а густу масу змішують з іншими рецептурними компонентами і смажать.

Надлишковий вміст вологи – це технологічна особливість кабачка. У консервній промисловості під час виробництва ікри для забезпечення консистенції готового продукту застосовують енерговитратні технологічні операції: обсмажування нарізаних кружальцями кабачків чи уварювання протертої маси [20].

Нині в Україні розвивається напрям виготовлення комбінованих продуктів, що передбачає поєднання овочевої і фруктової сировини та забезпечує збереження харчової й біологічної цінності вихідної сировини без внесення штучних органічних кислот, а нові продукти мають високі органолептичні властивості [21]. Консервна промисловість виробляє фруктово-овочеві й овочево-фруктові соки і напої [22]. Матенчук Л.Ю. [23] розробила та впровадила у виробництво овочево-фруктові соки і пюре на основі кабачка. Вихід соку при пресуванні подрібненої маси складає 65,6…70,8 %, решта – потрапляє у відходи.

Сучасний ринок споживчих послуг включає індустрію підприємств швидкого харчування, що швидко розвивається. Постійне вдосконалення та розширення моделей електромеханічного обладнання сприяє розширенню асортименту продукції, вдосконаленню технологічного процесу приготування їжі, значному скороченню витрат сировини, енергії і ручної праці [24].

Отже, для раціонального безвідходного перероблення кабачків, зменшення енерговитрат, доцільно впроваджувати технологію комплексного використання

останніх для приготування декількох страв чи продуктів за використання сучасного електромеханічного обладнання.

Методика досліджень. Дослідження поводили у 2024–2025 рр. на кафедрі харчових технологій Уманського національного університету. Для дослідження використовували плоди кабачка сорту Грибовський-37 і сорту Золотинка. Вирощували і збирали кабачки на присадибній ділянці, що знаходиться у м. Умань Черкаської області (зона Центрального Лісостепу України). Для дослідження збирали плоди з недорозвиненим насінням діаметром не більше 6 см. Плоди доставляли у наукову лабораторію, де у них видаляли плодоніжку і залишки зав'язі, мили у питній воді. Подрібнювали на шматочки 20–50 г за допомогою ножів вручну та на м'ясорубці *VIGOR* swift. Застосовували решітку з діаметром отворів 3,0 мм. З подрібненої маси відділяли клітинний сік через три шари марлі, яку розміщували на друшляку. Після вільного стікання соку масу в марлі дотискали руками. Густу масу використовували на оладки, а свіжий сік додавали до соку-фреш з яблук сорту Слава переможцям у співвідношенні 70 : 30. Для отримання соку-фреш з яблук застосовували побутовий соковитискач «Moulinex». Кількість продуктів визначали зважуванням на вагах SF-400, KERN 220, 500 і 1000.

У плодах кабачка і соках визначали показники якості стандартними чи загально прийнятими методами: СРР – рефрактометром PAL-3 [25]; цукри – застосовували спектрофотометр Ulab 101 [26]; титровану кислотність – візуальним методом [27]; цукрово-кислотний індекс (ЦКІ) для соків – діленням концентрації цукрів на концентрацію титрованої кислотності. Органолептичну оцінку якості проводила дегустаційна комісія з підготовлених фахівців за 5-ти бальною системою. Враховували сукупність властивостей: зовнішній вигляд і структуру, колір, запах, смак і оформлення [28].

Результати досліджень. У роки досліджень у плодах кабачка накопичилось 4,0…4,5 % СРР (табл. 2), більше у плодах сорту Золотинка порівняно з плодами сорту Грибовський-37. Умови року позначилися також на накопиченні СРР, вміст яких був вищим у плодах обох сортів у 2025 році. Аналогічна тенденція спостерігалася щодо накопичення цукрів у плодах.

Табл. 2. Вміст компонентів хімічного складу у плодах кабачка

Сорт кабачка	Рік урожаю	СРР, %	Цукри, %	Титрована кислотність, %
Грибовський-37	2024	4,0	2,2	0,06
	2025	4,2	2,4	0,05
Золотинка	2024	4,1	2,2	0,06
	2025	4,5	2,8	0,05
$НІР_{05}$		*0,2*	*0,2*	*0,01*

Титрована кислотність у кабачка низька, не досягала навіть 0,1 %. Та за цим показником не виявлено істотної різниці залежно від сорту чи умов року.

На рисунку 1 показана розроблена нами технологічна схема комплексного використання кабачка для одночасного приготування страв з метою зменшення відходів і втрат.

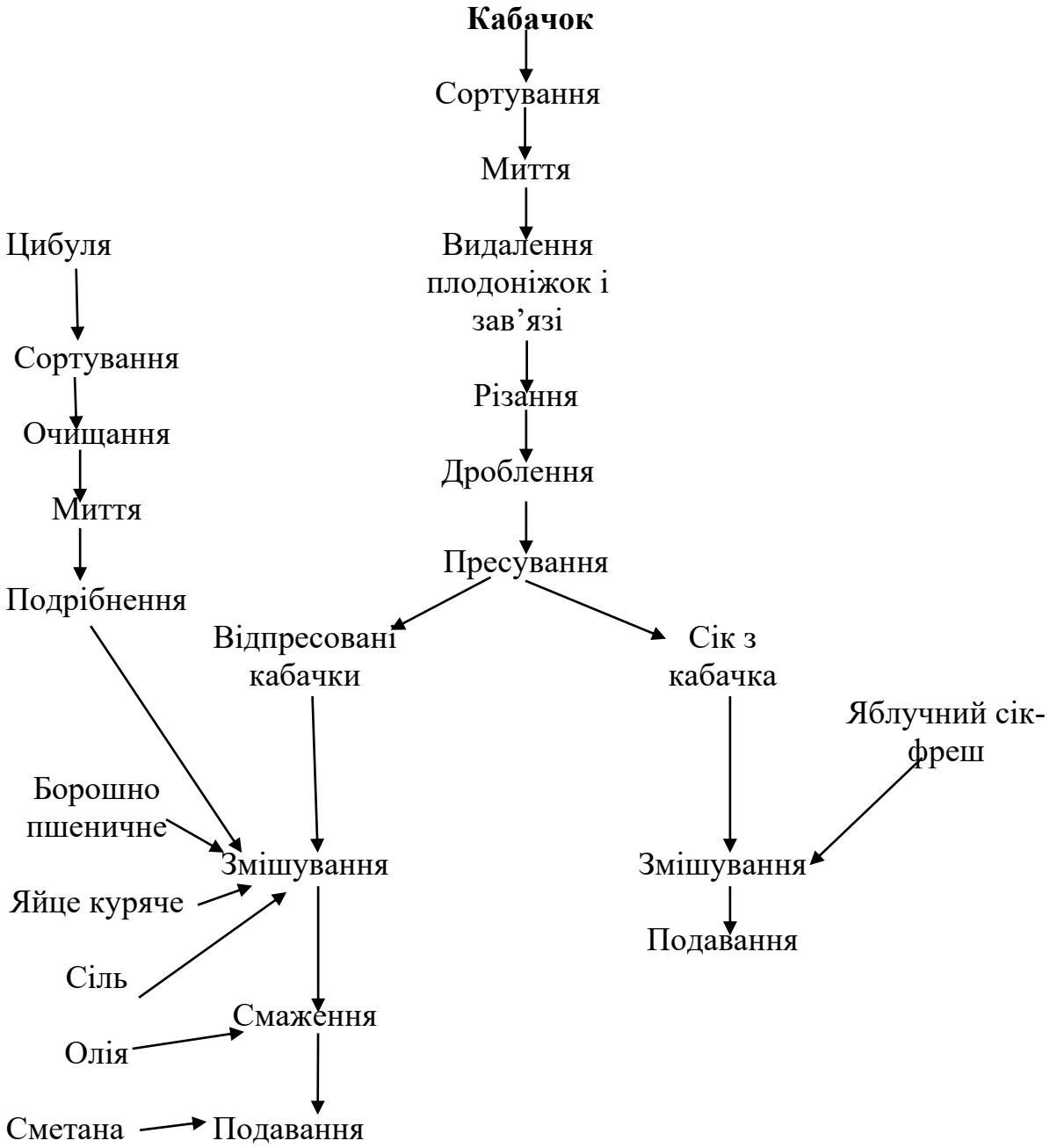

Рис. 1. Технологічна схема комплексного приготування страв з кабачка

Вихід напівфабрикатів з подрібнених плодів кабачка варіював у роки досліджень (табл. 3). Вихід густої маси після відділення соку був від 63,1 до 66,6 %, істотно відрізнявся залежно від року врожаю. Вихід густої фракції був істотно більшим при переробленні плодів урожаю 2025 року. Результати наших досліджень не показують вплив особливостей сорту на вихід густої фракції.

Щодо виходу соку спостерігається зворотна тенденція (табл. 2). У 2024 році соку відділялось істотно більше порівняно з 2025 роком. Втрати під час пресування в середньому складали 2 %.

Табл. 3. Вихід напівфабрикатів під час пресування

Сорт кабачка	Рік урожаю	Кількість мезги до пресування, г	Густа фракція		Сік		Втрати	
			г	%	г	%	г	%
Грибовський-37	2024	2450	1546	63,1	858	35,0	46	1,9
	2025	2800	1864	66,6	877	31,3	59	2,1
Золотинка	2024	3100	2002	64,6	1042	33,6	56	1,8
	2025	2560	1693	66,1	811	31,7	56	2,2
$НІР_{05}$	–		–	*2,6*	–	*2,6*	–	*0,2*
Середнє				*65.1*		*32,9*		*2,0*

Нижче наведено рецептуру і норму витрат для приготування оладків з кабачків, які розроблені на основі наших дворічних досліджень (табл. 4).

Табл. 4. Запропонована рецептура і норма витрат на приготування страви «Оладки з кабачків»

Назва компоненту	Маса	
	Бруто	Нетто
Кабачки, г	187,5	165
Цибуля, г	58	15
Борошно пшеничне, г	40	40
Яйце, шт	1/2	20
Сіль, г	2	2
Маса напівфабрикат, г	–	242
Олія, г	10	10
Маса готових оладків, г	–	190
Сметана, г	–	30
Вихід зі сметаною, г	–	220

Кабачки сортів, що мають світло-жовте забарвлення, сортують, відбирають плоди цілі, здорові, з недорозвиненим насінням, правильної видовженої форми, діаметром до 6 см. Плоди миють, очищають від плодоніжок і зав'язі, нарізають на шматочки чи кубики розміром, що забезпечує їх проходження у м'ясорубку, де плоди подрібнюються, діаметр решітки на м'ясорубці 3 мм. Подрібнену масу пресують, відділяють близько 33 % соку. До віджатих кабачків додають просіяне пшеничне борошно, протерту через дрібну тертку цибулю, яйця і сіль. Все добре перемішують. Оладки смажать на олії з обох сторін. Подають теплими з сметаною. Відділений сік з кабачка додають до яблучного соку в кількості 30 %. Рецептура і норма витрат наведені у таблиці 5.

У таблиці 6 наведено результати досліджень соків-фреш. Сік-фреш з яблук сорту Слава переможцям (контроль) з плодів урожаю 2025 року містив більше СРР, цукрів та менше титрованих кислот порівняно з таким з урожаю плодів 2024 року.

Табл. 5. Рецептура і норма витрат приготування соків-фреш

Сировина	Маса	
	Брутто	Нетто
Яблучний (контроль)		
Яблука сорту Слава переможцям, г	296	200
Яблучно-кабачковий		
Яблука сорту Слава переможцям, г	207,4	140
Кабачки сорту Грибовський-37 чи Золотинка, г	68,2	60
Вихід готового продукту, г	–	200

Табл. 6. Фізико-хімічні показники і цукрово-кислотний індекс соків

Сорт	Рік урожаю	Назва соку	СРР, %	Цукри, %	Титрована кислотність, %	ЦКІ
Слава переможцям	2024	Яблучний (контроль)	12,4	9,1	0,73	12,5
	2025		12,8	9,4	0,67	14,0
Грибовський-37	2024	Яблучно-кабачковий	9,9	7,1	0,53	13,4
	2025		10,2	7,3	0,48	15,2
Золотинка	2024	Яблучно-кабачковий	9,9	7,1	0,52	13,7
	2025		10,3	7,4	0,48	15,4
$НІР_{05}$			*0,3*	*0,2*	*0,04*	*0,2*

Яблучний сік у 2025 році відрізнявся вищим ЦКІ. Додавання до яблучного соку 30 % соків кабачка істотно знижує вміст СРР, цукрів, титровану кислотність. Одночасно спостерігається істотне підвищення ЦКІ в бік наближення до оптимального, що дорівнює 20–24 для соків.

Підвищення ЦКІ позначилося на органолептичній оцінці соків (табл. 7).

Табл. 7. Органолептична оцінка якості продуктів

Сорт	Рік урожаю	Назва продукту	Оцінка, бал
Грибовський-37	2024	Оладки з кабачка	4,5
	2025		4,4
Золотинка	2024		4,7
	2025		4,8
Слава переможцям	2024	Яблучний сік-фреш (контроль)	4,7
	2025		4,6
Грибовський-37	2024	Яблучно-кабачковий сік-фреш	4,8
	2025		4,7
Золотинка	2024	Яблучно-кабачковий сік-фреш	4,9
	2025		4,8
$НІР_{05}$			*0,2*

Соки яблучно-кабачкові відрізнялися приємним м'яким смаком, додавання соку кабачка не погіршувало аромат і колір соків порівняно з яблучними. Оладки з кабачків (табл. 7) отримали високу оцінку дегустаційної комісії, 4,4–4,8 бала, що показує на те, що продукт заслуговує на впровадження у виробництво.

Приготування з плодів кабачка двох страв: оладків і соків, можливе за втрат кабачків рівних 12 %. Тоді як приготування оладків за рецептами, наведеними в огляді літератури втрати складають 20 % [16] і 32,9 % [23]. Застосування сучасного електромеханічного обладнання для кухні дає можливість механізувати ряд технологічних операцій і зменшити частку ручної праці. Зокрема застосування овочерізки ROBOT-COUPE CL 30 чи CL 50 залежно від обсягів виробництва з відповідним набором ножів може забезпечити нарізання плодів кабачка на кубики 25 × 25 × 25 мм чи шматочки 50 × 75 × 25 мм.

Для подрібнення нарізаних кабачків на шматочки не більше 3 мм придатні м'ясорубки чи вовчки різних марок і продуктивності за наявності відповідної решітки. Для розділення подрібнених кабачків на фракції можна використати ручні гідравлічні преси Grifo для соку з місткістю кошика від 10 л. Ринок обладнання для кухні пропонує широкий вибір соковижималок для отримання соків з яблук. Для професійної кухні є можливість придбання обладнання найкращих виробників залежно від формату ресторанного бізнесу.

Висновки. У плодах кабачка сорту Грибовський-37, вирощених в умовах Центрального Лісостепу України, міститься 4,0–4,2 % СРР, 2,2–2,4 – цукрів, сорту Золотинка відповідно 4,1–4,5 і 2,2–2,8 %. У плодах кабачка обох сортів вміст титрованих кислот менше 0,1 %.

Одночасне приготування оладків і купажованих соків з плодів кабачка є доцільним, оскільки забезпечує зниження витрат основної сировини щонайменше на 8 %. Оладки з кабачків і яблучно-кабачкові соки мають високі смакові якості, органолептична оцінка 4,4–4,8 бала, та заслуговують на широке впровадження у закладах ресторанного господарства.

Господиням під час приготування оладків рекомендуємо не терти плоди кабачка на тертці, не застосовувати оброблення маси сіллю, а подрібнювати плоди на м'ясорубці з решіткою 3 мм, розділяти подрібнену масу на густу фракцію і сік, отриманий свіжий сік з кабачка можна споживати безпосередньо чи змішаний з фруктовим соком за смаком.

Результати наших досліджень важливих показників харчової цінності продуктів комплексної переробки кабачка будуть представлені у наступній статті.

Література:

1. Духницький Б. В., Новічков О. В., Полупан В. М. Ринок овочевих культур в Україні. *Економіка АПК*. 2017. №10. С. 56–60.

2. Вдовенко С. А., Паламарчук І. І. Інновації в технології вирощування овочевих рослин родини Гарбузові у відкритому ґрунті: монографія. Вінниця: ТВОРИ, 2021. 184 с.

3. de Oliveira C. A. F., da Cruz A. G., Tavolaro P., Corrassin C. H. Chapter 10 Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Oper ating

Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Con trol Point (HACCP). *Antimicrobial food packag ing*. 2016. P. 129−139.

4. Харчова цінність кабачка. Режим доступу: https://www.tablycjak alorijnosti.com.ua/stravy/kabachok (дата звернення 07.10. 2025р.).

5. Колтунов В. А. Плодоовочеві товари: навч. посіб. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. 350 с.

6. Бобось І. М., Федосій І. О., Сич З. Д., Комар О. О., Сєдова О. О. Овочівництво. Київ: Редакційно видавничий відділ НУБіП України, 2024. 349 с.

7. Cucurbita pepo L. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA (дата звернення 20.09. 2025р.)

8. Паламарчук І. І. Ефективність мульчування ґрунту за вирощування кабачка в Лісостепу України. Збірник тез міжнародної науково практичної конференції. Інститут овочівництва і баштанництва. 2013. С. 109–111.

9. Benoit F. Effect of colored mulch on production and thrips control with leak. *Proc. Natl. Agr. Plast. Congr*. 2000. № 29. P. 272–278.

10. ДСТУ 318–91 Кабачки свіжі. Технічні умови: [Чинний від 1992-01-07]. Київ: Держспоживстандарт України, 2010. 8 с.

11. Колтунов В. А., Пузік Л. М. Структура втрат маси кабачків під час зберігання. *Вісник ХНАУ: Овочівництво і баштанництво*. 2009. Вип. 55. С. 134–140.

12. Лимар А. О Баштанництво України: монографія. 2-ге вид. перер. та допов. Миколаїв : МДАУ, 2012. 372 с.

13. Паламарчук І. І. Вплив мульчування грунту на урожайність плодів кабачка в умовах Лісостепу Правобережного України. *Вісник Львівського національного аграрного університету*. 2018. Вип. 22 (2). С. 74–78.

14. Пузік Л. М. Сортові ресурси гарбузових овочів України для вирощування гарбузових рослин з високою споживною якістю. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2011. Вип. 11. С. 141–145

15. Захарчук В. Г., Кунділовська Т. А., Гайдукович Г. Є. Технологія продукції ресторанного господарства. Одеса: ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016. 479 с.

16.Шалімов О. В. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових, нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. 2-ге вид., випр.. та доповн. Київ: Арій, 2013. 1008 с.

17. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування / Укл. Л. Є. Голунова. Київ: Профі-інформ, 2005. 866 с.

18. Страви від Клопотенка. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://klopotenko.com/ingredient/kabachok-(дата звернення 20.09. 2025р.).

19. Рецепти оладків із кабачка. [Електронний ресурс]. Режим доступу: cafetaurus.com.ua (дата звернення 20.09. 2025р.).

20. Технологічна інструкція по виробництву закусочних консервів «Ікра овочева», затв. 27.12.94. Зміна 1 від 3.12.96 р. 50 с.

21. Кузьменко І., Гончарова І. Харчова та біологічна цінність овочево-фруктових консервів. *Товари і ринки*. 2012. № 2. С. 139–147.

22. ДСТУ 4283.1 і 4283.2 Консерви. Соки та сокові продукти. Ч.І: 4283.1. Терміни та визначення понять. Ч.2: Номенклатура та вимоги. [Чинний від 2007–04–04]. Київ. Держспоживстандарт України, 2007. 30 с.

23. Матенчук Л. Ю. Якість овочево-фруктових соків і пюре залежно від умов отримання та зберігання: автореф. дис. … канд. с.-г. наук: 06.01.15. Київ, 2013. 21 с.

24. Електронний каталог обладнання та проектних рішень закладів ресторанного господарства для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» ступеня вищої освіти бакалавр, магістр денної та заочної форм навчання [Електронний ресурс] / укладачі Н. В. Чорна, С. Ю. Саєнко, Ю. М. Тормосов, І. В. Нечипоренко, Л. А. Скуріхіна. Електрон. дані. Х. : ХДУХТ, 2016.

25. ДСТУ ISO 2173:2007 (ISO 2173 : 2003, IDT). Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом. Продукти з фруктів та овочів: [Чинний від 2009-01-01]. Київ. Держспоживстандарт України, 2010. 7 с.

26. ДСТУ 4954 : 2008. Методи визначення цукрів. Продукти перероблення фруктів та овочів: [Чинний від 2009-01-01]. Київ. Держспоживстандарт України, 2009. 17 с.

27. ДСТУ 4957 : 2008. Методи визначення титрованої кислотності. Продукти перероблення фруктів та овочів: [Чинний від 2009–07–01]. Київ. Держспоживстандарт України, 2009. 10 с.

28. Органолептична оцінка. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/ate/tpzpsg_2/page4.html- (дата звернення 20.10. 2025р.).

References:

1. Dukhnytskyi, B. V., Novichkov, O. V., Polupan, V. M. (2017). The vegetable crop market in Ukraine. *Economy of AIC*, 10, pp. 56−60. [in Ukrainian].

2. Vdovenko, S. A., Palamarchuk, I. I. (2021). *Innovations in the technology of growing vegetable plants of the Cucurbitaceae family in open ground*. Vinnytsia: TVORY, 184 pp. [in Ukrainian].

3. de Oliveira, C. A., F. A.G. da Cruz, P., Tavolaro, C. H. (2016). Chapter 10 Food Safety: Good Manufacturing Practices (GMP), Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). *Antimicrobial food packaging*, 129−139.

4. Nutritional value of zucchini. URL: https://www.tablycja kalorijnosti.com.ua/stravy/kabachok (accessed on 07.10.2025). [in Ukrainian].

5. Koltunov, V. A. (2009). *Fruit and vegetable products*. Kyiv: Kyiv: National University of Trade and Economics, 350 p. [in Ukrainian].

6. Bobos, I. M., Fedosiy, I. O., Sych, Z. D., Komar, O. O., Sedova, O. O. (2024). *Vegetable growing*. Kyiv: Editorial and Publishing Department of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 349 p. [in Ukrainian].

7. Cucurbita pepo L. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0% D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA (accessed on 20.09. 2025).

8. Palamarchuk, I. I. (2013). Effectiveness of soil mulching in growing zucchini in the Forest-Steppe zone of Ukraine. *Collection of abstracts of the international scientific and practical conference.* Institute of Vegetable and Melon Growing. P. 109–111. [in Ukrainian].

9. Benoit, F. (2000). Effect of colored mulch on production and thrips control with leeks. *Proc. Natl. Agr. Plast. Congr*. No. 29. P. 272–278.

10. DSTU 318–91 Fresh zucchini. Technical conditions: [Effective from 1992-01-07]. Kyiv: State Consumer Standards of Ukraine, 2010. 8 p. [in Ukrainian].

11. Koltunov, V. A., Puzik, L. M. (2009). Structure of zucchini weight loss during storage. *Bulletin of KhNAU: Vegetable and Melon Growing*, 55, 134−140. [in Ukrainian].

12. Lymar, A. O. (2012). *Melon Growing in Ukraine* [monograph]. 2nd ed. revised and supplemented. Mykolaiv: MDAU. 372 p. [in Ukrainian].

13. Palamarchuk, I. I. (2018).The effect of soil mulching on the yield of zucchini fruits in the forest-steppe conditions of the Right Bank of Ukraine. *Bulletin of Lviv National Agrarian University*, 22 (2), 74−78. [in Ukrainian].

14. Puzik, L. M. (2011). Variety resources of pumpkin vegetables in Ukraine for growing pumpkin plants with high consumer quality, *Bulletin of the Central Scientific Research Institute of Agriculture of the Kharkiv Region*, 11, 141–145. [in Ukrainian].

15. Zakharchuk, V. G., Kundilovska, T. A., Haidukovich, G. E. (2016). *Technology of restaurant industry products*. Odessa: ONEU, Atlant VOI SOIU. 479 p. [in Ukrainian].

16. Shalimov, O. V. (2013). *Collection of recipes for national dishes and culinary products, legal, regulatory, and other acts for restaurant establishments. 2nd ed., rev. and supp*. Kyiv: Ariy. 1008 p. [in Ukrainian].

17. Golunova, L. E. (2005). *Collection of recipes for dishes and culinary products for public catering establishments*. Kyiv: Profi-Inform. 866 p. [in Ukrainian].

18. Dishes from Klopotenko. URL: https://klopotenko.com/ingredient/kabachok -(accessed on 20.09. 2025). [in Ukrainian].

19. Recipes for zucchini pancakes. URL: cafetaurus.com.ua (accessed on 20.09. 2025). [in Ukrainian].

20. *Technological instructions for the production of canned vegetable caviar*, approved on 27.12.94. Amendment 1 dated 3.12.96. 50 p. [in Ukrainian].

21. Kuzmenko, I., Goncharova, I. (2012). Nutritional and biological value of canned vegetables and fruits. *Goods and markets*, 2, 139–147. [in Ukrainian].

22. DSTU 4283.1 and 4283.2 Canned foods. Juices and juice products. Part I: 4283.1. Terms and definitions. Part 2: Nomenclature and requirements. [Effective from 2007–04–04]. Kyiv. State Consumer Standards of Ukraine, 2007. 30 p. [in Ukrainian].

23. Matenchuk, L. Y. (2013). Quality of fruit and vegetable juices and purees depending on the conditions of production and storage: abstract of thesis Candidate of Agricultural Sciences. Kyiv. 21 p. [in Ukrainian].

24. Electronic catalog of equipment and design solutions for restaurant establishments for students majoring in 181 “Food Technology” at the bachelor's and master's levels of full-time and part-time education [Electronic resource] / compilers N.V. Chorna, S.Yu. Saienko, Yu.M. Tormosov, I.V. Nechiporenko, L.A. Skurikhina Electronic data. Kharkiv: Kharkiv State University of Food Technologies, 2016.

25. DSTU ISO 2173 : 2007 (ISO 2173 : 2003, IDT). Determination of soluble dry substances by refractometric method. Fruit and vegetable products: [Effective from 2009-01-01]. Kyiv. State Consumer Standard of Ukraine, 2010. 7 p. [in Ukrainian].

26. DSTU 4954 : 2008. Methods for determining sugars. Fruit and vegetable processing products: [Effective from 2009-01-01]. Kyiv. State Consumer Standard of Ukraine, 2009. 17 p. [in Ukrainian].

27. DSTU 4957 : 2008. Methods for determining titratable acidity. Fruit and vegetable processing products: [Effective from 2009-07-01]. Kyiv. State Consumer Standards of Ukraine, 2009. 10 p. [in Ukrainian].

28. Organoleptic assessment URL: https://elib.tsatu.edu.ua/dep/ate/tpzpsg_2/page4.html- (accessed on 20.10. 2025). [in Ukrainian].

Annotation

Tokar A. Yu., Vasylyshyna O. V., Ruda V. O., Voitsekhivskyi V. I.

Comprehensive use of zucchini in combined products using modern electromechanical equipment

Zucchiniis an early-maturing crop that is not particularly demanding in terms of climatic conditions. Its fruits have a rich biochemical composition and are low incalories, which makes them particularly appealing. Zucchini fruitsare used in the preparation of many dishes. In restaurants, they are used to make caviar, stuffed with vegetables, and fried as pancakes. The loss of zucchini during the preparation of pancakes according to known recipes is 20 to 32.9%, and for the preparation of juices, 29.2 to 34.4%. With the comprehensive use of zucchini fruitsfor making pancakes and apple-zucchini juices, raw material losses can bereduced by at least 8%. To do this, the zucchini must be ground in a meat grinderwith a 3 mm grid and pressed to separate it into a thick fraction (65%) and juice (33%).The thick mass is used for pancakes, and the juice is used to make apple and zucchini juice (70:30). The new dishes have high taste qualities, an organoleptic rating of 4.4–4.8 points, and deserve to be widely introduced in restaurants. The use of modern electromechanical kitchen equipment makes it possible to mechanizea number of technological operations and reduce the proportion of manual labor.

As a result of the conducted studies, it was found that the fruits of the zucchini variety Hrybovsky-37, grown under the conditions of the Central Forest-Steppe of Ukraine, contain 4.0–4.2% dry soluble substances and 2.2–2.4% sugars, while the variety Zolotynka contains 4.1–4.5% and 2.2–2.8%, respectively. The content of titratable acids in the fruits of both varieties is less than 0.1%. Simultaneous preparation of pancakes and blended juices from zucchini fruits is expedient, as it allows reducing the consumption of the main raw material by at least 8%. Zucchini pancakes and apple–zucchini juices have high taste qualities, with an organoleptic rating of 4.4–4.8 points, and deserve to be widely introduced in restaurant establishments. For homemakers preparing pancakes, it is recommended not to grate the zucchini or salt the mixture, but to grind the fruits in a meat grinder with a 3 mm grid, separate the ground mass into a thick fraction and juice, and use the fresh zucchini juice either directly or mixed with fruit juice to taste.

Key words: *zucchini, pancakes, juices, electromechanical equipment.*