

Важливим аспектом є оцінка ефективності ресурсозберігальних технологій порівняно з традиційними методами господарювання. За результатами численних досліджень, впровадження таких технологій сприяє зниженню витрат пального, мінеральних добрив і засобів захисту рослин, а також підвищенню ефективності використання ресурсів і стабілізації врожайності. Зокрема, застосування технологій точного землеробства та мінімального обробітку ґрунту дозволяє оптимізувати виробничі витрати та зменшити негативний вплив на довкілля [4; 6]

Отже, впровадження ресурсозберігаючих технологій є важливим чинником підвищення ефективності аграрного виробництва та зниження його екологічного навантаження, що відповідає принципам сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. European Commission. Farm to Fork Strategy [Electronic resource]. – Mode of access: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en (date of access: 06.04.2026).
2. Eurostat. Agriculture statistics database [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database> (date of access: 06.04.2026). FAO. Status of the World's Soil Resources [Electronic resource]. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. – Mode of access: <https://www.fao.org/3/i5199e.pdf> (date of access: 06.04.2026).
3. Dalgaard T., Hansen B., Hasler B. et al. Three decades of regulation of agricultural nitrogen losses: Experiences from the Danish Agricultural Monitoring Program // Science of the Total Environment. 2021. Vol. 787. Article 147619. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147619>.
4. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 06.04.2026 р.)

УДК 631.36.258

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ СОКІВ IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF OBTAINING FRUIT AND BERRY JUICES

Володимир Мельник

*Миколаївський національний аграрний університет
Миколаїв, Україна*

Переробка плодово-ягідної сировини одна з галузей, що потребує розвитку. Таким чином впровадження вдосконалених технологічних процесів, створення високопродуктивного обладнання, яке працює на принципово новій основі, розробка і впровадження поточних автоматизованих ліній для переробки сировини, обробки плодово-ягідної сировини і випуску готової продукції.

Зростання попиту на натуральні соки зумовлює необхідність підвищення ефективності їх виробництва. Особливого значення набуває збереження біологічно активних речовин у процесі переробки сировини. Якість готової продукції значною мірою залежить від дотримання оптимальних технологічних режимів на всіх етапах виробництва. Водночас важливим завданням є мінімізація втрат поживних компонентів та запобігання небажаним хімічним змінам. Сучасні технології дозволяють суттєво знизити вплив окислювальних процесів на якість соків. Впровадження інноваційних підходів сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції на ринку. Крім того, автоматизація виробничих процесів забезпечує стабільність якості та зменшення витрат ресурсів. У зв'язку з цим актуальним є пошук і обґрунтування нових технологічних рішень у галузі переробки плодово-ягідної сировини.

Для сталого розвитку господарства, що займаються виробництвом та переробкою плодово-ягідної продукції лінії по переробці плодово-ягідної сировини на сік, що є перспективним напрямком.

Сучасні дослідження у сфері вдосконалення технологічного процесу отримання плодово-ягідних соків спрямовані на підвищення якості продукції, збереження біологічно активних речовин та зниження негативного впливу технологічних факторів на сировину. Однією з ключових тенденцій є перехід від традиційних термічних методів обробки до технологій, що зберігають органолептичні та харчові властивості соків.

У багатьох наукових роботах доведено, що застосування процесів теплової обробки, в тому числі і пастеризації призводить до втрати біологічних якостей продукції. У зв'язку з цим значна увага приділяється розробці та впровадженню нетеплових технологій, зокрема імпульсних електричних полів, ультразвукової обробки, високого тиску та холодної плазми. Ці методи забезпечують ефективну інактивацію мікроорганізмів і ферментів при мінімальному впливі на якість продукту. Одним із найбільш перспективних напрямів є використання мембранних технологій у виробництві соків. Дослідження показують, що процеси мікрофільтрації, ультрафільтрації, нанофільтрації та зворотного осмосу дозволяють ефективно проводити освітлення, стабілізацію соків без значного термічного навантаження. Перевагами таких технологій є збереження аромату, зниження енергоспоживання та підвищення екологічності виробництва.

Крім того, значна увага приділяється дослідженню процесів окислення та способів їх гальмування, оскільки саме окислювальні реакції є однією з основних причин погіршення якості соків під час виробництва і зберігання. У цьому контексті розглядаються методи зниження контакту продукту з киснем, деаерація та використання інертних середовищ.

Таким чином, аналіз сучасних наукових джерел свідчить про активний розвиток інноваційних технологій у виробництві плодово-ягідних соків, спрямованих на збереження їх якості, підвищення харчової цінності та екологічності процесу. Перспективним напрямом є комплексне поєднання різних технологічних підходів з метою оптимізації виробництва та отримання продукції високої якості.

В роботі пропонується впровадження лінії по переробці плодово-ягідної сировини з вдосконаленням технологічного процесу отримання плодово-ягідних соків, який полягає в «гальмуванні швидкості протікання небажаних процесів при виробництві плодово-ягідних соків».

Виробляти соки високої якості можливо шляхом запобігання або значного зниження швидкості протікання небажаних процесів.

Як видно з (рис. 1), гальмування окислювальних процесів необхідне на декількох операціях виробництва. Однією з причин цього факту є особливості хімічного складу плодово-ягідної сировини. Наявність повітря зареєстровано в консервованих продуктах як в розчинному поляганні в рідкій фракції, так і у вигляді, адсорбованому на поверхні зважених частинок. Очевидно, що здатність дисперсної фази адсорбувати повітря залежить від її гідрофобності: чим вище цей показник, тим більше за молекули газу може адсорбуватися на одиниці поверхні.

Повітря потрапляє в продукт з міжклітинного простору плодів, а також з навколишнього середовища в процесі виробництва. Свіжо вижатий сік містить звичайно 2%-4% газів (за об'ємом). Оскільки наявність кисню повітря в продукті стимулює окислювальні процеси, що приводять до погіршення його якості, то прийоми, що використовуються для запобігання збагачення сировини, що використовуються для запобігання збагачення сировини, що переробляється, киснем при проведенні відповідних технологічних операцій є виправданими.

До таких прийомів слід віднести використання парової атмосфери при подрібненні сировини, усунення операції збільшення поверхні сировини (подрібнення) для деяких ягід (малина, полуниця, виноград), а також безпосереднє видалення повітря з продукту або вакуумуванням або при нагріванні.

Деаерація продукту є однією з умов його стабільності при зберіганні. Проте в жодному випадку не вдавалося зменшити зміст кисню нижче за рівень, відповідний його вмісту від свіжо виділеного соку, спираючись на отриманні дані можна зробити висновок, що наявність зв'язаного кисню є

функцією гідрофільності компонентів дисперсного середовища, або, іншими словами, обумовлюється величиною сольватаційного чинника.

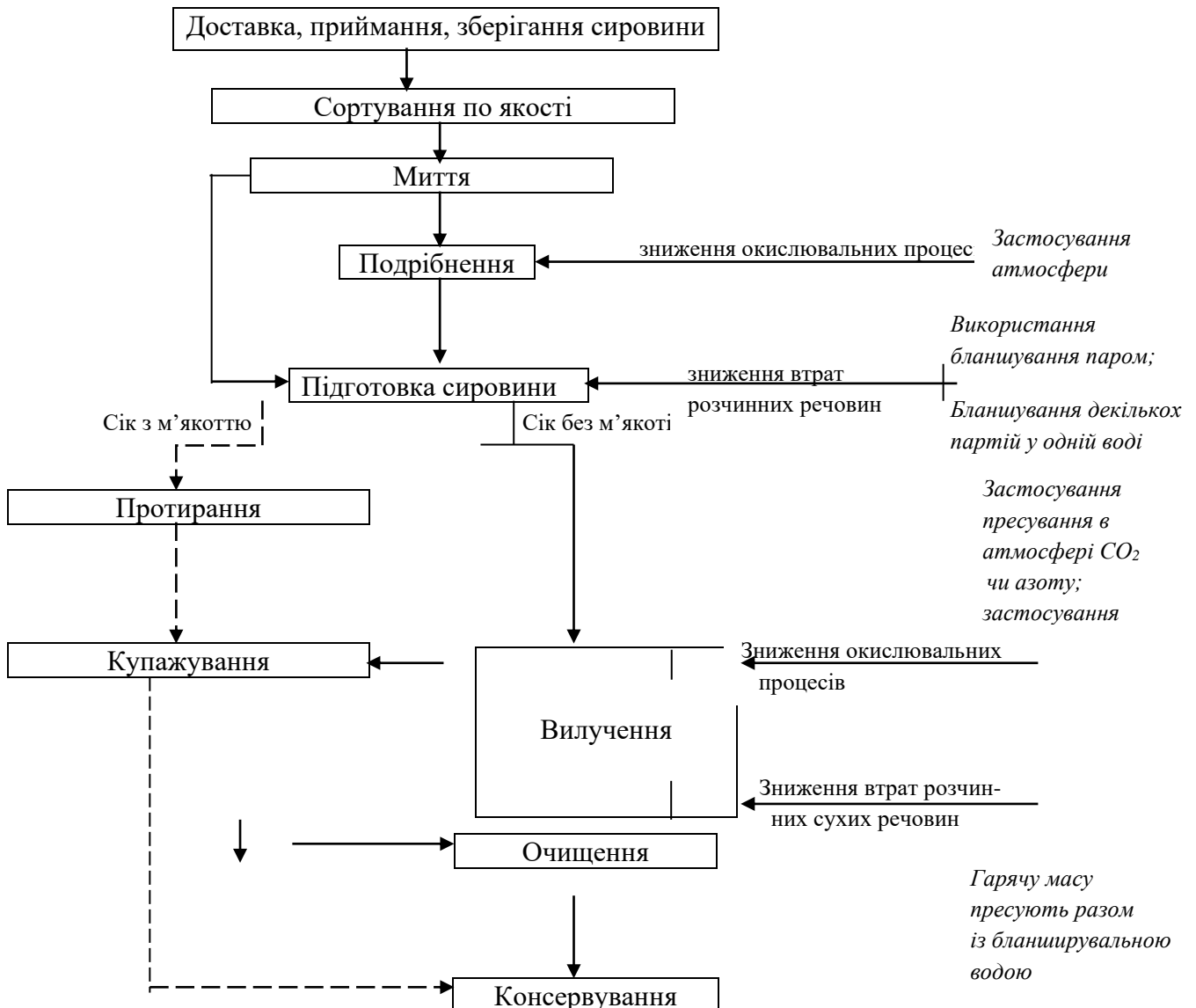


Рис. 1. Технологічна схема виробництва соків і способи гальмування «побічних» ефектів

Технологічний етап, метою якого є поліпшення органолептичних характеристик, харчової цінності продукту, доведення величини його pH до нормованих показників шляхом – купажування. Але це не дозволяє враховувати всі фактори, що впливають на якість кінцевого продукту.

Дійсно, виникаючі складнощі в виборі компонентів обумовлені наявністю високої кількості чинників, що впливають на процес, у тому числі вміст білків, полісахаридів, їх заряду і розчинності; окислювально-відновлювальної буферної системи. Взаємодії, що протікають в системі знижують достовірність способів прогнозування якості купажу, і, в першу чергу, його колоїдно-хімічної стійкості.

Процес купажування для ряду продуктів (соки, пюре, напої і інші) є найважливішим етапом виробництва, в результаті якого продукт набуває властивостей, які мають початкову «сумісність» компонентів, обумовлюючих необхідність прогнозування цього показника. Це робить можливим гальмування швидкості протікання небажаних процесів при виробництві купажованих соків і прогнозує стабільність їх гомогенності.

Список використаних джерел

1. Zheplinska, M., Vasylyv, V., Gorenkov, K., & Orynycz, O. (2026). Organoleptic evaluation of fruit and berry drinks with the addition of honey. *Human and nation's Health*, 4(1), 7-16. <https://doi.org/10.31548/humanhealth.1.2026.07>.
2. Дейниченко Г. В., Гузенко В. В., Дмитревський Д. В. та ін. Аналітична характеристика безвідходної переробки плодово-ягідної сировини, 2019, 95с.
3. Є. В. Демидова, М. М. Самілик, Розробка технології переробки плодів дикорослих рослин на порошкові харчові добавки, 2024, 193с.
4. Гребенюк, А. О., Жеплінська, М. М. Ринок плодово-ягідних напоїв з додаванням різних сортів меду. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства: Збірник праць за підсумками XII Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів (м. Київ, 18 квітня 2024 р. – 19 квітня 2024 р.). К. : РВВ НУБіП України, 2024, С. 346-348.
5. Савченко, В. В., Босецька, Н. Г. (2023) Солодкі страви у сучасній кухні. Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка – 2023». pp. 276-278.
6. Domashovets, A. O., Kurka, M. S., & Buchkevych, I. R. (2024). Application of enzyme preparations to improve juice production technology. Publishing House "Baltija Publishing".
7. Основи фізіології та гігієни харчування: Навчальний посібник: посібник [Електронний ресурс] / [упоряд. О.В. Онопрієнко, О.М. Онопрієнко]; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2021. 138 с.
8. Корецька, І. Л. Сучасні напрями технології дієтичних напоїв у закладах ресторанного господарства. Мат. шостої міжнародної науково-практичної конференції «Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії». ЧДТУ. Черкаси, 2022. Том 1. 254 с. С 183-188.

*Наукові керівники: О.А. Горбенко, канд.техн.наук, доцентка
М.С. Храмов, асистент
Миколаївський національний аграрний університет*

UDC 621.6.031:631.15

RESOURCE-SAVING EQUIPMENT FOR PROVIDING WATER SUPPLY TO LIVESTOCK AND PROCESSING ENTERPRISES

РЕСУРСОЗБЕРЕЖНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Olena Gorbenko

Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine

Modern enterprises of the processing and livestock industries are characterized by high water intensity of production processes, which causes significant consumption of water resources and the formation of a large amount of wastewater. The conditions of increasing water costs, increased environmental requirements and the need for rational use of nature make the problem of implementing resource-saving water supply technologies urgent.

Resource-saving equipment allows not only to reduce water consumption, but also to increase the efficiency of its use, ensure reuse and reduce the environmental load on the environment. Thus, the development and implementation of modern technical solutions in the field of water supply is an important