

## FOOD TECHNOLOGIES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-109-1-17>

### ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТОМАТНОЇ СИРОВИНИ

**Бендерська О. В.**

*кандидат технічних наук,*

*доцент кафедри технології консервування*

*Національний університет харчових технологій*

*м. Київ, Україна*

Харчова промисловість є важливою складовою аграрного сектору економіки, яка відіграє провідну роль у вирішенні проблем щодо забезпечення населення продуктами харчування в асортименті та обсягах, достатніх для формування збалансованого харчового раціону. Маючи значні можливості, галузь може забезпечити внутрішні потреби населення країни у продовольчих продуктах, на які припадає понад 50% особистого споживання [1, с. 5].

Використовуючи сировину рослинного і тваринного походження, харчова промисловість більшою мірою, ніж інші види виробництв, пов'язана із сільським господарством. Близько 60% сільськогосподарської продукції надходить на промислову переробку, 25% споживається у свіжому вигляді, а решта використовується у сільському господарстві.

Комплексне використання відходів харчової промисловості на всіх стадіях продовольчого ланцюгу «від виробництва до споживання» є прогресивним напрямом забезпечення ресурсозбереження в національній економіці. Ринкові трансформації, які відбулися в аграрному секторі України, сприяли впровадженню у виробництво найважливіших досягнень науково-технічного прогресу та світового досвіду з вторинного використання відходів. Сучасні інноваційні розробки сприяють лише частковому розв'язанню суперечностей між зростаючими потребами населення у високоякісних продуктах харчування і обмеженими обсягами виробництва сільськогосподарської сировини.

Науково-практичні результати досліджень щодо комплексного використання відходів харчової промисловості дозволяють отримувати суттєву економію матеріальних та енергетичних ресурсів,

забезпечують підвищення рівня замкненості виробничо-ресурсних циклів у галузі, що сприяє зростанню економічної ефективності виробництва продукції, збільшенню її обсягів та асортименту. Водночас, мінімізується процес забруднення навколишнього природного середовища виробничими відходами.

У площині комплексного використання відходів харчової промисловості перебуває ідея впровадження у виробництво не лише мало- і безвідходних технологій. Залучення відходів у виробничі процеси агропромислових підприємств у якості вторинної сировини дозволяє перетворювати її у цінний продукт з наступним широким використанням його як у вигляді кормів для галузі тваринництва та органічних добрив для галузі рослинництва, так і у фармацевтичній і косметичній промисловості.

Кафедрою технології консервування Національного університету харчових технологій розроблено комплексну технологію перероблення томатної сировини. Особливістю запропонованої технології є додаткове використання для переробки вторинних ресурсів тоmatопереобки – томатного насіння та томатів технічної стиглості [1, с. 8].

Існуючі технології перероблення вторинної томатної сировини – малоефективні, відрізняються багатоступічною, високими витратами різних видів екстрагентів і, як наслідок, втратами каротиноїдів і токоферолів. До складу томатних відходів входять, (% до сировини): пульпа до 4,9, оболонки – 0,6; судинні волокна, плодоніжки, подрібнені насіння і оболонки – 0,4. У насінні томатів (повітряно-сухому) міститься 27-30% ліпідів, 25-35% азотистих і 11-18% безазотистих екстрактивних речовин, 2,5-5,8% мінеральних речовин і 12-25% целюлози. Оболонки томатів містять до 10% вологи, близько 70% целюлози, 5% пектинових речовин, 5,4% білків, 3,3% жиру, 6,5% золи і 2,5 мг/100 г каротину [2, с. 73].

Для вирішення проблеми комплексної переробки томатів із використанням вторинних томатних ресурсів необхідно провести пошук нових теоретичних і експериментально обґрунтованих уявлень про процеси, що протікають при переробленні томатів.

При вивченні мінерального складу встановлено, що насіння томатів є багатим джерелом мінеральних речовин, особливо калію, кальцію, магнію, заліза і фосфору. Мінеральний склад відрізняється більш сприятливим співвідношенням кальцію і фосфору (1:2,3) у порівнянні, наприклад з соєю (1:3,1), що покращує засвоєння кальцію і фосфору. У білках насіння томатів визначено 17 амінокислот, в тому числі незамінних амінокислот в кількості 33%, лізину –

7,11-7,43%, що підтверджує високу біологічну цінність насіння томатів [3, с. 123-125].

Цінність компонентів, що входять до томатного насіння (білок, олія з високим вмістом поліненасичених жирних кислот, вітаміни, мінеральні речовини) дозволяє розглядати насіння томатів в якості добавки для збагачення харчових продуктів.

Встановлено, що додавання до 4% томатної олії, що володіє антиокислювальними властивостями, дає кращі результати, ніж додавання інших антиоксидантів. Також встановлено, що томатна олія більш придатна для стабілізації концентрату β-каротину, ніж концентрат вітаміну Е, що застосовується з цією метою.

При переробці томатів на концентровані томатопродукти утворюються відходи у вигляді шкірочки, насіння. У вичавках томатів міститься значна кількість білків, ліпідів, вуглеводів і мінеральних речовин, що говорить про їх високу харчову цінність. Слід зазначити, що основними компонентами білкового комплексу вичавок томатів є глобуліни, які мають високу біологічну цінність. Особливістю хімічного складу вичавок томатів є присутність в них глюкозидів: нарінгіна і α-томатина. Кількість глюкозидів у вичавках томатів невисока і не може надавати негативного впливу на готові продукти – поріг гіркоти нарінгіна становить 2·10-3%, а α-томатина – 5·10-3%. Хімічний склад томатних вичавок наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Показник	Вміст
Вологість,%	13,1..14,7
Каротин, мг/100 г	12,7..16,8
Клітковина,%	27,4..30,1
Білок,%	15,2..16,5
Вітамін С, мг/100 г	52,3..69,3
Органічні кислоти,% (в перерахунку на оцтову)	0,192..0,198

Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що в результаті переробки томатів утворюються вторинні продукти з високим вмістом каротину (12,7 мг/кг), вітамінів С (52,3 мг%), з високим вмістом протеїну (15,19%) і оптимальним співвідношенням органічних кислот (оцтової – 0,192%, молочної – 3,21%, масляна кислота відсутня). Отримані дані свідчать про доцільність подальшого перероблення томатних вичавок з метою вилучення цінних компонентів.

**Література:**

1. Бендерська О. В. Удосконалення технології томатних соусів із додаванням пасти із насіння томатів : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.18.13 «Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів». НУХТ. Київ, 2019. 23 с.
2. Benderska O., Bessarab A., Shutyuk V. Research of fatty acid composition of tomato seeds. *Technology audit and production reserves*. Vol. 4, No 3(42). 2018.
3. Marcus, J.B. Culinary nutrition: the science and practice of healthy cooking. New York: Academic Press. 1. 2013.