

Херсонський національний технічний  
університет



**КАФЕДРА**  
**хімічних технологій, експертизи**  
**та безпеки харчової продукції**

**V Всеукраїнська науково-практична конференція**

*"Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості"*



*31 травня 2023 року*  
м. Хмельницький

Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості: Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Хмельницький, ХНТУ, 2023. – 137 с.

Відповідальний за випуск:

в.о. зав.каф. ХТЕБХП

к.т.н., доц. Салєба Л.В.

#### Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету:

Салєба Людмила Володимирівна - к.т.н., доцент, в.о. зав. кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції.

Члени оргкомітету:

Куник О.М. – доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Рацук М.Є. – доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Семешко О.Я. – професор кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Юрова Т.А. – ст. викладач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Морозова О.М. – завідувачка лабораторіями кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Збірник містить тези V Всеукраїнської науково-практичної конференції «Стан і перспективи розвитку хімічної, харчової та парфумерно-косметичної галузей промисловості».

Запропоновані матеріали є цікавими для фахівців, що працюють в галузі хімічних технологій, легкої та текстильної промисловості, хімічних технологій виробництва харчових добавок та косметичних засобів, експертизи та безпеки харчових продуктів.

Матеріали надруковані мовою оригіналу. Тези публікуються в авторській редакції. Редакція не несе відповідальності за зміст тез.

## ЗМІСТ

	С.
<b>СЕКЦІЯ 1.</b>	
<b>ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ</b>	7
Kuznietsov Serhii, Venher Olena Absorption method of purification of exhaust gases from sulfuride anhydride	8
Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Синтез бінарних конденсованих кобальту(II)-мангану(II) фосфатів із заданою будовою аніона	11
Кравець В.О., Антрапцева Н.М. Розробка енергозберігаючої технології бінарного цинку-купруму(II) дигідрогенфосфату	13
Терещенко Ю.О., Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Вибір температурного режиму одержання циклічних магнію-ніколу(II) фосфатів	15
Ткаченко А.Є., Антрапцева Н.М. Дослідження умов синтезу твердих розчинів гідратованих фосфатів із максимальною областю гомогенності	17
Філіпова П.О., Антрапцева Н.М. Про умови екстракції та визначення фосфатних кислот у складі продуктів термообробки протонованих фосфатів	19
Шнуренко О.М., Антрапцева Н.М., Біла Г.М. Дослідження технологічних аспектів утворення бінарних кобальту(II) і кальцію фосфатів	21
<b>СЕКЦІЯ 2.</b>	
<b>СУЧАСНИЙ СТАН ЛЕГКОЇ І ТЕКСТИЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b>	24
Венгер О.О., Попович Т.А., Качук Д.С. Шляхи надання стійкого біоцидного ефекту текстильним матеріалам	25
Мартиросян І.А., Пахолук О.В., Нікора К.О. Нормативні підходи ЄС щодо маркування текстильних виробів	29
<b>СЕКЦІЯ 3.</b>	
<b>ХАРЧОВА ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ</b>	32
Крамаренко Д.П., Дуб В.В. Використання альтернативної сировини у виробництві пива	33

## **СЕКЦІЯ 3**

### **ХАРЧОВА ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ**

## ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ПИВА

Пиво – це алкогольний напій, який виготовляється з води, солоду, хмелю та дріжджів. Воно має певний склад та властивості, які визначають смак та якість пива.

Останнім часом все більше виробників пива намагаються звернути увагу на використання альтернативних видів сировини у виробництві напою. Це пов'язано з тим, що ціни на традиційну сировину, таку як ячмінь та хміль, постійно зростають, а використання альтернативних видів сировини може знизити витрати на виробництво.

Деякі з можливих альтернативних джерел сировини для пивоваріння включають різні види зерна, такі як пшениця, жито і кукурудза, а також екзотичні інгредієнти, такі як кокос і фруктові екстракти. Однак, використання альтернативної сировини може вплинути на якість готового продукту.

Деякі з основних аспектів, які потрібно враховувати при використанні альтернативної сировини, включають:

**Смак та аромат:** Альтернативна сировина може додати у пиво нові смаки та аромати. Деякі інгредієнти, такі як фруктові екстракти, можуть створити солодкий і фруктовий смак, тоді як інші, такі як жито, можуть додати нотки хлібного аромату.

**Колір:** Альтернативна сировина може змінити колір пива. Використання карамелізованого цукру або темного зерна, такого як жито, може надати пиву більш темного відтінку.

**Поживність:** Альтернативна сировина може впливати на кількість білків та інших поживних речовин, що містяться в пиві. Деякі види зерна можуть містити більше білків, ніж ячмінь, що може бути корисним для здоров'я.

Використання альтернативної сировини може вплинути на рівень алкоголю в пиві. Деякі види сировини можуть містити більше цукру, що може призвести до вищого рівня алкоголю.

Приведемо основні альтернативні добавки у пивоварінні, та їх вплив на поживні властивості готового продукту.

Солодка картопля (батат) – можна використовувати в пивоварінні, щоб надати пиву смаку та поживних властивостей. Солодка картопля є хорошим джерелом поживних речовин, таких як вітамін А, вітамін С, калій

і клітковина. Додавання солодкої картоплі в пиво може підвищити її поживну цінність і надати їй унікального смаку [1, 2].

Солодка картопля містить антиоксиданти, які допомагають знизити ризик деяких захворювань. Вважається, що антиоксиданти в солодкій картоплі допомагають захистити від раку, серцевих захворювань та інших хронічних захворювань. Загалом використання солодкої картоплі в пивоварінні може покращити смак і поживні властивості пива.

Кукурудза – часто використовується в пивоварінні, оскільки вона є джерелом ферментованих цукрів, які в процесі пивоваріння можуть перетворюватися на спирт. Однак використання кукурудзи в пивоварінні може вплинути на поживні властивості пива.

З іншого боку, використання кукурудзи в пивоварінні також може сприяти легкому, свіжому смаку і гладкому післясмаку. Крім того, кукурудза не містить глютену, що робить пиво, зварене з використанням кукурудзи, більш доступним для людей з глютенною хворобою або непереносимістю глютену.

Соя – може значно впливати на поживні властивості пива. Коли соя додається в процес пивоваріння, вона може збільшити вміст білка в пиві, а також знизити вміст глютену. Це робить пиво з додаванням сої популярним вибором для споживачів, які шукають варіанти з низьким вмістом глютену або без глютену.

Рис – часто використовується в пивоварінні як добавка до складеного ячменю. Рис є поширеним інгредієнтом лагірного пива, оскільки він може забезпечити легкий, свіжий смак та покращити прозорість пива [2].

Однак використання рису в пивоварінні може вплинути на поживні властивості пива. Рис є джерелом простих вуглеводів, які можуть сприяти вмісту алкоголю в пиві, але можуть не забезпечувати такої великої поживної цінності, як інші злаки.

Якщо рис використовується в поєднанні з ячменем, вміст глютену в пиві може бути зменшений або виключений. Це може бути важливим для людей з чутливістю до глютену або целиацією.

Пластівці – такі як вівсяні або пшеничні пластівці, щоб покращити смакові відчуття та тіло пива. Ці пластівці багаті на клітковину і білок і, отже, можуть підвищити харчову цінність пива.

Наприклад, якщо пластівці додаються на стадії затирання, деякі з їх поживних речовин можуть розщеплюватися і губитися в процесі пивоваріння. Крім того, вміст алкоголю в пиві може знизити біодоступність деяких поживних речовин, а це означає, що вони можуть не так легко засвоюватися організмом. Таким чином, пластівці потенційно можуть підвищити харчову цінність пива.

Сорго – це зерно злаків, яке зазвичай використовується при варінні пива без глютену, оскільки воно не містить глютену. Сорго надає пиву унікального смакового профілю з нотками меду та патоки [3].

З погляду поживних властивостей, пиво із сорго може бути корисним для здоров'я. Сорго містить велику кількість антиоксидантів, які допомагають захистити клітини від ушкоджень, спричинених вільними радикалами.

Овес – зазвичай використовується при варінні пива, особливо в вівсяних стаутах та інших стилях, які мають кремовий, гладкий смак. З точки зору харчування овес є відмінним джерелом розчинної клітковини, вітамінів групи В, мінералів, таких як магній, та антиоксидантів.

Вживання пива на основі вівса все ще приносить деяку користь для здоров'я, бета-глюкани, тип розчинної клітковини, що міститься в вівсі, може допомогти знизити рівень холестерину та покращити здоров'я серця. Крім того, деякі пивовари додають овес назад у пиво після процесу варіння, щоб зберегти деякі поживні властивості.

В цілому, хоча овес не може радикально змінити поживні властивості пива, він, як і раніше, є корисною добавкою для пивоварів, які прагнуть створити унікальне, ароматне пиво з потенційною користю для здоров'я.

Просо – це зерно, яке іноді використовується при варінні пива. Він часто використовується в безглютеновому пиві, тому що в ньому немає глютену. Просо можна використовувати в процесі пивоваріння замість або на додаток до інших зерен, таких як ячмінь або пшениця [3].

Просо є гарним джерелом незамінних амінокислот, а також високим вмістом вітамінів та мінералів, таких як магній, калій та залізо. Ці поживні речовини передадуть пиву в процесі пивоваріння.

Гречка – це вид псевдозлаків, який століттями використовувався в пивоварінні, особливо в деяких регіонах Європи та Азії. Гречка містить велику кількість розчинної клітковини, білка та антиоксидантів, що робить її популярним інгредієнтом для тих, хто хоче підвищити поживну цінність свого пива.

Вплив гречки на поживні властивості пива залежить від її кількості, що використовується в процесі пивоваріння. При вживанні у великих кількостях гречка може значно підвищити вміст білка в пиві, роблячи його більш ситним. Гречка також може збільшити вміст антиоксидантів та мінералів у пиві, включаючи магній, калій та цинк.

Однак надмірне вживання гречки може негативно позначитися на смаку пива, надавши йому злегка горіховий або землістий присмак. Крім того, використання занадто великої кількості гречки може призвести до того, що пиво буде занадто густим або важким.

Кіноа – можна використовувати в пивоварінні як замітник інших злаків, таких як ячмінь або пшениця. Це безглютенове зерно з високим вмістом білка, клітковини та інших поживних речовин, що робить його популярним вибором для любителів пива, які дбають про своє здоров'я.

Кіноа містить незамінні амінокислоти, яких немає в інших зернах, які зазвичай використовуються в пивоварінні, що може допомогти збільшити вміст білка в пиві. Крім того, кіноа багата мінералами, такими як магній, калій і залізо, які також можуть переноситися в пиво в процесі пивоваріння [4].

З проведеного аналізу можна зробити наступні висновки. Використання альтернативної сировини у виробництві пива надає як позитивний так і негативний вплив на якість готового продукту.

Одним із позитивних результатів є те, що це дозволяє пивоварам виробляти пиво з меншими витратами. Альтернативна сировина часто дешевша за традиційну сировину, і її використання може допомогти пивоварам знизити виробничі витрати. Ця економія коштів може бути передана споживачам, що зробить пиво доступнішим.

Ще один позитивний вплив альтернативної сировини полягає в тому, що вона дозволяє пивоварам виробляти пиво з унікальними смаками та ароматами.

Однак використання альтернативної сировини також може негативно позначитися на якості кінцевого продукту.

Одним із найбільш значних негативних наслідків є те, що це може призвести до пива нижчої якості та менш складного смакового профілю. Це пов'язано з тим, що альтернативна сировина часто містить менше складних цукрів, що може призвести до пива з нижчим вмістом алкоголю і рідким тілом. Крім того, альтернативна сировина може мати різний рівень вмісту білка, що може вплинути на прозорість та утримання піни у пиві.

Також варто враховувати, що використання альтернативної сировини може вплинути на процес ферментації та зберігання пива. Деякі види сировини можуть бути більш важкими для використання у бродінні, що може призвести до зміни смаку та аромату пива.

Однак, при використанні альтернативної сировини слід враховувати її вплив на якість пива та процес виробництва.

#### Література

1. Joo, H.; Kim, J.M.; Choi, Y.M. The Incorporation of Sweet Potato Application in the Preparation of a Rice Beverage. *Int. J. Food Sci. Technol.* 2003, 38,145- 151
2. Joo, H.; Kim, J.M.; Choi, Y.M. The Incorporation of Sweet Potato Application in the Preparation of a Rice Beverage. *Int. J. Food Sci. Technol.* 2003, 38,145- 151



3. Agu, R.C. Comparative Study of Experimental Beers Brewed from Millet, Sorghum and Barley Malts. *Process Biochem.* 1995, 30, 311-315.
4. Navruz-Varli, S.; Sanlier, N. Nutritional and Health Benefits of Quinoa *Chenopodium Quinoa Willd.* *J. Cereal Sci.* 2016, 69, 371-376.