

УДК 663.42 - 028.76:001.8

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В РЕЦЕПТУРАХ ПИВА

Мельник І.В., к.т.н.,

Гнатовська Д.О., магістр \*

*Одеська національна академія харчових технологій*

Тел. (048)712-41-04

**Анотація** - для підвищення конкурентоспроможності пива на сучасному ринку необхідно розробляти нові рецептури, які були б більш оригінальними та функціональними, ніж класичні сорти пива. На базі ОНАПТ була розроблена рецептура світлого пива з використанням зерна тритікале у якості несоложеної сировини. Також проаналізовані перспективи використання імбиру, цитрусової цедри та кориці з метою створення нових сортів пінного напою.

**Ключові слова** – апельсинова цедра, імбир, кориця, тритікале, лимонна цедра.

*Постановка проблеми.* На сьогоднішній день пиво вважається одним з самих популярних алкогольних напоїв у світі. Саме тому пивоваріння в Україні є перспективною галуззю, яка з кожним роком розширюється за рахунок використання нових технологій, сучасного обладнання та оригінальних рецептур. Рівень споживання різних алкогольних напоїв, у тому числі, пива, приведений на рисунку 1.

Декілька років тому в Україні з'явився ще один сегмент ринку пива, який почав функціонувати нарівні з великими пивоварними заводами – крафтове пивоваріння. У період з 2010 по 2015 роки всього було відкрито більше 162 міні-пивоварен, проте тільки 60 % з них продовжують функціонувати і сьогодні. Більше усього міні-пивоварен знаходяться на заході та півдні України, а також у Києві.

*Аналіз останніх досліджень.* Основною причиною популярності крафтового пивоваріння є можливість запропонувати споживачеві нетрадиційні сорти пінного напою, які поєднують у собі усі переваги класичного пива з додаванням оригінальних компонентів, що підвищують фізіологічні та органолептичні властивості напою.

---

© Мельник І.В. к.т.н., доц., Гнатовська Д.О., магістр

\* Науковий керівник – Мельник І.В., к.т.н., доц.

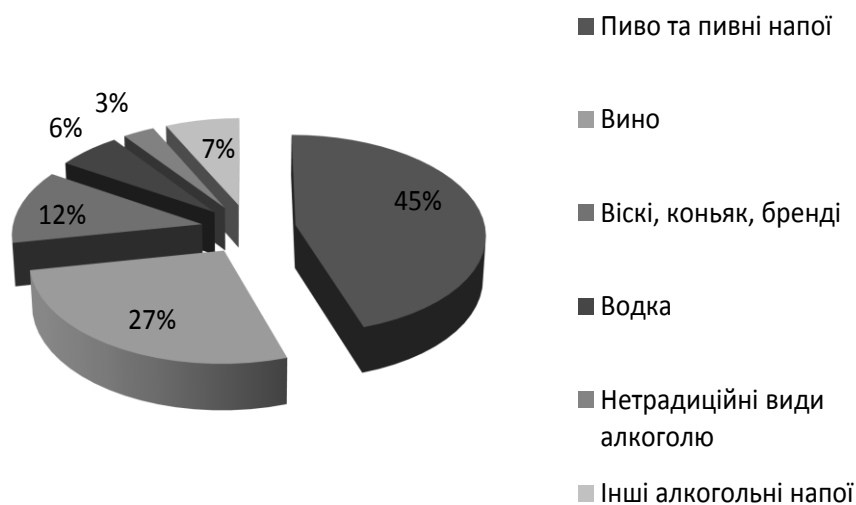


Рис. 1. Споживання різних видів алкоголю у світі (у %).

Проте, не всі запропоновані рецептури будуть користуватися попитом у споживачів. Тому був проведений ряд маркетингових досліджень, які дозволили визначити найпопулярніші компоненти серед потенційних клієнтів міні-пивоварень (рисунок 2).

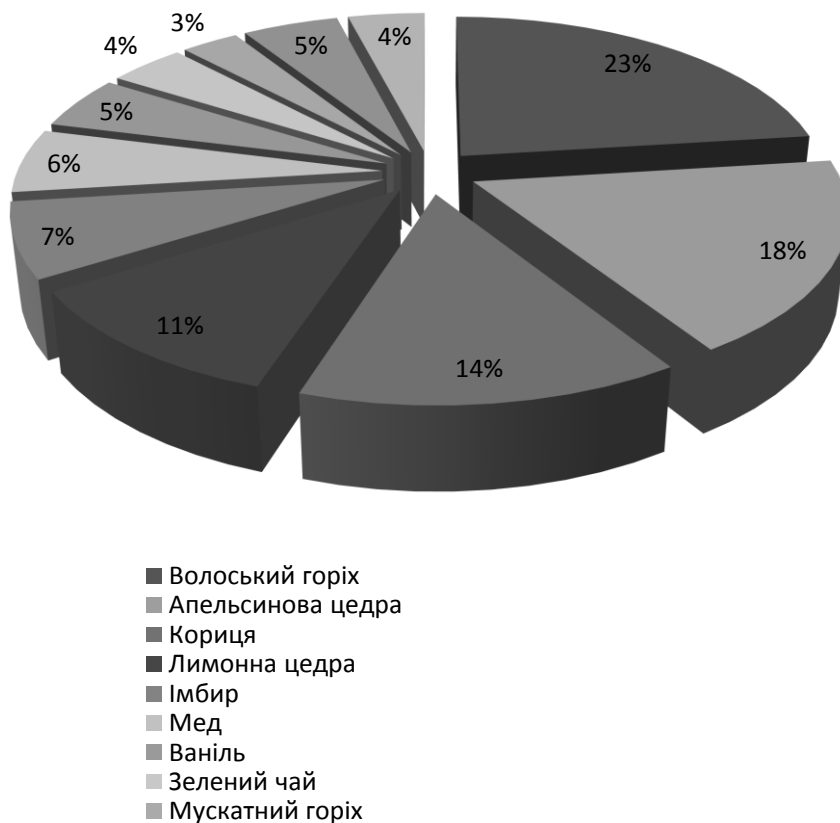


Рис. 2. Результати маркетингових досліджень вибору нових компонентів пива.

*Формулювання цілей статті.* Після аналізу результатів проведених досліджень було прийнято рішення створити три нових рецептури пива, а саме: з використанням тритікале, світле імбирно-лимонне та темне – апельсиново-коричне. Рецептура горіхового пива (горіх – найбажаніший серед споживачів компонент) вже розроблена на базі Одеської національної академії харчових технологій. Тритікале включено в рецептуру пива завдяки високим фізіологічним показникам.

Тритікале – це гібрид пшениці (*Triticum*) та жита (*Secale*). Тритікале за багатьма показниками (урожайність, вміст білка та незамінних амінокислот, харчова цінність та ін.) значно краще, ніж інші зернові культури. Саме тому цей гібрид є перспективною культурою для отримання солоду, хлібопекарського борошна, крохмалю, комбікормів.

У зерні тритікале, в залежності від сорту, міститься (% від сухих речовин – СР): крохмалю – 62,13-66,70 %, білка – 9,75-14,80 %, гумміречовин – 1,72-3,48 %, геміцелюлози – 5,45-7,28 %, жирів – 2,1-2,5 %, зольних елементів – 1,7-2,2 %.

Цитрусова цедра – це зовнішній шар шкірки цитрусових, який знімається спеціальним гострим ножом. Дуже важливо зняти саме тонкий верхній шар, так як біла частина має неприємну гіркоту навіть після обробки. У цедрі міститься велика кількість ефірних олій, вітамінів, макроелементів. Цедра володіє сильними антибактеріальними властивостями. Вітамін С у поєднанні з рядом ефірних олій дозволяє боротися з вірусними хворобами, а також іншою хвороботворною мікрофлорою. Тому додавання цього компонента дозволить не тільки покращити фізіологічні властивості пива, а ще й збільшити стабільність напою.

Аскорбінова кислота сприяє підвищенню імунітету проти респіраторно-вірусних захворювань, знімає запалення та відповідає за роботу усіх систем органів. Харчові волокна цедри позитивно впливають на діяльність шлунково-кишкового тракту, товщину стінок судин, шкіру та кліткове оновлення. Кальцій сприяє виробленню нової кісткової тканини та відновленню пошкоджених суглобів. Калій покращує роботу нервової системи, пам'ять, реакцію.

Усі вищезгадані речовини органічної природи (особливо вітамін С) дуже чутливі до високих температур. При варці пивного суслу додавати цедру недоцільно, а змішування екстрактів з готовим пивом не дасть потрібного органолептичного ефекту. Тому екстракт цедри необхідно вносити на стадії бродіння або доброджування молодого пива.

Кориця – це спеція, яка отримується шляхом подрібнення кори та гілок коричневого дерева. Рослина вирощується в Індії, Бразилії,

Єгипті та Шрі-Ланці. Головна умова додавання кориці в рецептуру пива – висока температура, яка є каталізатором екстракції активних речовин.

Корицю цінять не тільки за тонкий смак та ніжний аромат, але й за високий вміст клітковини та кальцію. Аромат цієї пряності дозволяє позбавитись від головної болі, нормалізувати тиск та сердечний ритм. При регулярному споживанні кориці знижується рівень холестерину в крові.

Імбир – популярна східна спеція. Частіше усього її використовують у вигляді порошку, отриманого з кореня цієї рослини. Імбир використовується не тільки в кулінарії, але й у медицині, оскільки він володіє багатьма корисними властивостями. Імбир здатен зняти запалення, нормалізувати температуру та тиск, підвищити імунітет проти вірусних захворювань. Люди, які регулярно споживають корінь імбиру у своєму раціоні, рідше мають проблеми з шлунково-кишковим трактом, нервовою та серцево-судинною системою. Джинджероли, які містяться у цій рослині, повністю пригнічують розвиток ракових клітин. Крім користі, корінь цієї рослини володіє незвичайними смаковими якостями та тонізуючим ефектом.

*Основна частина.* На сьогоднішній день з запропонованих рецептур пива перспективною є та, де не просто додається новий компонент, а замінюється один з основних на більш економний та корисний. І таким компонентом є зерно тритікале.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика ячменю и тритікале

Показник	Тритікале	Ячмінь
Потенційна продуктивність, ц/га	50-80	40-60
Абсолютна маса 1000 зерен, г	50-60	35-40
Вміст білка, %	12-16	11-11,5
Вміст крохмалю, %	56-64	58-68
Амілолітична здатність, од/г СВ	4-6	–
Екстрактивність, %	76-81	78,5-80
Здатність до пророщування, %	90-97	92-95
Сахароза, %	2,5-3,0	1,7-2,0
Некрохмальні полісахариди, %	2,0-5,0	3,5-7,2
Гемміцелюлоза (пектинові), %	7,0-11,0	10,0-13,0
Ліпіди, %	3,0-5,0	1,9-2,6
Зольні речовини, %	2,0-3,0	2,1-3,0

Тритікале перевершує ячмінь по загальній кількості екстракту та білковій розчинності, містить значну кількість незамінних амінокислот. Засвоєння білка цієї культури краще, чим пшениці та

жита. Цим і пояснюється його висока харчова цінність. Тритікале містить такі мінеральні речовини, як фосфор, калій, магній, кальцій, марганець, залізо, мідь, цинк, бор, кобальт, фтор та ін. Порівняльна характеристика ячменя та тритікале (таблиця 1) свідчить про можливість використання останнього у якості сировини для виробництва пива.

Сусло з тритікале готували наступним чином: зважували 500 г подрібненого зерна тритікале з проходом через сито діаметром 1 мм 95...100 %. Подрібнені зерна змішували з холодною водою у кількості 2,5 л (гідромодуль 1:5), підігрівали до температури 90-93 °С. Після перевірки на йодну пробу якості гідролізу отриману масу відфільтрували. Перші порції повертались на фільтрацію. Після закінчення фільтрування дробину промивали гарячою водою до вмісту сухих речовин у промивних водах 1-2 % та визначали вміст сухих речовин у отриманому суслі. У таблиці 2 приведена порівняльна характеристика пивного сусла з ячмінного солоду та зерна тритікале.

Таблиця 2 – Порівняльна характеристика сусла з ячмінного солоду та зерна тритікале

Показник	Сусло з ячмінного солоду	З зерна тритікале
Масова концентрація екстрактивних речовин, %	11,0	11,0
Кислотність, см <sup>3</sup> NaOH конц. 1 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> сусла	1,7	1,3
pH	5,0	5,4
Вміст азотистих речовин, мг у 100 см <sup>3</sup> сусла	11,2	16,1
Повнота оцукрювання	Повне оцукрювання крохмалю	

Приведені дані свідчать, що, навіть при однаковій кількості екстрактивних речовин, по іншим показникам сусло з тритікале має певні відмінності від солодового сусла. Кислотність менше, відповідно, на 55,5 та 23,5 %; pH більше на 0,4 од.; вміст азотистих речовин більше на 43,7 %.

*Висновки.* На базі Одеської національної академії харчових технологій розробляються три рецептури пива: з тритікале, світле з імбиром та лимонною цедрою, та темне – з корицею та апельсиною цедрою. Тритікале, як сировина для пивоваріння, вже повністю досліджене, тому його можна використовувати при розробці пивних

рецептур. Що стосується інших компонентів, то вони ще знаходяться на стадії дослідження.

Крім того, можна зробити наступні висновки:

1. Запропоновані рецептури актуальні для впровадження на міні-пивоварнях Одеського регіону, так як вони не потребують реорганізації обладнання та нарощування нових потужностей.

2. Очікується позитивний економічний ефект у зв'язку з впровадженням нових оригінальних рецептур, які раніше не використовувались на території України.

3. Крафтове пивоваріння Одеського регіону буде виведено на європейський рівень, де сорти пива з фізіологічними властивостями користуються великим попитом.

Література:

1. Інтернет-ресурс «Пивное дело» <http://www.pivnoe-delo.info/>.

2. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. – СПб.: «Профессия», 2003. – 304 с.

3. Кунце В. Технология солода и пива. – СПб.: «Профессия», 2001. – 912 с.

4. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: Підручник. – К.: Фірма «ІНКОС», 2004. – 426 с.

5. Анискин В.И., Еркинбаева Р.К., Налеев А.О. Технологические особенности зерна тритикале и пути повышения эффективности его использования. – М.: ВНИИТЭИ Агропром, 1992. – С. 43-46.

6. Мельник И.В., Литвинчук А.И. Перспективы использования тритикале в пивоварении / Праці Міжнародної науково-практичної конференції «Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг», 18 жовтня 2012р. – Харків: ХДУХТ, 2012. – С. 32-34.

7. Мельник І.В., Домарецький В.А. Можливість використання тритікале для виробництва пивоварного солоду // IV Всеукраїнська науково-практична конференція «Новітні тенденції у харчових технологіях та якість і безпечність продуктів», 5-6 квітня 2012р. – Львів, 2012. – С. 41-44.

8. ДСТУ 3769-98. Ячмінь. Технічні умови. – Введ. 1998-07-01. – К.: Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України, 1998. – 20 с.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В РЕЦЕПТУРАХ ПИВА**

Мельник И.В., Гнатовская Д.А.

*Аннотация* – для повышения конкурентоспособности пива на современном рынке необходимо разрабатывать новые рецептуры, которые были бы более оригинальными и функциональными, чем классические сорта пива. На базе ОНАПТ была разработана рецептура светлого пива с использованием зерна тритикале в качестве несоложенного сырья. Также проанализированы перспективы использования имбиря, цитрусовой цедры и корицы с целью создания новых сортов пенного напитка.

## **PROSPECT OF USING UNCONVENTIONAL PLANT MATERIALS IN BEER'S RECIPES**

I. Melnik., D. Hnatovskaya

### *Summary*

To improve the competitiveness of beer on the market necessary to develop new formulations that are more original and functional than classic beers. On the basis of ONAFT was developed formulation of light beer with grain triticales as unmalted raw materials. Also analyzed the prospects for the use of ginger, citrus peel and cinnamon to create new varieties of beer.