

УДК 663.543

А.Є. Мелетьєв, доктор техн. наук

З.М. Романова, канд. техн. наук

М.В. Карпутіна, канд. техн. наук

А.Е. Мелетьев

З.Н.Романова

М.В. Карпутина

A.E. Meletev

Z.M. Romanova

M.V. Karputina

Національний університет харчових технологій

ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ТА ПОКРАЩЕННЯ СМАКУ ПИВА

**Повышение биологической ценности и улучшения
качества пива.**

The Expansion assortment and increasing of biological value beer.

Досліджено особливості технології, органолептичні та аналітичні показники пива з використанням імбиру як нетрадиційної біологічно активної сировини для розширення асортименту напою.

Исследовано особенности технологи, органолептические и аналитические показатели пива с использованием имбиря как нетрадиционногосырья для расширения ассортимента напитка.

The Explored particularity technology, organolept, economic factors beer with use of ginger as untraditional biological active cheese for expansion of the assortment of the drink.

Ключові слова: *імбир, сусло, біологічно активні речовини, смак пива.*

Ключевые слова: *имбирь, сусло, биологически активные вещества, вкус пива.*

Keywords: ginger, mash, biological active material

Пиво - стародавній напій масового споживання, відомий людям вже багато тисяч років. Його по праву можна вважати одним із найважливіших продуктів лікувально-профілактичного призначення, адже до його складу входить цілий комплекс фізіологічно значимих речовин - вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот, в тому числі незамінних та інших корисних речовин [1]. Їх орієнтовний вміст в 1л пива з початковою концентрацією сусла 10 - 11% наведено у табл.1.

© А.Є. Мелетьєв, З.М. Романова, Г.В. , Карпутіна М.В., 2009

Пиво не лише вгамовує спрагу, а й підвищує тонус організму, поліпшує обмін речовин і засвоюваність їжі. Отже, використання нових біологічно активних речовин та подальше покращення асортименту пива - особливо актуальне сьогодні, коли внаслідок погіршення екології, збільшення психо-емоційного навантаження знижується рівень здоров'я людей.

Поліпшення складу пива додаванням різноманітних лікарських трав та спецій повинно не тільки посилювати його корисну дію, але при цьому надавати йому нового, більш цікавого смаку і аромату. Удосконалення смаку і аромату продукту є обов'язковою умовою поширення попиту, отже удосконалення і розвитку виробництва цього необхідного продукту, до речі, потужного бюджет наповнюючого, і альтернативного міцним алкогольним напоям.

Проведені авторами попередні дослідження дозволили використати при розробці технології нового пива імбир, як біологічно активну добавку.

Імбир є однією з найвідоміших спецій Сходу, яку людство здавна застосовувало і у пивоварінні. Ця рослина зараз цілком доступна для використання, проте практичних даних щодо її застосування в спеціальній літературі не знайдено.

Результати проведених аналізів показують, що суттєвою перевагою імбиру як біологічно активної добавки (БАД) є зменшення негативної дії спирту, що міститься в пиві, на організм людини. Окрім цього, імбир збагачує пиво великою кількістю корисних компонентів - ефірними оліями, такими як сексвитерпен, гінгерол. До складу гінгеролу входять активні компоненти - ефірні олії камін, феландрин, цитгал, гітерол; смоли: цингерол, парадол, шоагол та ін.

Імбир багатий на вітаміни С, В₁, В₂ і А, а також на солі магнію, фосфору, кальцію, заліза, натрію, калію і цинку.

Таблиця 1. - Вміст біологічно активних речовин у пиві

Назва речовини	Кількість	Властивості
<u>Вітаміни</u> , Мкг Групи В Тіамін(В ₁)	10-100	Покращує розумову діяльність, забезпечує нормальну серцеву діяльність, нормалізує виділення кишкового та шлункового соків
Рибофла- Він(В ₂)	50-100	Регулює обмін амінокислот і жирних кислот, покращує зір
Піридоксин(В ₆)	120-1300	Забезпечує нормальний білковий обмін, запобігає запальним процесам шкіри
Фолієва кислота	300-900	Бере участь у кровотворенні, регулює вуглеводний і жировий обмін в організмі
<u>Амінокислоти</u>	85-100	Необхідні для нормального функціонування організму
Пролін, Тирозин,	В незнач- них кіль-костях	Необхідні для нормального функціонування організму Входить до складу гормонів, сприяє засвоюванню заліза
Аргінін,аспарагінова кислота, ізонейрин, лейцин, треонін,		Утворення кров'яних тілець

трип тофан.		
<u>Мінеральні речовини:</u>		
Мідь	0,1-5	
Залізо	0,1-5	
Магній	0,1-5	Покращення роботи м'язів і нервової системи
Кремнієва кислота	0,2-5	Формування кісток, підтримка їх міцності
Фосфати	0,4-1	Входять до складу м'язових тканин, головного мозку, необхідні для синтезу АТФ

Імбир містить всі незамінні амінокислоти, включаючи триптофан, треонін, лейцин, метіонін, фенілаланін, валін та і. Всі ці сполуки надають організму антиоксидантні, антимікробні, імуномодельючі, та загальнозміцнюючі властивості. Імбир є кращим засобом для виведення шлаків, зміцнює пам'ять і слух, лікує печінку, покращує роботу шлунку, підшлункової залози, посилює апетит, збільшує засвоюваність кисню легеньми. Крім того, він є досить потужним афродизіаком, тобто посилює статтевий потяг.

За терапевтичною дією він є потогінним, антитромботичним, знеболювальним засобом, що живить усі тканини. Згідно сучасних досліджень, імбир—сильний антиоксидант, ефективно знижує артеріальний тиск. За кількістю корисних речовин цей цілющий корінь близький до часнику, але не має такого неприємного запаху, а навпаки -має приємний пряний аромат .

Пиво, приготовлене з додаванням імбиру, має дещо нові органолептичні властивості—аромат хмельового напою гармонійно поєднується з тонкими

пряними нотками, а смак набуває незвичної приємної гостроти, що збуджує відчуття рецепторів ротової порожнини.

Сенсорними дослідженнями було встановлено, що оптимальна концентрація імбиру в суслі - 0,05% (Табл. 2). До того, пиво, отримане з використанням кореню імбиру має не тільки приємний з гостринкою смак, але й колір пшеничний з блиском, характерний для світлого пива смак і аромат з незначним ароматом лайму.

Пиво світле має більший сегмент споживання ніж темне, тому повинно знайти свого споживача.

Таблиця 2 – Органолептична оці свіжого пива при внесенні у сусло імбиру

Концентрація імбиру, %	Кількість імбиру, г/л	Характеристика отриманого напою
0,0125	0,125	Характерний для світлого пива смак і аромат
0,025	0,25	Характерний для світлого пива смак і аромат з незначним ароматом лайму
0,05	0,5	Окрім характерного для світлого пива смаку і аромату, відчувається тонкий аромат імбиру і ледь вловима його пекучість
0,075	0,75	Аромат імбиру дещо сильніший, більш яскраво виражений.
0,1	1	Відчувається характерна імбирна пекучість, сильний

		аромат імбира.
0,15	1,5	Аромат імбира в значній мірі перебиває аромат пива, напій не в міру пекучий.
0,2	2	Аромат імбиру майже повністю перебиває аромат пива, напій занадто пекучий.

Нове пиво отримало назву „ Імбирне” і має фізико-хімічні показники приведені у Табл. 3 . Незважаючи на те, що імбир є досить дорогою добавкою, економічно доцільно його використовувати навіть завдяки присутнім в імбирі пекучим речовинам (гінгеролу) завдяки яким можна знизити витрати дорогого і дефіцитного хмелю [4].

Таблиця 3 – Фізико-хімічні показники пива

№	Найменування показника	Значення
1	2	3
1	Масова доля сухих речовин у початковому суслі, %	11 ± 0,3
2	Масова доля спирту, не менше, %	3
3	Масова частка діоксиду вуглецю, не менше, %	0,04
4	Кислотність, см ³ розчину NaOH на 100 см ³ пива 1 моль/дм ³	1,8
5	Колір, см ³ розчину на 100 см ³ води 0,1 моль/дм ³ йоду	0,4
6	Стійкість пива, не менше, діб	30
7	Зовнішній вигляд	Прозоре, без завислей та осаду, з блиском, світло-коричневого кольору
8	Смак і аромат	Чистий, без сторонніх присмаків, гармонійний смак з приємною хмельовою та імбирною гіркотою, з легким ароматом імбиру
9	Висота піни, не нижче, мм.	30
10	Стійкість піни, не менше, хвилин	3

Пробна партія пива виготовлена на основі технології пива «Світле» Радомишльського пивзаводу. Імбир вносили під час кип'ятіння сусла з хмелем у вигляді подрібненої сировини. Для впровадження розробки

потрібно, лише два додаткових малогабаритних апарати типу овочерізка та овочемийки, які встановлюються у варильному відділенні. За основними фізико-хімічними показниками пиво „Імбирне” відповідає показникам ДСТУ- 3888-99 [3]. Отримане пиво має: удосконалений оригінальний смак і аромат; покращений склад.

ВИСНОВОК.

Запропоновано використання імбиру як нетрадиційної сировини у пивоварінні, на прикладі сорту пива „Імбирне”. Досліджено органолептичні та аналітичні показники отриманого пива.

ЛІТЕРАТУРА

1. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ф., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений.- Новосибирск: Наука, Сиб. отд-е, 1990. 333 с.
2. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива.- К.: Фірма „Інкос”, 2004.- 426 с.
3. ДСТУ 3888–99 Пиво. Загальні технічні умови.
4. ДСТУ 4097.1, 4092.1,–2002 Хміль гіркий. Хміль ароматичний. Загальні технічні умови.
5. Лекарственные растения Украины/ Д.С. Ивашин, З.Ф. Катина, И.З. Рыбачук и др.- К.: « Урожай», 1971.-352 с
6. Мелетьєв А.Є., Тодосійчук С.Р, Кошова В.М. Технохімічний контроль солоду, пива та безалкогольних напоїв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця, "Нова книга", 2007. – 392 с.

з протоколу № 8 засідання кафедри біотехнології продуктів бродіння, екстрактів і напоїв Національного університету харчових технологій

від 08 грудня 2009 р.

ПРИСУТНІ: зав. кафедрою, проф.. Шиян П.Л., професори: Домарецький В.А., Мелетьєв А.Є., Марінченко В.А., Прибильський В.Л., доценти: Куц А.М., Тодосійчук С.Р., Гречко Н.Я., Романова З.М., Білько М.В., Сидор В.М., Карпутіна М.В., Мудрак Т.Є., асистенти Кириленко Р.Г., Бондар М.В., Наливайко К.Ф., зав. лаб. Бондаренко Л.В.

СЛУХАЛИ: доцента Романову З.М. про подання рукопису статті: «Підвищення біологічної цінності та покращення смаку пива», написану у співавторстві з проф.Мелетьєвим та доц. Карпутіною М.В. у науковий журнал «Наукові праці НУХТ». В статті запропоновано використання імбиру в якості нетрадиційної сировини в технології пива. Наведені результати досліджень органолептичних та фізико-хімічних показників пива, отриманого в лабораторних умовах за запропонованою технологією.

В обговоренні статті прийняли участь професор Прибильський, доцент Тодосійчук С.Р., та відмітили, що робота актуальна, має наукову цінність та внесли пропозиції рекомендували дану статтю до публікації у журналі „Наукові праці НУХТ».

УХВАЛИЛИ: рекомендувати до опублікування статтю авторів: проф. Мелетьєва А.Є., Романової З.М., Карпутіної М.В. „ «Підвищення біологічної цінності та покращення смаку пива»” у журналі „ Наукові праці НУХТ».

Зав. кафедри

П.Л.Шиян

Секретар

К.Ф.Наливайко