

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА  
2016

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Л.В. Капрельянц  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,  
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,  
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,  
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,  
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,  
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно  
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-x

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ  
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,  
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

безперечно можна розглядати в якості заміни лабораторної стадії розведення дріжджів. З використанням сухих дріжджів розведення дріжджів на пивзаводі виявляється складніше. Якщо підприємство вже працює, то воно навряд чи перейде на цю технологію, але при відсутності обладнання для розведення дріжджів, активні сухі дріжджі безперечно можуть зіграти свою роль [2,3].

Активні сухі пивоварні дріжджі все більше позиціонуються як «багатофункціональні», причому їх використання і можливості змінюються від міні-пивоварень до підприємств національного значення. Не дивлячись на багато очевидних можливостей використання активних сухих дріжджів, необхідно розглянути і їх недоліки.

Основне занепокоєння викликає їх життєздатність, так як після регідратації вона складає лише близько 50-80 %, а при більш низькій життєстійкості дріжджів вимірювання життєздатності більш оптимістичне. Не дивлячись на те, що по життєздатності може бути скоректована норма засіву, значна кількість біомаси – це мертві дріжджові клітини, що для забезпечення стабільності пива не досить добре. По-друге, враховуючи масштаби виробництва активних сухих дріжджів, не дивно, що вони мікробіологічно менше чисті, чим дріжджі, які отримані шляхом розведення в лабораторних умовах або на виробництві. Існує думка, що ці бактеріальні контамінанти не являються мікроорганізмами-шкідниками пива і, отже, викликають менше занепокоєння. Додатковим фактором являється процедура регідратації сухих дріжджів, яка повинна виконуватися у відповідності з інструкціями фірми-постачальника дріжджів. Таким чином для забезпечення відмінного фізіологічного стану дріжджів, підвищення їх життєздатності, їх необхідно активувати фізичними або хімічними методами активації [3].

Отже, використання активних сухих дріжджів дає певні реальні можливості для інновацій в процедурі розведення дріжджів в пивоварінні. Визначними факторами успіху тут являються життєздатність дріжджів і відсутність контамінантів – інших штамів, диких дріжджів або бактерій.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мельник І.В.

### Література

1. Біологічні та фізико-хімічні основи харчових технологій: Монографія / Під ред. д-ра техн. наук, проф. В.А. Домарецького. – К.: Фенікс, 2011. – 704 с.
2. Аннемюллер Г., Мангер Г.Й., Литц П. Дрожжи в пивоварении / Пер. с англ. под науч. ред. С.Г. Давыденко. – СПб.: ИД «Профессия», 2015. – 428 с., табл., ил.
3. Бэмфорт (ред.) Новое в пивоварении / Пер. с англ. И.С. Горожанкиной, Е.С. Боровиковой. – СПб.: Профессия, 2007. – 520 с., ил., табл.

## ВПЛИВ ВІТАМІНІВ НА БРОДИЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ

Шпак М.Ю., студентка ОКР «Бакалавр» Інституту хімії та хімічних технологій  
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

На пивоварних підприємствах все ширше впроваджується технологія зброджування сусла з високою концентрацією. Однак в технології високогустинного пивоваріння виникають проблеми, зокрема зниження активності дріжджів і їх рання флокуля-

ція. Це пов'язано з негативним впливом високого осмотичного тиску середовища і високої концентрації спирту на дріжджові клітини. Для попередження зниження інтенсивності розмноження та бродильної активності дріжджів у висококонцентроване сусле можна вносити живильні речовини та вітаміни.

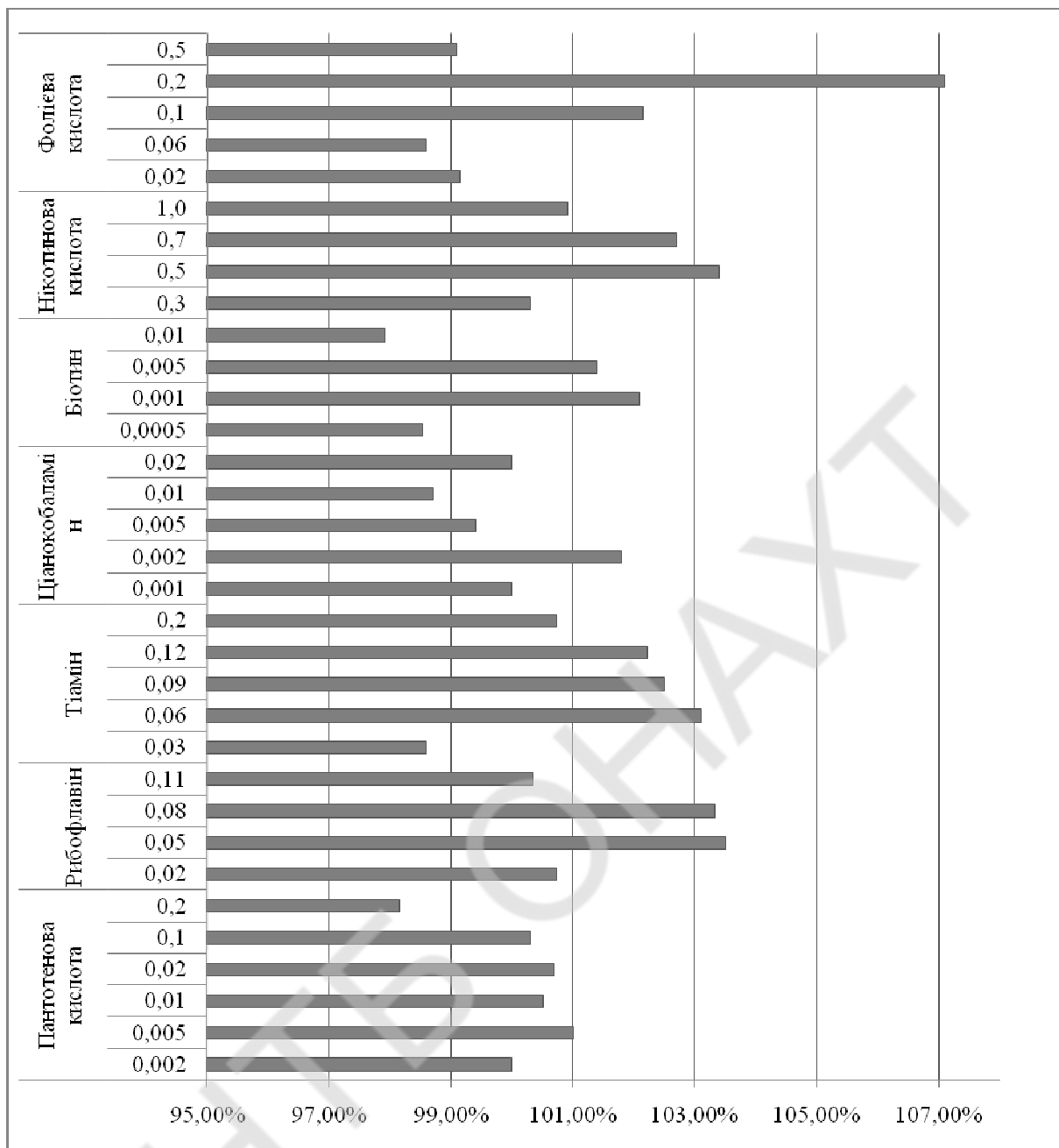
Вітаміни належать до ростових речовин, які поряд з вуглеводами, білками, жирами і мінеральними речовинами необхідні для підтримки життєвих процесів дріжджових клітин. Наприклад, тіамін (вітамін В<sub>1</sub>) як кофермент карбоксилази бере участь в метаболізмі вуглеводів, рибофлавін (вітамін В<sub>2</sub>, лактофлавін) бере участь (у вигляді мононуклеотиду флавіну простетичних груп дегідрогеназ) в окисно-відновних процесах. Піридоксин (вітамін В<sub>6</sub>) як простетична група каталізує трансамінування амінокислот. Нікотинамід (ніацин) активує ферменти, які транспортують водень, і тим самим, поряд з тіаміном, дуже важливий для процесу бродіння. Пантотенова кислота (вітамін В<sub>5</sub>) є структурним елементом коферменту А і відіграє важливу роль в метаболізмі вуглеводів, жирів і білків. Крім того, фолієва і р-амінобензойна кислоти беруть участь в утворенні певних амінокислот. Істотним фактором для розмноження пивоварних дріжджів є біотин (вітамін Н), який як кофермент бере участь у всіх процесах карбоксилювання, які залежать від АТФ. Він також відіграє певну роль у синтезі жирних кислот. Нестача біотину може викликати зміни плазматичних мембран і тим самим порушити масообмін [1].

Метою роботи був вибір вітамінів та визначення їх дозування для активування пивних дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння.

Об'єктами досліджень були пивні дріжджі низового бродіння штаму Saflager W-34/70. Їх культивували в пивному охмеленому стерильному суслі з концентрацією сухих речовин (СР) 12 % у три етапи: 1-ий етап – в пробірку додавали 10 см<sup>3</sup> сусле заданої концентрації та засівали чисту культуру дріжджів, 2-ий етап – в колбу додавали 50 см<sup>3</sup> сусле та засівали дріжджі з попередньої стадії, 3-ій етап – в колбу додавали 200 см<sup>3</sup> сусле та дріжджі з попередньої стадії. Культивування проводили при температурі 25 °С тривалістю 24 год на кожній стадії. Отриману біомасу дріжджів відокремлювали від культурального середовища центрифугуванням протягом 10 хв при частоті обертів 4000 хв<sup>-1</sup>. Надалі проводили зброджування охмеленого сусле (50 см<sup>3</sup>) концентрацією 16 % СР при температурі 15 °С протягом 4 діб з додаванням певної кількості вітамінів та без їх внесення (контрольна проба). Процес зброджування сусле контролювали за масою виділеного вуглекислого газу. Будували графічні залежності зміни кількості виділеного діоксиду карбону від тривалості бродіння. За тангенсом кута нахилу кривих визначали бродильну активність пивних дріжджів. Ефект активації пивних дріжджів за участю вітамінів виражали у відсотках відносно контролю.

Для активування дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння обрано такі вітаміни: тіамін (вітамін В<sub>1</sub>), рибофлавін (вітамін В<sub>2</sub>), пантотенову кислоту (вітамін В<sub>3</sub>), нікотинову кислоту (вітамін В<sub>5</sub> або РР), біотин (вітамін Н або В<sub>7</sub>), фолієву кислоту (вітамін В<sub>9</sub>), ціанокобаламін (вітамін В<sub>12</sub>). Вплив вітамінів на бродильну активність дріжджів подано на рис. 1.

Таким чином, для активування пивних дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння доцільно використовувати такі вітаміни з їх оптимальним дозуванням (мг/дм<sup>3</sup>): фолієву кислоту 0,2; нікотинову кислоту 0,5; рибофлавін 0,05; тіамін 0,06.



**Рис. 1 – Вплив дозування вітамінів (мг/дм<sup>3</sup>) на підвищення бродильної активності пивних дріжджів (% відносно контролю)**

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Косів Р.Б.

**Література**

1. Нарцис, Л. Краткий курс пивоварення [Текст] / Л. Нарцисс; при участии В. Бака; пер. с нем. А. А. Куреленкова. — СПб.: Профессия, 2007. — 640 с.

СУЧАСНА ПЕРЕРОБКА САДОВО-ГОРОДНЬОЇ СИРОВИНИ У ФРЕШ-БАРАХ СУЧАСНИХ ФУД-КОРТІВ Муртузалієв А. М. ....	26
ЗМІНА МІКРОФЛОРИ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС СУШІННЯ І ЗБЕРІГАННЯ Ольховська Є.О., Підпригора В.В., Полоз Г.О. ....	28
ПЕРЕВАГИ КОМБІНОВАНОГО КУПАЖУВАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ Радіо М.І. ....	30
ДИКОРОСЛІ ЯГОДИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ Скіданова В. С. ....	32
ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНИХ НАЧИНОК У БОРОШНЯНО-КУЛІНАРНИХ ВИРОБАХ Сахно А.М. ....	34
ПОЛБА – ГОРИЗОНТИ ДАВНО ЗАБУТОЇ КУЛЬТУРИ Стаєнна О.С. ....	36
АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ АКТИВНИХ СУХИХ ДРІЖДЖІВ У ВИРОБНИЦТВО ПИВА Чуб С.А. ....	38
ВПЛИВ ВІТАМІНІВ НА БРОДИЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ Шпак М.Ю. ....	40
SEARCHING FOR THE LIMIT YIELD STRESS OF LIQUID SOURDOUGH Dolomakin Y.Y. ....	43
EVALUATION OF WINTER WHEAT VARIETIES BY FLOUR YEILD WITH GRAIN YIELD Leshchenko I.A. ....	44
HULLESS BARLEY MULTIFUNCTIONAL FOOD GRAIN Lunina L. ....	47
COMPOSITION OF PRODUCTS INTERACTION SUGAR-JUICE DEFECATION SLUDGE WITH SUBSTANCES OF ACID NATURE Perepelytsya O.P., Petrenko T.V., Yakymenko L.O. ....	48
INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL REGIMES ON CONTENT OF FERMENTATION BY-PRODUCTS FROM HIGH-GRAVITY BEER WORT Polyuzhyn L.I. ....	50
BAKING MIXES –THE NEW WAY TO WIDEN THE RANGE OF FINISHED PRODUCTS AT THE FLOUR MILLS Pravedna D. ....	52
FEATURES OF PRODUCTION OF WAFFLES WITH DIFFERENT STRUCTURE BASED ON NEW TYPES OF WEAT FLOUR Sharko O., Khvostenko K.V. ....	54
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS A LONG SHELF LIFE FLOUR FROM DIFFERENT TYPES Tkachenko N., Dobrovolsky V. ....	55

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров  
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення