

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**79 МІЖНАРОДНА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —
ВИРІШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

ЧАСТИНА 1

15 – 16 квітня 2013 р.

Київ НУХТ 2013

Програма і матеріали 79 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 15 – 16 квітня 2013 р. — К.: НУХТ, 2013 р. — Ч. 1. — 744 с.

Видання містить програму і матеріали 79 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій промисловості.

Редакційна колегія: С.В. Іванов (голова оргкомітету), Т.Л. Мостенська (заступник голови оргкомітету), В.Л. Зав'ялов (заступник голови оргкомітету), О.О. Губеня (заступник голови оргкомітету), Н.В. Акутіна (відповідальний секретар), Г.М. Грищенко (голова студентського наукового товариства), В.О. Колосюк, Н.В. Науменко, С.І. Береговий, С.Б. Буравченкова, М.Г. Кітов, Н.М. Салатюк, А.О. Заїнчковський, О.П. Солонуб, Л.М. Чернелевський, Т.А. Говорушко, А.М. Король, М.А. Мартиненко, О.М. Полумбрик, С.І. Шульга, О.В. Грабовська, Є.Є. Костенко, Г.А. Чередниченко, Т.Ю. Годованець, Є.С. Смірнова, О.М. Якименко, В.С. Гуць, О.П. Слободян, В.Л. Прибильський, Л.В. Пешук, М.І. Осейко, В.М. Таран, В.Г. Мирончук, В.М. Ковбаса, В.І. Дробот, А.М. Дорохович, О.І. Шаповаленко, О.В. Карпов, Г.О. Сімахіна, В.Ф. Доценко, Л.В. Левандовський, М.О. Прядко, С.М. Балюта, О.Г. Мазуренко, А.І. Соколенко, О.І. Нєкоз, О.О. Серьогін, В.М. Нигора, А.П. Ладанюк, І.В. Ельперін, В.В. Самсонов, О.Ю. Шевченко, О.С. Бессараб, Д.І. Басюк, Л.Ю. Арсеньєва, Т.М. Арпох, Т.О. Рапєвська, В.В. Манк, В.Г. Мирончук.

*Рекомендовано вченою радою НУХТ
Протокол № 8 від «28» березня 2013 р.*

Порядок роботи конференції

15 квітня

9⁰⁰ – 13⁰⁰ Заїзд, реєстрація і розміщення учасників конференції.
14⁰⁰ – 17⁰⁰ Робота секцій.

16 квітня

9⁰⁰ – 13⁰⁰ Робота секцій.
13⁰⁰ – 14⁰⁰ Перерва на обід.
14⁰⁰ – 16⁰⁰ Пленарне засідання — ауд. А-439.

1. Вступне слово. Підсумки роботи 79 наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Голова Ради молодих учених НУХТ, канд. техн. наук, доц. Губеня О.О.

2. «Особливості вищої освіти та соціального захисту студентів в Аргентинській Республіці» Надзвичайний і Повноважний Посол Аргентинської Республіки в Україні — Ліла Ролдан Васкес де Муан

3. «Стан та перспективи розвитку хлібопекарської галузі в Україні» Голова Ради об'єднання підприємств хлібопекарської промисловості «Укрхлібпром» О.М.Васильченко.

4. «Міжнародне співробітництво між університетами України та Болгарії» завідувач кафедри «Машин і апаратів харчових виробництв» Пловдивського університету харчових технологій, доктор, професор Стефан Стефанов.

4. Звіт голови студентського наукового товариства асистента Г.М. Грищенко.

5. Нагородження студентів — переможців, призерів олімпіад, конкурсів.

ЗМІСТ

1. СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ТА НОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	5
2. СЕКЦІЯ ЕКСПЕРТИЗИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	67
3. СЕКЦІЯ ТОВАРОЗНАВСТВА	125
4. СЕКЦІЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ПРОДУКТІВ У ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА	157
4.1. Підсекція інноваційних технологій переробки та створення нових продуктів у хлібопекарській та макаронній промисловості	159
4.2. Підсекція інноваційних технологій переробки та створення нових продуктів у кондитерській і харчоконцентратній промисловості	174
4.3. Підсекція удосконалення існуючих і розробки нових технологій для зернопереробної промисловості	223
5. СЕКЦІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ	251
6. СЕКЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЙ ПРОДУКТІВ БРОДІННЯ І ВИНОРОБСТВА	297
7. СЕКЦІЯ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ М'ЯСНОЇ, МОЛОЧНОЇ ТА ОЛІЄЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ	339
7.1. Підсекція технологій м'яса та м'ясних продуктів	341
7.2. Підсекція технологій молока і молочних продуктів	397
7.3. Підсекція технологій олієжирових продуктів	438
8. СЕКЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ РЕСТОРАННОЇ ПРОДУКЦІЇ	477
9. СЕКЦІЯ БІОХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	587
10. СЕКЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЙ МІКРОБНОГО СИНТЕЗУ	653

7. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДОДАТКОВОГО ДЖЕРЕЛА АЗОТУ НА ЗБРОДЖУВАННЯ ВИСОКОКОНЦЕНТРОВАНОГО СУСЛА У ВИРОБНИЦТВІ БІОПАЛИВА

Я.А. Боярчук

Національний університет харчових технологій

Одним із способів підвищення рентабельності виробництва біопалива є використання висококонцентрованого сусла та подальше його зброджування осмофільними расами дріжджів[1].

Відомо, що з підвищенням концентрації сухих речовин сусла зростає вплив азотного живлення та кількість засівних дріжджів на процеси дріжджегенування та зброджування. Обмін речовин в дріжджовій клітині знаходиться в прямій залежності від кількості внесеного в сусло азотного живлення [2].

Мета даної роботи визначити вплив концентрації азотного живлення та дріжджових клітин на зброджування сусла високої концентрації.

Відомо, що швидкість зброджування сусла в певній мірі пропорційна кількості засівних дріжджів. Тому збільшення їх концентрації є одним із шляхів скорочення терміну збродження сусла.

Зброджували сусло із кукурудзи концентрацією сухих речовин 20, 24, 26 та 30 % СР. Дріжджі задавали в кількості 20, 40, 60, 80 млн/см³. Як джерело азотного живлення вносили карбамід із розрахунку 0,01; 0,02; 0,04 та 0,08 %.

В дослідах для розріджування замісу використовували ферментний препарат Термаміль SC із розрахунку 0,35 од. АЗ/г крохмалю протягом 3 год, для оцукрення Сан-Супер 240L — 7,0 од. ГЛЗ/г крохмалю протягом 30 хв. Зброджували сусло осмофільним штамом дріжджів *S.cerevisiae* ДО-11, селекціонованим на кафедрі біотехнології продуктів бродіння і виноробства. Температура зброджування сусла 32-35 °С.

На основі отриманих даних встановлено, що кількість синтезованого спирту підвищується із збільшенням кількості засівних дріжджів. При концентрації дріжджів 40 – 60 млн/см³ вихід спирту з 1т умовного крохмалю досяг максимального значення, а тривалість зброджування сусла знижувалася на 20 – 40 % залежно від його концентрації.

Додавання азотного живлення при зброджуванні сусла сприяє не тільки підвищенню бродильної активності дріжджів, але і створює оптимальні умови для дооцукрювання декстринів сусла.

Експериментальні дані свідчать, що внесення азотного живлення (0,01 – 0,08 %) при концентрації сусла 20 – 24 % СР дозволяє скоротити тривалість зброджування на 12 – 24 години. З підвищенням концентрації сусла до 26 % СР при додаванні карбаміду 0,04 – 0,08 % вміст зброджуваних вуглеводів в бражці складає 0,39 – 0,42 г/100 см³ бражки. Із зниженням концентрації азотного живлення до 0,01 – 0,02 цей показник зростає на 13 – 27 %.

З підвищенням осмосу (30 % СР) в зразках з азотним живленням вміст спирту в зразках зростає на 2,1 – 3,5 %, а зброджуваних вуглеводів знижувався на 46 – 47 %. Тривалість зброджування сусла скорочувалася на одну добу в порівнянні з контрольним зразком і складала 72 год.

Наступним етапом було дослідження накопичення летких домішок в бражних дистилятах залежно від умов зброджування. Аналізи проводилися на газохроматографі «Кристал 2000 М».

При додаванні азотного живлення в сусло у кількості від 0,04 до 0,08 % накопичення ацетальдегіду в бражних дистилятах зменшувалася у 3,7 – 4,4 рази.

При концентрації сухих речовин від 20 до 30 % вміст складних ефірів в бражках знижувався у 1,4 – 5,2 раз відповідно. У зразках, де використовували азотне живлення, при накопиченні складних ефірів спостерігалось незначне збільшення їх концентрації.

При аналізі вищих спиртів встановлено, що кількість *n*-пропанолу з підвищенням концентрації сусла від 20 до 26 % СР суттєво не змінювалась, а при — 30 % СР його концентрація збільшується на 33 %.

Загальний вміст сивушних спиртів із збільшенням концентрації від 20 до 30 % СР сусла знижувався в середньому в 1,1 – 1,4 раза. В зразках із азотним живленням концентрація вищих спиртів знаходиться практично на рівні контролю.

На основі експериментальних даних встановлено, що біосинтез сивушних спиртів у зрілих бражках залежить не тільки від біосинтезу дріжджових клітин внаслідок дезамінування, а й від концентрації СР сусла та джерела азотного живлення.

Отже, для зброджування сусла високих концентрацій осмофільним штамом дріжджів *S.cerevisiae* ДО-11 необхідно вносити додаткове азотне живлення в кількості 0,04 – 0,08 %, засівних дріжджів 40 – 60 млн/см³ залежно від концентрації сусла. Це забезпечує високу якість зброджування сусла, підвищення вмісту спирту в бражках та зниження концентрації летких домішок.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Микробные биокатализаторы и их роль в нано- и биотехнологиях.* — М.: Пищепромиздат, 2008. — 267 с.
2. *Шиян П.Л., Сосницький В.В., Олійнічук С.Т., Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика: Монографія.* — К.:Видавничий дім «Асканія», 2009. — 424 с.

Науковий керівник: П.Л. Шиян, Р.Г. Кириленко