

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

---

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

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

**ЧАСТИНА 1**

**2 – 3 квітня 2012 р.**

---

**Київ НУХТ 2012**

## ЗМІСТ

1. СЕКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ТА НОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ .....	5
2. СЕКЦІЯ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ РОЗРОБКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ У ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ, КОНДИТЕРСЬКІЙ, МАКАРОННІЙ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА .....	69
2.1. Підсекція теоретичних і практичних аспектів розробки функціональних продуктів у хлібопекарській та макаронній промисловості .....	71
2.2. Підсекція науково-практичних основ інноваційних технологій кондитерських виробів та харчо концентратів .....	97
2.3. Підсекція удосконалення існуючих і розробки нових технологій для зернопереробної промисловості.....	132
3. СЕКЦІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРЕСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	153
4. СЕКЦІЯ РОЗРОБКИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ .....	179
5. СЕКЦІЯ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ М'ЯСНОЇ, МОЛОЧНОЇ ТА ОЛІЄЖИРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	219
5.1. Підсекція технологій м'ясної та м'ясопереробної промисловості .....	221
5.2. Підсекція новітніх тенденцій у технологіях переробки молока.....	239
5.3. Підсекція технологій олієжирової промисловості.....	274
6. СЕКЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ СПРАВІ .....	297
7. СЕКЦІЯ БІОХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ .....	337
8. СЕКЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЙ .....	371

## **20. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБРОДЖУВАННЯ СУСЛА ВИСОКОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПАЛИВНОГО БІОЕТАНОЛУ**

**Т.І. Лисак**

**П.А. Свистун**

*Національний університет харчових технологій*

Виробництво паливного біоетанолу на сьогодні для України є перспективним напрямком, що сприятиме покращенню екології навколишнього середовища, збереженню природних ресурсів в результаті переробки відновлюваної рослинної сировини а також відходів АПК.

Розроблення комплексної безвідходної технології переробки зернової сировини в біоетанол зумовлює використання висококонцентрованого сусла з послідовним зброджуванням його осмфільними дріжджами для забезпечення рентабельності виробництва.

Мета даної роботи визначити оптимальні технологічні параметри приготування та зброджування сусла високої концентрації (26 – 32 %СР) з використанням осмофільного та термотолерантного штаму дріжджів ДО-11, здатного синтезувати до 16 % спирту.

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

В дослідях зброджували сусло із кукурудзи концентрацією сухих речовин 29 %, дріжджі задавали у кількості 20, 40, 60, 80 та 100 млн. кл./см<sup>3</sup>.

На основі отриманих даних встановлено, що кількість синтезованого спирту підвищується зі збільшенням кількості засівних дріжджів. Вихід спирту з 1 т

умовного крохмалю досяг максимального значення при 40 та 60 млн/мл засівних дріжджів.

Зважаючи на необхідність попередження розвитку контамінуючої мікрофлори, оцукрювання розрідженої маси на заводах, в основному, проводиться безпосередньо в процесі зброджування. Тому необхідно створити оптимальні умови оцукрювання декстринів сусла в бродильному апараті. З цією метою були проведені дослідження по визначенню оптимальної температури біоконверсії висококонцентрованого сусла досліджуваним штамом дріжджів ДО — 11. Концентрація замісів складала 26 та 31,5 % СР. Зброджування сусла проводили при температурі 30, 32, 35 та 37 °С.

Аналіз динаміки зброджування при температурі 35 °С показав, що за перші 1 – 1,5 доби інтенсивність зброджування сусла була вищою на 20 – 30 % у порівнянні з температурою 30 – 32 °С. З подовженням терміну зброджування цей показник знижувався, що може бути пов'язано з високою концентрацією спирту, який сповільнює процеси метаболізму дріжджів.

Підвищення температури до 37 °С сприяло значному зниженню якості зброджування сусла. Так, накопичення спирту знижувалося на 1,5 – 1,9 % у порівнянні з температурою 32 – 35 °С. Зниження температури до 30 °С також не дало позитивних результатів, що напевно пов'язано із неповним оцукрюванням декстринів сусла.

Аналізуючи дані експериментів було вирішено провести дослідження процесу зброджування сусла в дві стадії. На першій стадії (1 – 1,5 доби) проводили зброджування при температурі 35 – 36 °С, а процес доброджування проводили за температури 32 °С. При такому режимі зброджування в бражках накопичувалося більше етанолу, а вміст зброджуваних вуглеводів знижувався на 7 – 15 % відносно задіяних температур.

Отже, такий прийом є особливо дієвим при зброджуванні сусла високих концентрацій.

Використання розробленої технології зброджування сусла високої концентрації дозволить підвищити концентрацію спирту в зрілих бражках на 25 – 30 % та збільшити потужність спиртових заводів без додаткових капіталовкладень, знизити на 20 – 30 % вихід барди та підвищити її концентрацію, а також покращити екологічний стан навколишнього середовища.

**Наукові керівники: П.Л. Шиян, Т.О. Мудрак.**