

**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 ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ТА НОВИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ .....	5
2. СЕКЦІЯ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ РОЗРОБКИ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ У ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ, КОНДИТЕРСЬКІЙ, МАКАРОННІЙ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ 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 БІОТЕХНОЛОГІЇ .....	371

## **19. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СПИРТОВИХ БРАЖОК ЗАЛЕЖНО ВІД ДИСПЕРСНОСТІ ПОМЕЛУ І ТЕМПЕРАТУРИ РОЗВАРЮВАННЯ ЗЕРНОВИХ ЗАМІСІВ**

**О.В. Окушко**

*Національний університет харчових технологій*

Удосконалення технології спиртових бражок залежно від температури розварювання зернових замісів продовжує залишатись актуальною проблемою технології спирту, в першу чергу, з точки зору зниження матеріально-енергетичних витрат виробництва.

В роботі досліджений вплив температури розварювання та зброджування на показники зрілих бражок, отриманих із зернових замісів кукурудзи, пшениці і жита різної ступені дисперсності.

Із підвищенням температури розварювання від 70 до 120 °С накопичення розчинених вуглеводів в замісі знижується на 85,8 – 72,4 % і залежить від температури приготування замісу. При цьому найвищий вміст вуглеводів (розчинних, спирторозчинних та декстринів) спостерігався при температурі 70 °С. З підвищенням температури розварювання до 150 °С зростає вміст розчинених вуглеводів в розвареному замісі і становив 3,53 та 3,74 г/100 см<sup>3</sup> замісу. Збільшення вмісту вуглеводів зразку проходить за рахунок більш повного розчинення крохмалю в умовах підвищених температур (120 – 150 °С).

На накопичення амінного азоту в замісі впливає не тільки температура розварювання, але і температура приготування замісу. Зниження вмісту амінного азоту з підвищенням температури розварювання проходить внаслідок як інактивації протеолітичних ферментів, так і денатурації білків зерна.

З підвищенням температури розварювання замісів спостерігалось зниження вмісту спирту в бражках, що обумовленою підвищеною втратою зброджуваних вуглеводів внаслідок їх карамелізації та утворення меланоїдинів.

Накопичення засівних дріжджових клітин зростало із зниженням температури розварювання та дисперсності помелу. При зниженні дисперсності помелу незалежно від температури розварювання накопичення дріжджових клітин зростало на 15 – 23 %. Найбільша кількість дріжджових клітин накопичувалася при температурі розварювання 70 – 90 °С і дисперсності помелу зерна 100 %-ого проходу через сито з діаметром отворів 0,5 мм.

Збільшення кількості засівних дріжджів сприяло більш повному накопиченню спирту в зрілій бражці. Так, при кількості дріжджів 40 млн. кл./см<sup>3</sup> порівняно з

10 млн. кл./см<sup>3</sup> накопичення спирту було більше на 0,24 % об. або на 2,5 %. Це обумовлено більш повним засвоєнням цукрів сусла, особливо спирторозчинних, та зменшенням витрат цукру на утворення власної біомаси.

Для отримання бражки з покращеними показниками збродження сусла необхідно проводити у дві стадії: під час головного бродіння підтримувати температуру 35 °С, яку під час доброджування треба знижувати до 33 °С. За таких умов накопичення спирту зростало на 0,04 – 0,09 % об. порівняно з іншими температурами бродіння, що обумовлено створенням сприятливих умов для дооцукрення декстринів на перших етапах бродіння і більш повним їх збродженням під час доброджування.

При температурах збродження 30 і 35 °С утворювалась приблизно однакова кількість летких домішок спирту. Але частка вищих спиртів серед них становила 95 %, серед яких переважали ізобутіловий (44 %) та ізоаміловий (42 %) спирти. Інших домішок було значно менше: альдегідів — 3,5 %, кислот і складних естерів біля 1 %. За вмістом метанолу бражки відповідали вимогам стандарту 0,03 – 0,06 % об. Але при температурі бродіння 35 °С його було вдвічі більше, що може бути обумовлено більш сприятливими умовами для дії пектолітичних ферментів, які гідролізують пектинові речовини зерна під час бродіння.

Методом повного факторного експерименту отримана адекватна математична модель, яку можна використати для оптимізації процесу термоферментативної обробки зернових замісів.

**Наукові керівники: А.М. Куц, Т.О. Мудрак.**