

664
H35

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

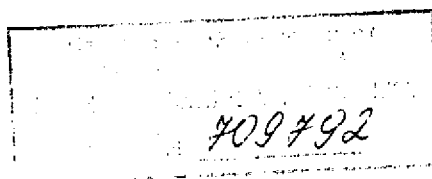
До 75-річчя
Національного університету
харчових технологій

**ІХ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ
В ХАРЧОВІЙ ТА ПЕРЕРОВНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ:
СЬОГОДЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ»**

Матеріали конференції

**Частина I
17—19 жовтня 2005 р.**



107

КИЇВ НУХТ 2005

6. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗБРОДЖУВАННЯ СУСЛА НА НАКОПИЧЕННЯ ЛЕТКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОМІШОК СПИРТОВОЇ БРАЖКИ

Р.Г. Кириленко, П.Л. Шиян, Т.О. Мудрак, А.М. Куп, В.В. Сизько
Національний університет харчових технологій

Біосинтез вторинних та побічних продуктів в період бродіння пов'язаний з регуляторними функціями дріжджової клітини, які значною мірою залежать від технологічних параметрів приготування та зброджування сусла.

Широке впровадження енерго- і ресурсозберігаючої технології спиртових бражок з використанням низькотемпературної термоферментативної обробки крохмалевмісної сировини передбачає зниження дисперсності помелу сировини, підвищення концентрації та температури зброджування сусла. Тому з метою зменшення питомих енерговитрат та одержання етилового спирту високої якості необхідні достовірні дані про якісний і кількісний склад леткої частини бражки.

На основі експериментальних даних встановлено, що із зниженням дисперсності помелу від 1,0 мм до 0,25 мм накопичення ацетальдегіду в зрілих бражках зростало в 1,5–3,0 рази в порівнянні із зразком, де прохід через сито з діаметром отворів 1 мм становив 80 % (контроль); концентрація метанолу відносно контролю знижувалася на 16–57 %, а вміст вищих спиртів в бражних дистилятах був нижчим в 1,2–1,4 рази.

Суттєвими факторами, які впливають на якісний і кількісний склад летких домішок є температура бродіння, яка безпосередньо пов'язана із активністю ферментної системи дріжджової клітини та концентрацією сухих речовин сусла.

Згідно таблиці 1 встановлено, що із підвищенням концентрації сусла в межах 14 та 16 % СР вміст ацетальдегіду в зрілих бражках зростає в 2–3 рази, а накопичення загальної кількості естерів знижувалося майже в 1,2 рази в порівнянні із концентрацією сусла 12 % СР.

Із збільшенням концентрації СР сусла дріжджові клітини в меншій мірі накопичують одноатомний н-пропіловий спирт, а вторинних та первинних спиртів (ізо-пентанол, н-пентанол) значно більше.

Підвищення температури зброджування від 30 до 40 °С сприяло зниженню загальної кількості естерів майже в 2,4 рази, а вмісту метанолу – на 28–33 % (табл. 1).

Проведені дослідження підтвердили залежність якісного та кількісного складу леткої частини бражки від ступеню дисперсності помелів, температури зброджування сусла, концентрації сухих речовин, що дозволить правильно спрямувати роботу брагоректифікаційної установки на вилучення легких домішок бражки та отримувати спирт високої якості.

Концентрація легких домішок спирту в бражному дистиляті із кукурудзя, в залежності від температури бродіння при різних концентраціях сухих речовин сусла (мг/дм³).

Таблиця 1

Назва компонента	Умови досліджу											
	Концентрація сухих речовин 12,0 %				Концентрація сухих речовин 14,0 %				Концентрація сухих речовин 16,2 %			
	30 °С	35 °С	38 °С	40 °С	30 °С	35 °С	38 °С	40 °С	30 °С	35 °С	38 °С	40 °С
Ацет-альдегід	76,21	85,90	93,33	98,41	155,82	165,20	175,39	190,99	237,8	260,0	285,76	322,1
Метил-ацетат	68,36	68,36	68,36	68,36	41,98	36,73	34,18	31,84	18,71	14,96	13,84	13,24
Етил-ацетат	28,69	28,69	24,60	5,74	57,60	57,39	37,30	8,20	84,00	83,80	62,40	11,48
ізобутилацетат	19,51	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75	19,75
Етил-утират	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Ізоаміл-ацетат	38,95	34,28	27,73	19,48	26,98	24,32	22,13	19,48	19,63	17,70	16,07	15,14
Сума естерів	155,83	151,4	140,76	113,6	146,62	138,50	113,67	79,58	142,4	136,5	112,37	59,92
метанол, × 10 ⁻²	0,27	0,22	0,19	0,18	0,25	0,21	0,19	0,18	0,25	0,21	0,19	0,18
Ізопро-панол	21,10	25,40	35,48	54,09	18,24	20,70	29,90	48,60	12,70	17,36	24,43	39,06
н-пропа-нол	35,32	12,84	7,50	6,42	14,93	4,78	3,35	3,21	5,43	1,64	1,07	0,95
Ізобута-нол	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83	13,83
н-бутанол	40,53	7,00	2,25	4,50	16,73	2,60	0,66	1,17	8,99	1,64	0,61	0,97
ізо-пента-нол	72,61	76,38	117,49	257,7	187,64	140,60	202,30	327,00	254,1	261,2	334,97	432,5
н-пента-нол	36,09	27,07	23,01	19,72	47,97	36,31	29,31	24,10	54,53	48,39	38,28	31,70
Сума сив. олій	198,38	137,1	164,08	302,2	231,10	198,12	249,45	369,31	336,8	326,7	388,76	479,9