

ПОЛІПШЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МУКИ ПРИ ЗБАГАЧЕННІ ЇЇ СУХОЮ КЛЕЙКОВИНОЮ

Жигунов Д.О., канд. техн. наук, доцент, Колесніченко І.М., студент ОНАХТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Досліджено вплив добавок сухої клейковини в муку вищих сортів різної якості, на зміну їх хлібопекарських властивостей.

Influence of additions of dry gluten is investigational in the flour of superfine of different, quality on the change of them bakery properties.

Ключові слова: мука, клейковина, хліб, суміш, якість, вартість.

Пшениця являється основною сировиною для виробництва муки. Нажаль якість вирощуваного в Україні зерна за останні 10 років значно погіршилася: знизився вміст мінеральних речовин, білка, клейковини із-за кліматичних і агрономічних умов його вирощування, що і обумовлює погіршення хлібопекарських властивостей муки.

За даними Одеського селекційно-генетичного інституту тільки (20-30) % вирощуваних пшениць 3,4 класу відповідають за властивостями для виробництва хлібобулочних виробів. Покращити технологічні властивості зерна пшениці можливо за рахунок методів його підготовки: фракціювання зерна, воднотеплова обробка та формування помельних партій. Однак не завжди це призводить до бажаних результатів, а для складання помельних партій треба мати на підприємстві різне за якістю зерно в достатній кількості. Тому за останні роки за кордоном і в Україні використовують різні поліпшувачі для муки як натуральні, так і хімічні. Одним з натуральних поліпшувачів є суха клейковина, яка виробляється на спеціалізованих підприємствах за кордоном, в Україні не виробляється.

Роботи В.І. Дробот [1] свідчать, що муку з низькими хлібопекарськими властивостями доцільно збагачувати сухою клейковиною, але в літературних джерелах з'явилися і протиріччя, тому метою роботи є обґрунтування можливості і необхідності збагачення муки різної якості сухою клейковиною.

Для дослідження використовували муку вищого сорту різної якості: зразок № 1 – вміст клейковини 21,6 %, ІДК 90 умовних одиниць, зразок № 2 – вміст клейковини 19,4 %, ІДК 111 умовних одиниць, зразок № 3 – клейковина не відмивалась. Збагачували муку сухою клейковиною в кількості від одного до чотирьох відсотків, яка вироблялась в Казахстані та Нідерландах. Якість сухої клейковини наведена в табл. № 1.

При добавках 1% сухої клейковини вихід «сирої» клейковини в сумішах збільшувався на (1,7-2,1) %, якість клейковини незначно покращувалась (табл. № 2), для зразків № 1 і № 2. Для муки, клейковина якої не відмивається, збагачення сухою клейковиною від 1 до 8 % не призвело до утворення сирої клейковини в мучних сумішах, тому таку муку неможливо використовувати для виготовлення хлібопекарських виробів.

Таблиця 1 – Показники якості клейковини

Показники	Клейковина із Казахстану	Клейковина із Нідерландів
Вологість %	5,0	4,8
Білок, %	74,8	75,1
Зольність, %	0,74	0,70
Водопоглинальна здібність, %	150,0	160,0
ІДК, умов.од.	60,0	58,0
Жири, %	1,52	1,46
Залишок на ситі №27, %	0,18	0,25

Дані табл. 3 свідчать про те, що збільшується об'єм хліба та його пористість у збагаченій муці. При добавках 2% сухої клейковини об'єм хліба збільшується на (18-20) см³, а при добавках 3 % – (40-45) см³. Подальше збільшення добавок сухої клейковини в муку суттєво не змінило її хлібопекарські властивості.

Таблиця 2 – Вплив добавок сухої клейковини на вихід «сирої» клейковини сумішей (мука в/с + клейковина)

Вміст сухої клейковини в суміші, %	Вихід клейковини, %						Показники ІДК клейковини, ум. од.					
	Нідерланди			Казахстан			Нідерланди			Казахстан		
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
0	21,6	19,4	Не відми- валась	21,6	19,4	Не відми- валась	90	111	Не відми- валась	90	111	Не відми- валась
1	23,4	21,5		23,7	21,3		85	105		90	105	
2	25,2	23,6		25,6	23,0		80	100		85	105	
3	27,2	25,5		27,5	25,0		80	95		80	100	
4	29,3	27,2		29,4	26,9		80	95		80	100	

Таблиця 3 – Хлібопекарські властивості мучних сумішей (мука в/с + клейковина) від вмісту добавок сухої клейковини

Вміст сухої клейковини в суміші, %	Об'єм хліба, см ³				Пористість хліба, %			
	Нідерланди		Казахстан		Нідерланди		Казахстан	
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №1	Зразок №2
0	480	380	480	380	74	68	74	68
1	495	425	490	420	76	69	76	69
2	498	450	500	440	76	72	76	72
3	525	470	520	460	78	74	77	74
4	525	470	520	460	78	74	78	74

Висновки

1. Рекомендується для поліпшення хлібопекарських властивостей муки використовувати суху клейковину в кількості від 1 до 3 %, подальше збільшення добавок сухої клейковини значно підвищує собівартість готової продукції.

2. Собівартість муки, виробленої із зерна 5 класу і збагаченою сухою клейковиною прирівнюється до вартості муки, виробленої із зерна 3 або 4 класу.

Література

1. Дробот В.І. Суха пшенична клейковина – ефективний поліпшувач якості борошна. / В.І. Дробот // Хранение и переработка зерна. – 2005. – №2. – С. 44-45.
2. Смоляр В.І. Фізіологія і гігієна харчування [Текст] / В.І. Смоляр– К.: Здоров'я, 2000. – 334 с.
3. Шмалько Н.А. Пищевые волокна злаковых культур как компоненты хлебобулочных изделий функционального назначения / Н.А. Шмалько, Л.К. Бочкова // Хранение и переработка зерна. – 2004. – №3. – С. 60-61.
4. Модич П. Продукты для Cargil Foods хлебопекоев / П. Модич // Хлебопечение России. – 2000. – №2. – С. 28-29.

УДК 633.844-021.4:631.563

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ДИХАННЯ НАСІННЯ ГІРЧИЦІ РІЗНИХ СОРТІВ

Овсянникова Л.К., канд. техн. наук, доцент, Євдокимова Г.Й., канд. техн. наук, доцент,
Черній В.О., канд. техн. наук
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Досліджено фізіологічні властивості насіння гірчиці як об'єкта зберігання, а саме інтенсивність дихання. Встановлено залежність між вмістом алілгірчичної олії, кількістю мікроорганізмів та інтенсивністю дихання.