

**Ю.А. Горяйнова**, канд. техн. наук, доц. (*ДонНУЕТ ім. Михайла Туган-Барановського, Кривий Ріг*)

## **ВИВЧЕННЯ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ АМІЛАЗ ЗА ВМІСТУ ДОБАВОК ЧОРНОПІДНОЇ ГОРОБИНИ**

Одними з найважливіших гідролітичних ферментів борошна є амілази. Вони каталізують гідроліз високомолекулярного полісахариду борошна – крохмалю. Від активності ферментів-амілаз залежить такий важливий показник технологічних властивостей борошна як його газоутворююча здатність. У рослинних продуктах, у тому числі й в пшеничному борошні, вміщені  $\alpha$ - та  $\beta$ -амілази. Для процесів виготовлення будь-якого виду тіста наявність  $\beta$ -амілази є позитивним явищем, оскільки вона розщеплює крохмаль поступово, починаючи з кінця ланцюга з виділенням мальтози. В технології виготовлення дріжджового тіста мальтоза є необхідною для дріжджів, вона сприяє прискоренню процесу тістоутворення, зменшенню в рецептурі кількості дріжджів та цукру, зростанню виділення вуглекислого газу. Для процесів приготування пісочного тіста  $\beta$ -амілаза не має великого значення. Вміст же в сировині  $\alpha$ -амілази є негативним чинником для обох видів тіста, тому що вона розщеплює крохмальний ланцюжок з утворенням низькомолекулярних декстринів завдяки гідролізу 1,4-глюконових зв'язків в молекулі полісахариду. Процеси розпаду крохмалю при високій активності  $\alpha$ -амілази протікають особливо інтенсивно в умовах високої температури при випіканні і можуть зумовити значне погіршення виробу, так зване залипання. Особливо великі кількості  $\alpha$ -амілази вміщені в пшеничному борошні, яке виготовлено з пророслого зерна або з зерна, що пошкоджене клопом-черепашкою. Такі види борошна непридатні для виготовлення висококондиційних виробів як з дріжджового, так і з пісочного тіста.

Нами досліджена цукроутворююча активність пшеничного борошна, тобто активність його ферментів-амілаз в присутності добавок чорноплідної горобини (ДЧГ). Контроль процесу здійснювали за допомогою визначення кількості мальтози в реакційній суміші, яка характеризується так званим мальтозним числом (йодометричним засобом з використанням реактиву Фелінга). Одержані експериментальні дані свідчать, що препарати чорноплідної горобини є потужними інгібіторами ферментів-амілаз пшеничного борошна. Для повноти картини експерименту нами проведено визначення активності амілаз пшеничного борошна в присутності свіжого соку чорноплідної горобини. В реакційній суміші не вдалося знайти навіть слідів мальтози, тобто дія ферментів була повністю блокована. Дані з

амілолітичної активності пшеничного борошна з ДЧГ у вигляді порошку і її водного витягу наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Амілолітична активність пшеничного борошна за вмісту ДЧГ**

Субстрат	Мальтозне число, % мальтози
Водна суспензія пшеничного борошна	4,10 ± 0,37
Суспензія пшеничного борошна у водному екстракті чорноплідної горобини	0,72 ± 0,04
Водна суспензія пшеничного борошна з ДЧГ	2,91 ± 0,17
Суспензія пшеничного борошна у свіжому соці чорноплідної горобини	–

Під час проведення експерименту з визначення власної амілолітичної активності препаратів чорноплідної горобини на моделі водного розчину крохмалю ( $\omega=2\%$ ) нами були одержані подібні результати, які наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Гідроліз крохмалю під дією препаратів чорноплідної горобини**

Субстрат	Препарат	Мальтозне число, % мальтози
Водний розчин крохмалю ( $\omega=2\%$ )	–	7,82 ± 0,47
Водний розчин крохмалю ( $\omega=2\%$ )	Водний витяг з плодів чорноплідної горобини ( $\omega=5\%$ )	2,10 ± 0,11
Водний розчин крохмалю ( $\omega=2\%$ )	Порошок з сухих плодів чорноплідної горобини	3,54 ± 0,24
Водний розчин крохмалю ( $\omega=2\%$ )	Сік чорноплідної горобини	–

Наведені експериментальні дані свідчать про те, що препарати чорноплідної горобини не тільки не виявляють власної амілолітичної активності, а ще й досить активно гальмують гідроліз крохмалю в водних розчинах, закономірність дії препаратів зберігається така сама, як і раніше у випадку експерименту з пшеничним борошном.