

## **36. ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРЕБІГУ КОЛОЇДНИХ ПРОЦЕСІВ У МАКАРОННОМУ ТІСТІ ЗІ ЗБІЛЬШЕНИМ ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН**

**Г.В.Карпик, В.Г. Юрчак**

*Національний університет харчових технологій*

Авторами розроблені макаронні вироби з цільнозернового борошна та з борошна другого сорту з використанням харчових пшеничних висівок [1, 2]. Для обґрунтування раціональних режимів приготування тіста та сушіння макаронних виробів зі збільшеним вмістом харчових волокон важливе значення має перебіг колоїдних процесів у тісті.

В даній роботі досліджували колоїдні процеси у макаронному тісті з цільнозернового борошна та з суміші борошна другого сорту і висівок. Для

цього визначали водопоглинальну здатність борошна, висівок та їх сумішей, форми зв'язку вологи з матеріалом в сирих макаронних виробках за допомогою приладу дериватограф Q-1000, їх сорбційні властивості за ізотермами сорбції-десорбції вологи макаронними виробами вакуумно-статистичним методом в установці Мак-Бена, який дає змогу вивчити вплив досліджуваної сировини на стан вологи в тісті та його мікропористу структуру. Тісто готували на лабораторному пресі вологістю 35 % з цільнозернового пшеничного борошна виробників ВАТ «Добродія» і ЗАТ «Жменька», з борошна другого сорту (контроль), борошна другого сорту з додаванням 20 % до маси борошна пшеничних висівок.

Встановлено, що пшеничні висівки мають в 3,7 рази більшу водопоглинальну здатність, ніж борошно другого сорту, що, очевидно, зумовлено їх капілярною структурою. Використання висівок у кількості 20 % до маси борошна збільшує водопоглинальну здатність суміші лише на 16 %, що менше за розрахункову середньозважену (42 %).

Результати оброблення дериваторам підтверджують вплив капілярної структури висівок на їх водопоглинання. Встановлено збільшення кількості вологи макро- та мікрокапілярів, яка є вільною водою, у тісті з висівками та з цільнозернового борошна з 13,7 % до 20,5 % до маси сухих речовин та кількості осмотично зв'язаної води на 1,8-4,5 %.

У сформованих макаронних виробках з висівками та з цільнозернового борошна зростає сорбційний об'єм пор, їх питома поверхня та зменшується середній діаметр пор (див. табл.). Це сприяє збільшенню загальної кількості адсорбованої води з 0,22 г/г СР до 0,33 г/г СР.

## Характеристика пористої структури та адсорбційної здатності зразків сирих макаронних виробів

	Зразки сирих макаронних виробів з борошна			
	другого сорту	цільнозернового ЗАТ «Жменька»	цільнозернового ВАТ «Добродія»	другого сорту і 20 % висівок
Питома поверхня, м <sup>2</sup> /г	61	162	161	192
Сорбційний об'єм пор, см <sup>3</sup> /г	0,28	0,30	0,32	0,33
Середній діаметр пор, нм	10,4	7,4	6,9	6,9
Загальна кількість адсорбованої води, г/г СР	0,220	0,2973	0,3159	0,330

Таким чином, внесення висівок та використання цільнозернового борошна збільшує питому поверхню та сорбційний об'єм пор у тісті і зменшує їх середній діаметр, сприяє зростанню водопоглинальної здатності тіста, збільшенню вмісту води макро- і мікрокапілярів та осматично зв'язаної води. Це вимагає більш високої вологості тіста з висівками та з цільнозернового борошна і сприятиме прискоренню процесу сушіння.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Юрчак В.Г. Дослідження макаронних властивостей цільнозернового пшеничного борошна / В.Г. Юрчак, Г.В. Карпик, Т.П. Голікова. // Наукові праці НУХТ. 2012. -№ 47 С. 123 - 128.
2. Карпик Г.В. Збагачення макаронних виробів харчовими волокнами пшеничних висівок / Г.В. Карпик, В.Г. Юрчак // Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: матеріали 78 міжн. наук. конф. молодих учених, аспірантів та студентів. - К: НУХТ, 2012. - С. 77-79.