

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**
професорсько-викладацького складу
14 травня 2021 р.

Збірник наукових праць
професорсько-викладацького складу академії
за підсумками науково-дослідної роботи в 2020 році

Полтава 2021

Редакційна колегія:

Аранчій В. І., ректор академії, кандидат економічних наук, професор.

Горб О. О., проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, професор кафедри екології збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Галич О. А., декан факультету економіки та менеджменту, директор Навчально-наукового інституту економіки та бізнесу, професор кафедри інформаційних систем та технологій, кандидат економічних наук, доцент.

Дорогань-Писаренко Л. О., декан факультету обліку та фінансів, професор кафедри економічної теорії та економічних досліджень, кандидат економічних наук, доцент.

Дудніков І. А., декан інженерно-технологічного факультету, професор кафедри галузеве машинобудування, кандидат технічних наук, доцент.

Кулинич С. М., декан факультету ветеринарної медицини, професор кафедри хірургії та акушерства, доктор ветеринарних наук, професор.

Маренич М. М., декан факультету агротехнологій та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Опара М. М., фахівець відділу з питань інтелектуальної власності, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В. І.Сазанова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Поліщук А. А., декан факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Чайка Т. О., начальник редакційно-видавничого відділу, кандидат економічних наук.

Збірник наукових праць науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії за підсумками науково-дослідної роботи в 2020 році (м. Полтава, 14 травня 2021 року). – Полтава : РВВ ПДАА, 2021. –328 с.

ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА

*Шакалій С. М.,
кандидат сільськогосподарських наук*

Пшеничне борошно з високими хлібопекарськими властивостями при правильному веденні технологічного процесу дозволяє отримати хліб правильної форми, достатнього об'єму, нормально забарвлену скоринку без розривів і тріщин, еластичну м'якушку з мілкою, рівномірною пористістю [1].

Хлібопекарська якість пшеничного борошна в основному визначається наступними властивостями: газоутворювальна здатність; здатність утворювати тісто, що володіє певними реологічними властивостями – сила борошна; водопоглинальна здатність; крупність помелу (гранулометричний склад); колір борошна і здатність його до потемніння [2].

Газоутворювальна здатність борошна – це спроможність приготовленого з нього дріжджового тіста утворювати диоксид вуглецю. Доведено, що вміст цукрів у борошні залежить від його виходу [3]. Чим вище вихід борошна, тим більше у ньому міститься цукрів. Власні цукри борошна (глюкоза, фруктоза, мальтоза та ін.) зброджуються на самому початку процесу дозрівання дріжджового тіста. А для одержання виробів високої якості необхідно мати інтенсивне бродіння, як під час дозрівання тіста, так і остаточного вистоювання, а також у період випікання [3].

Окрім цього, для реакції меланоїдіноутворення необхідні моносахариди. Побічні та проміжні продукти цієї реакції беруть участь у формуванні смаку й аромату виробів. Саме тому найважливішим є не вміст власних цукрів, а здатність утворювати цукри в процесі дозрівання тіста [2].

Ступінь механічного пошкодження крохмалю під час помелу зерна, розмір часток крохмальних зерен впливають на атакованість крохмалю, тобто, чим дрібніші частки крохмальних зерен, тим вище атакованість крохмалю. У борошні з пророслого зерна поряд з β -амілазою міститься активна α -амілаза, наявність якої забезпечує більш повний гідроліз крохмалю, а отже, більш високу цукроутворювальну здатність і, як наслідок, підвищену газоутворювальну здатність борошна. Це призводить до накопичення в тісті значної кількості низькомолекулярних декстринів і водорозчинних цукрів, що негативно впливають на якість готових виробів [1].

Другий, не менш значущий показник хлібопекарських властивостей борошна, що має здатність утворювати тісто з певними структурно-механічними властивостями, називається силою борошна. Вона визначається станом білковопротеїназного комплексу.

На силу борошна також можуть впливати інші чинники: вміст ліпідів, гліцеролу і слизів, а також вміст, властивості й стан крохмалю, наявність ферментів. За силою борошно розподіляють на сильне, середнє і слабе [3].

Сильним вважається борошно, здатне поглинати під час замішування тіста відносно велику кількість води. Тісто з сильного борошна стійко зберігає

свої властивості, повільніше досягає оптимальних реологічних характеристик, вимагає більш тривалого остаточного вистоювання [2].

Тісто зі слабого борошна під час замішування поглинає меншу кількість води. Структурно-механічні властивості тіста з такого борошна в процесі замішування і бродіння швидко погіршуються, воно до кінця бродіння дуже розріджується, стає мало еластичним, вистоювання тістових заготовок проходить досить швидко. Середнє за силою борошно займає проміжне положення [2].

Вміст у борошні білкових речовин, їх склад, стан і властивості значною мірою визначають харчову цінність виробів і технологічні характеристики борошна. Від них залежать такі реологічні показники тіста, як еластичність, в'язкість, пружність. Набухлі клейковинні білки (гліадін і глютенін) утворюють клейковину, яка в тісті формує каркас у вигляді сітки. Міцність клейковинного каркасу обумовлена щільністю упаковки поліпептидних ланцюгів у структурі білкової молекули, стабілізованої водневими, дисульфідними та іонними зв'язками [3].

Сила пшеничного борошна може бути встановлена або шляхом визначення показників кількості та якості клейковини, від яких в основному залежать реологічні властивості тіста, або шляхом безпосереднього визначення реологічних властивостей самого тіста [3].

Від сили борошна, вмісту в ньому білка, крохмалю, пентозанів, клітковини залежить водопоглинальна здатність, що визначається кількістю води, яку може поглинути борошно під час утворення тіста нормальної консистенції [3].

На хлібопекарські властивості борошна має достатньо великий вплив його гранулометричний склад. Доведено, що недостатньо подрібнене борошно має низьку водопоглинальну і газоутворювальну здатності, в результаті чого отримують вироби невисокого об'єму з грубою товстостінною пористістю м'якушки і часто з погано забарвленою скоринкою. Дуже подрібнене борошно має надмірну водопоглинальну та підвищену цукроутворювальну здатність.

Тісто з такого борошна швидко розріджується, розпливається, а хліб має невисокий об'єм, погано розпушену м'якушку. Це пояснюється великим вмістом у такому борошні пошкоджених крохмальних зерен, які легко піддаються дії ферментів [2].

Список використаних джерел:

1. Мерко І. Т. Технологія мукомельного і круп'яного виробництв. Одеса: Друкарський дім, 2010. 472 с.
2. Бегеулов М. Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Хлебопродукты. 2003. № 4. С. 22-23.
3. Шакалій С. М., Колодяжний Н. Г. Вплив мінерального живлення на фізичні показники тіста зерна пшениці м'якої озимої. Матеріали Всеукраїнської дистанційної науково - практичної конференції «Сучасні тенденції в сільському господарстві», Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція, 7.10.2020 р. с. 26-29.