

Викладач - Сміренко Л.А. Сировина і матеріали пекар 3 розряд.

09.10.2025 р

Урок № 3

Тема уроку: Крупність борошна, водопоглинальна здатність пшеничного борошна.

Мета уроку: Ознайомитись з показниками якості борошна.

Конспект уроку: Для кожного сорту борошна характерна **крупність** його частинок. Установлені нормативи крупності за сортами борошна. Крупність контролюється за залишком і походом борошна через одне або два сита певного розміру: наважку масою 50-100 г просіюють через певні сита протягом 10 хв. Чим вищий сорт борошна, тим дрібніші його частинки. Є тісний зв'язок крупності помелу з хімічним складом борошна

Чим вищий сорт борошна, тим дрібніші його частинки. Так, для борошна пшеничного I сорту залишок на ситі № 35 має бути не більше 2%, а прохід крізь сито № 38 — не менше 80%, тоді як для обойного борошна залишок на ситі № 067 — 2%, а прохід крізь сито № 38 — 35%. Але ці норми крупності не відображають дійсного співвідношення частинок різного розміру та їх якості в межах одного сорту.



Ступінь подрібнення в межах одного сорту борошна залежить від виду зерна. Борошно одного сорту, вироблене з твердої, м'якої та скловидної пшениці, має різний фракційний склад частинок. Це пов'язано з тим, що на крупність борошна впливає консистенція ендосперму, технологія помелу, характер подрібнювальних машин. Від цих факторів у значній мірі залежить вміст пошкоджених крохмальних зерен.

Крупність борошна, а значить величина його питомої поверхні, впливає на швидкість біохімічних і фізико-хімічних процесів. Саме з крупністю борошна пов'язане поглинання борошном кисню при зберіганні, швидкість набухання частинок, водопоглинальна здатність, атакуємість ферментами, цукро- і газоутворююча здатності, швидкість формування тіста.

Ушкоджені гранули крохмалю набухають уже після 0,5 с контакту з водою і поглинають значно більше води, ніж неушкоджені. Є дані, що при збільшенні в борошні кількості пошкоджених зерен крохмалю з 2,1 до 4,6 % водопоглинальна здатність борошна збільшується на 3,7 %. Але поряд зі зростанням водопоглинальної здатності борошна зі збільшенням вмісту ушкоджених крохмальних зерен погіршуються структурно-механічні властивості тіста, воно більше розріджується.

Крупне борошно має нижчу швидкість набухання, меншу водопоглинальну і гіршу газоутворювальну здатності. Хліб з такого борошна має грубу м'якушку з товстостінними порами.

Дуже подрібнене борошно має надмірну водопоглинальну здатність, підвищену цукроутворювальну здатність. Це пояснюється великим вмістом у такому борошні пошкоджених крохмальних зерен, які легко піддаються дії ферментів. Тісто з такого борошна швидко розріджується, розпливається. Хліб має малий об'єм, погано розпушену м'якушку.

Деякі дослідники вважають, що кращі хлібопекарські властивості має борошно, що складається з частинок розміром 60-100 мкм. Бажано, щоб в одному сорті борошна частинки були однорідними за розміром.

Автолітична активність борошна. При замішуванні та бродінні тіста, під час випікання тістових заготовок частина сухих речовин борошна переходить у водорозчинний стан. Цей процес відбувається у результаті дії ферментів на високомолекулярні сполуки борошна, внаслідок цього в тісті та хлібі накопичуються продукти їх деполімеризації, які впливають на якість виробів, особливо на стан м'якушки.

Здатність борошна утворювати при прогріванні водно-борошняної суспензії певну кількість водорозчинних речовин характеризують терміном **“автолітична активність”** (“авто” – само, “лізис” – розчинність). Основну роль у накопиченні водорозчинних речовин відіграє α -амілаза. Під її дією в процесі випікання тістових заготовок накопичуються низькомолекулярні декстрини, які надають липкості м'якушці хліба, особливо з житнього борошна. Тому для житнього борошна автолітична активність є основним показником, що характеризує його хлібопекарські властивості. Згідно нормативної документації на борошно, пшеничне число падіння має бути:

для сортового пшеничного борошна не менше 160 с, обойного – 105 с.

Оцінка якості пшеничного борошна за пробною випічкою. Комплексну характеристику хлібопекарських властивостей борошна одержують шляхом проведення пробної випічки. Згідно зі стандартом на проведення пробної випічки тісто готують безопарним способом. Якість випеченого хліба визначають через 4 год після випікання. Оцінюють правильність форми хліба, формостійкості (відношення висоти до діаметру), колір скоринки (бліда, золотисто-жовта, світло-коричнева, коричнева, темно-коричнева), стан поверхні скоринки: гладенька, нерівна (із здуттями, бугриста, з тріщинами або підривами). Тріщинами вважають розриви, що проходять через всю верхню скоринку в одному або кількох напрямках

.Водопоглинальна здатність борошна

Під час змішування з водою борошно поглинає певну кількість води. Властивість борошна зв'язувати воду характеризується поняттям водопоглинальна здатність (ВПЗ).

За показник водопоглинальної здатності прийнято вважати кількість води, яку спроможне поглинути борошно під час утворення тіста нормальної консистенції, тобто достатньо пружного, не липкого. Цей показник виражається у процентах до маси борошна.

Середня водопоглинальна здатність пшеничного борошна вищого сорту — 50, першого сорту — 52, другого сорту — 56, обойного — 60 % до маси борошна.

Борошно, що пройшло нормальне відлежування після помелу, тобто в якому відбулися процеси дозрівання, зв'язує води на 5-10% більше, ніж свіжозмелене.

<https://www.youtube.com/watch?v=5azQGM80PJ4>

Домашнє завдання: Матеріал законспектувати.

Відповісти на запитання:

1. Як крупність борошна впливає на якість тіста та виробів?
2. Який сорт борошна має найбільшу водопоглинальну здатність?
3. Що таке автолітичні здібності борошна як вона впливає на вироби?
4. Відповісти на тест: <https://naurok.com.ua/test/tpt-boroshno-636919.html>



Відповіді надсила

ти на пошту викладача

:ludasmirenko@ukr.net

