

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

31.10.2024 р

Урок № 4

Тема уроку: Хлібопекарські властивості житнього борошна, показники якості.

Залежність якості х\б виробів від якості борошна.

Мета уроку: Ознайомитись з властивостями житнього борошна.

Конспект уроку: З давніх часів житній хліб був одним з головних продуктів харчування, який був присутній не тільки на столах бідного населення Русі, але і більш заможних людей. Це й не дивно, так як хліб з житнього борошна найбільше відповідає потребам людського організму.

Житнє борошно в порівнянні з [борошном пшеничним](#) характеризується більш темним кольором, а готові вироби з неї зберігаються значно довше. Хлібопекарські властивості борошна житнього безпосередньо залежать від вмісту клейковини, а цього компонента в ній надто мало. Клейковина, до речі, відповідає за пружність, розтяжність і еластичність тіста, від чого залежить обсяг готового хлібного виробу, його величина, форма і структура пористості. Для того щоб компенсувати цей недолік, даний вид борошна рекомендують змішувати з пшеничним.

Автолітична активність і сила житнього борошна обумовлена, в першу чергу, вуглеводно- амілазним комплексом і значно в меншій мірі- білково-протеїназним.

Вуглеводи житнього борошна представлені крохмалем, цурками, водорозчинними пентозанами- слизями, водо нерозчинними пентозанами. Крохмаль житнього борошна суттєво відрізняється від крохмалю пшеничного борошна. Він клейстеризується при температурі 55-57 о С, а пшеничний крохмаль – при 62-65 о С. Він утворює більш в'язкий клейстер. Власні цукри житнього борошна представлені в основному сахарозою, і значно в меншій мірі- фруктозою, мальтозою, глюкозою. Разом із крохмалем і цурками в житньому борошні містяться пентозами, а також левулезани- це гідрофільні сполуки, об'єм яких при гідратації збільшується у кілька разів, що суттєво впливає на формування житнього тіста, покращує його консистенцію. Крім того у житньому борошні активна і α і β - амілази, що призводить до більш глибокого розщеплення крохмалю більш інтенсивного накопичення в тісті водорозчинних сполук, низькомолекулярних декстринів і мальтози.

Крохмаль житнього борошна легше піддається розщепленню амілазами. При випіканні крохмаль житнього борошна раніше починає починає клейстеризуватися і швидкість його амілолізу збільшується. При цьому накопичуються низькомолекулярні декстрини та мальтоза. Інтенсивність реакції меланоїдиноутворення в тістових заготовках значно вище ніж в пшеничних тістових заготовках.

Такі особливості хімічного складу житнього борошна призводить до утворення в'язкого, липкого тіста, яке погано зберігає свої властивості, швидко розріджується, тістові заготовки втрачають свою форму, а м'якушка випечених виробів стає липкою та вологою на дотик.

При оцінці хлібопекарних властивостей житнього борошна, в першу чергу, визначають автолітичну активність, яка характеризує інтенсивність накопичення водорозчинних сполук і розщеплення високомолекулярних фракцій. В основному зниження показника автолітичної активності відбувається при підвищенні кислотності тіста за рахунок зниження активності α -амілази.



Існує 3 сорти житнього борошна: обойне, обдирне і сіяне. Характеризується невисоким вмістом клейковини (до 14%), що є недостатньо високим рівнем для виготовлення дріжджового тіста. Найвищий сорт борошна – сіяне, не містить висівок, але включає тільки 8-10% білка.

На формування споживних властивостей борошна впливають такі фактори: вид зернової культури, якість зерна, технологія виготовлення.

Борошно, виготовлене з різних видів зерна, відрізняється між собою різним вмістом хімічних речовин, кольором, використанням. Борошно високих споживних властивостей можна одержати тільки з доброякісного зерна. Дефекти запаху, смаку та кольору зерна передаються готовому продукту - борошну. Якщо використовують зерно самозіріте, проросле, пошкоджене шкідниками, особливо клопом-черепашкою, споживні властивості змінюються мало, а хлібопекарські властивості сходять нанівець: в борошні міститься менше клейковини утворюючі білків і якість клейковини дуже низька.

Основними факторами, що впливають на якість борошна, можна вважати якість зерна і технологію виробництва.

Технологічні операції по виготовленню борошна можна розташувати в такій послідовності: *підготовка зерна до помелу, помел зерна, формування товарних сортів, упакування.*

Борошно **інтенсивно дозріває** при 20 — 25 °С, і це практично не відбувається при температурі до 0 °С. За одними даними, свіжозмелене борошно вищого, I і II сортів при зберіганні у приміщенні, яке не опалюється, в мішках досягає оптимальних хлібопекарських якостей (закінчується його дозрівання) протягом 1,5 — 2 міс, а оббивне борошно в тих самих умовах — через 3 — 4 тижні. За іншими даними, строк дозрівання пшеничного борошна становить 1 — 2 міс, а житнього — вдвоє менший.

При тривалому зберіганні (понад 3–4 міс) і температурі 15 °С у борошні виникають гіркий смак і неприємний запах згірклої олії. Це пояснюється тим, що жир борошна розкладається і окислюється повітрям, внаслідок чого утворюються кислоти, які збільшують кислотність борошна. Крім того, під час зберігання борошно може прокисати внаслідок розвитку у ньому бактерій, які зброджують цукор з утворенням кислот, та пліснявіти внаслідок активної життєдіяльності плісневих грибів.

Для зберігання борошна в господарствах виділяють сухі, добре продезинфіковані склади. Борошно затарюють у мішки масою 50 кг й укладають штабелями в 6 — 8 мішків так, щоб вони не розвалювалися (трійником або п'ятериком). Нижній ряд мішків кладуть на дерев'яний підтоварник. Якщо борошно зберігається тривалий час, то через кілька місяців верхні мішки перекладають униз, а нижні — вгору, щоб запобігти злежуванню борошна, втраті ним сипкості та перетворенню на моноліт.

Необхідно встановити систематичний контроль **за умовами зберігання**, станом і якістю борошна. Температуру повітря перевіряють щотижня на висоті 1,5 м від підлоги і при потребі продукцію провітрюють щодня. Крім того, раз на місяць перевіряють температуру повітря на рівні нижнього, середнього та верхніх рядів мішків штабеля. Температуру борошна вимірюють при надходженні його на склад, а потім при зберіганні двічі на місяць, якщо температура повітря на складі вище 10 °С, і один раз на місяць, якщо вона нижча 10 °С. Відносну вологість повітря перевіряють у встановлені строки. Дані перевірок записують у спеціальний журнал.

Для визначення смаку, запаху борошна і зараженості шкідниками від кожного штабеля відбирають середню пробу відповідно до стандарту:

при температурі борошна 10 °С і нижче — не рідше одного разу на місяць, а при температурі вище 10 °С — двічі на місяць. Основним технологічним показником борошна є його кислотність: пшеничного — 4°, житнього — 4,5 — 5°. У разі його відхилення від норми припиняють подальше зберігання борошна.



<https://www.facebook.com/KWSUkraine/videos/%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%94-%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%BD%D0%BE-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D1%85%D0%BB%D1%96%D0%B1%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%96%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8-%D1%87%D0%BE%D0%BC%D1%83-%D1%86%D0%B5-%D0%B2%D0%B0%D0%B6%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE/4370294069681690/>

Домашнє завдання: Опрацюйте матеріал уроку, подивіться відео, законспекуйте та надайте відповіді на питання:

1. Скільки часу борошно дозріває?
2. Як змінюється якість борошна при тривалому зберіганні?
3. При якій температурі у складі зберігають борошно?

Проблемне питання: Чому це борошно темніше, та має клейке тісто?

Відповідь надіслати на пошту викладача: ludasmirenko@ukr.net