ЛЕКЦІЯ № 14 ВИРОБНИЦТВО ХЛІБА

1. Зберігання і транспортування хліба.
2. Показники якості хліба.

Література: 1. Г. І. Подпрятов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков, В. С. Хилевич. Зберігання і переробка продукції рослинництва 167-179;
2. Подпрятов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. 176.

1. Зберігання і транспортування хліба.

Зберігання і транспортування хліба. Випечений гарячий хліб потребує певного догляду. При недбалому поводженні він легко зминається, втрачає форму, структуру, пористість, тобто стає бракованим. Готовий хліб після випікання розміщують на спеціальних стелажах для охолодження. **Охолодження хліба починається з поверхневих шарів і поступово переміщується до центру м'якушки. Одночасно знижується його вологість, а отже, маса, а вологість скоринки підвищується, зрівноважуючись з відносною вологістю повітря**.

Зменшення маси хліба і хлібобулочних виробів внаслідок випаровування з нього частини води і деяких продуктів бродіння називається усиханням. Його визначають за різницею між масами гарячого і охолодженого хліба за певний проміжок часу і виражають у відсотках до маси гарячого хліба. Усихання хліба в перші 3 – 6 год зберігання сягає 2 – 4 %.

При зберіганні хліба за звичайних умов через 10 – 12 год виявляються ознаки черствіння. Смакові якості й аромат змінюються одночасно із зміною структурно-механічних властивостей м'якушки.

Першопричиною черствіння хліба є ретроградація крохмалю — частковий зворотний перехід його до кристалічного стану, тобто стану, в якому він перебував у тісті до випікання. При цьому структура крохмалю ущільнюється, зменшується його розчинність, відбувається часткове виділення вологи.

Існує кілька способів збереження свіжості хліба. Так, в рецептуру його виготовлення вводять речовини, які сповільнюють черствіння, наприклад білкові добавки, цукор, жир та ін. Білкові добавки підвищують вологоутримуючу здатність хліба, що зменшує його усушку під час зберігання. **Цукристі речовини сприяють збільшенню об'єму та поліпшенню пористості хліба і сповільнюють структурні зміни крохмалю.** Жири поліпшують структуру і м'якість м'якушки, а аромат калію — структуру клейковини й тіста. Щоб запобігти усушці хліба під час зберігання, його упаковують в паронепроникні матеріали, які затримують вологу, що випаровується з нього. При цьому відносна вологість повітря в упаковці підвищується, черствіння хліба сповільнюється і він тривалий час залишається м'яким та ароматним.

Для кращого зберігання свіжості хліба на хлібопекарних заводах його після виходу з печі швидко охолоджують, а потім зберігають до відправки у

торговельну мережу в камерах з кондиційованим повітрям у закритих вагонетках при температурі 23 – 27 °С і відносній вологості повітря 80 – 85 %.

Транспортують хліб і хлібобулочні вироби спеціалізованим транспортом у контейнерах або лотках, встановлених у кузові автомобіля. Транспортні засоби і тара мають відповідати санітарним вимогам та забезпечувати зберігання якості хлібних виробів при перевезенні.

2. Показники якості хліба.

Якість хлібобулочних виробів нормується державними стандартами. **Якість оцінюють за органолептичними показниками і масою виробів.**

Органолептично визначають форму хліба, колір і зовнішній вигляд скоринки, смак і запах, еластичність, пористість, свіжість м'якушки і повну масу виробів. Смак, свіжість, запах, хрускіт (його наявність або відсутність) визначають дегустацією; колір м'якушки, пористість, промішування — візуально на зрізі хліба; еластичність м'якушки — надавлюванням пальцем на зріз хліба; повну масу виробів — одночасним зважуванням не менше 10 шт.

Визначають якість хлібної продукції також і за її фізико-хімічними властивостями — вологістю, кислотністю, пористістю, набуханням, вмістом жиру й цукру. Оцінюють ці показники за середньою пробою. При підвищеній вологості м'якушка хліба липка, волога на дотик, нееластична, після легкого надавлювання пальцями не набуває початкової форми, хліб важкий. При пониженому вмісті вологи у виробах м'якушка їх ущільнена.

Серед різних хлібних виробів вища вологість у житніх сортів хліба (48 – 51 %), а нижча — у пшеничних з борошна високої якості (43 – 45 %).

Кислотність хліба зумовлена бродінням тіста. Кислоти, що містяться у хлібних виробах, позитивно впливають на їх фізико-хімічні властивості і смак. Кислотність хліба виражається у градусах кислотності, яка для житніх сортів не перевищує 12, житньо-пшеничних — 11 і пшеничних 3 – 4°.

Під пористістю хліба розуміють відношення об'єму пор м'якушки до загального об'єму м'якушки і виражають у відсотках. Пористість житнього хліба має бути не менше 45 – 48 %, а пшеничного 63 – 72 %.