

## ОЦІНКА ЯКОСТІ І ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕФЕКТІВ ЗЕРНА ТА ХЛІБУ ЗГІДНО ДСТУ 4583:2006

*А.В.Сотніченко, студент СВО «Magіstr», antonsotnichenko97@gmail.com  
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Стародубець О.О.  
Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті розглянуто та досліджено сучасний метод вироблення хлібобулочних виробів згідно ДСТУ 4583:2006 виготовлення хлібу та виробів с житнього та житньо-пшеничного борошна, якісна оцінка продукції, категорії дефектів та їх причини виникнення та способи їх уникнення.*

*Ключові слова: ДСТУ 4583:2006, ДСТУ 3768-98, дефект, оцінка якості, характеристика, умови зберігання, стандарти.*

**Постанова проблеми.** Для поліпшення роботи в галузі харчової промисловості, виробництва якісного та безпечного товару, виведення його на світовий рівень, забезпечення всіх споживчих потреб, підприємства повинні запровадити систему управління якістю на основі міжнародних систем контролю якості і стандарту «ISO» та докорінно поліпшити виробничий процес для попередження передчасного псування та бракування товару.

Не менш важливим є перевірка продукту на можливість фальсифікації для попередження значних економічних збитків відповідно до ДСТУ 4583:2006 "Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна" що чинний від 23.08.2006 року та поширюється на вироби із житнього і житньо-пшеничного борошна.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Під час написання статті за основу було взято ДСТУ 4583:2006. Під час аналізу до опрацювання було взято роботи таких людей: Л. Гуленко, Л. Абрамова, Л. Деркач, Л. Животкевич, Н. Агаркова, Л. Яловенко.

Основою досліджень якості складових компонентів хліба є визначення відповідності стандартам, що розробляються відповідно до норм безпечності та вимог споживача: борошна житнє хлібопекарське згідно з ГОСТ 7045; борошно пшеничне хлібопекарське згідно з [1]; сіль кухонну згідно з ДСТУ 3583; цукор-пісок згідно з ДСТУ 2316; дріжджі хлібопекарські пресовані згідно з ГОСТ 171; дріжджі хлібопекарські сухі згідно з чинним нормативним документом; с олод житній сухий згідно з ГОСТ 29272; висівки харчові пшеничні та житні згідно з чинним нормативним документом; концентрат квасного сусла згідно з ГОСТ 28538; патоку крохмальну згідно з ДСТУ 4498; маргарин згідно з ДСТУ 4465; хлібопекарські жири згідно з ДСТУ 4335; олію соняшникову згідно з ДСТУ 4492 [2]; сироватку молочну згідно з чинним нормативним документом; пластівці вівсяні згідно з ГОСТ 21149; пластівці зернові згідно з чинним нормативним документом; прянощі згідно з чинним нормативним документом; коріандр згідно з ГОСТ 29055; кмин згідно з ГОСТ 29056; насіння льону-довгунця згідно з ГОСТ 11549; насіння льону олійного згідно з

ГОСТ 10582; кунжут згідно з ГОСТ 12095 [3]; горіхи і насіння сушені та смажені згідно з чинним нормативним документом; фрукти сушені згідно з ГОСТ 28501; виноград сушений згідно з ГОСТ 6882; воду питну згідно з ГОСТ 2874 та іншу сировину згідно з чинними нормативними документами та згідно з вказівками щодо взаємозамінності сировини [4].

Якщо виконані усі умови які вказані за стандартами вище то ми зможемо максимально зменшити ризики виникнення дефектів під час етапу. Якісні показники значно покращаться в своєму значенні і виробу будуть мати товарний вид що дасть можливість отримати мінімум втрат.

**Постановка завдання.** Завданням данної роботи було проаналізувати якісні характеристики та норми готової продукції по ДСТУ 4583:2006 "Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна" та дати коротку характеристику.

**Матеріали і методика.** Дослідження проводилися на базі хлібоперкаських підприємств Миколаївщини. Основним завданням було розглянути та визначити склад хлібопекарських виробів та його органолептичні і фізико-хімічні показники. Визначення дефектів хлібу на етапі його виготовлення та засоби запобігання дефектів.

**Результати досліджень.** В усі часи була велика проблема велика кількість браку хлібобулочних виробів на етапі виготовлення та охолодження. Людина завжди намагалася знайти різні способи уникнення дефектів. Адже хліб с «порваним» м'якушем або з утворення «закалу» людина в другий раз не купила би. Тому завжди стояло гостро питання про збереження цілісних форм хліба та його зовнішніх якісних і смакових властивостей. Усі дефекти по хлібобулочним виробам можна розділити на декілька видів. Розрізняють дефекти зовнішнього вигляду, м'якушки, дефекти смаку і запаху.

Нами було вивчено основні дефекти хліба та шляхи їх виникнення, зокрема:

- *Дефекти зовнішнього вигляду* - неправильна форма хліба, тріщини, надриви на шкірці, горіла або бліда кірка, відсутність глянцею на ній.
- *Неправильна форма* виробів, яка може бути при використанні борошна з низькою якістю клейковини, при неправильному формуванні і недостатній або надмірній розстойці тіста.
- *Тріщини та надриви* на шкірці утворюються при недостатній розстойці хліба, при дуже великій температурі або відсутності пари в печі.
- *Горіла або бліда кірка* утворюється від температури в печі в процесі випічки хліба. Темне забарвлення або товста шкірка з'являються при збільшенні температури або часу випічки; підвищена кількість цукру в тісті обумовлює темне забарвлення кірки, знижене - бліду.
- *Крихливість* обумовлена недостатньою кількістю води при замісі; є також ознакою черствіння хліба. З'являється при тривалому зберіганні випеченого хліба.

- *Загартування* - це безпористий, вологий шар м'якушки у нижній або бічний кірці, який утворюється від підвищеного вмісту води в тісті і порушенні температури при випічці хліба.

- *Нерівномірна пористість* буває в хлібі при недостатньому обминанні тіста під час бродіння. Непропечений м'якуш (нееластичний) утворюється через погану якість борошна, надлишки води в тісті.

*Коротка характеристика органолептичних показників:*

Хліб із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна виробляють ваговим та штучним масою 0,5 кг і більшою. Дозволено за рішенням приймальної комісії виробляти хліб меншої маси. Конкретну масу виробів зазначають в уніфікованій рецептурі та її регулює у встановлених межах підприємство-виробник. За ДСТУ 4583:2006 допустимі відхили середньої маси 10 шт. виробів, зважених одночасно, в кінці терміну максимальної витримки на підприємстві після виймання з печі не повинні перевищувати мінус 2,5 % від встановленої маси одного виробу. Допустимі відхили маси штучного виробу в кінці терміну максимальної витримки на підприємстві після виймання з печі не повинні перевищувати мінус 3,0% [5].

При цьому, відхили маси виробів у більшу сторону від встановленої маси не обмежено; для виробів, виготовлених на комплексно-механізованих лініях, дозволено перевищення встановленого для окремого виробу мінусового відхилення маси на 1,0 %.

Органолептичні показники повинні бути стандартизовані згідно таблиці 1 яка наведена нижче.

*Таблиця 1*

### Органолептичні показники хліба із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна

| Назва показника  | Характеристика  |
|--|---|
| <b>Зовнішній вигляд:</b>   |   |
| <b>форма:</b>  |   |
| подових  | Відповідає виду виробу  |
| формових   | Відповідає формі, в якій проводили випікання, без бокових впливів. Дозволено форму у вигляді виробу або частини його, нарізаного скибками   |
| <b>поверхня</b>  | Відповідає виду виробу, без забруднення, дозволено невеликі тріщини та підриви. Для упакованих виробів дозволено незначну зморшкуватість; для нарізаних виробів зі слідами розрізів               |
| <b>колір</b>   | Від світло-коричневого до темно-коричневого, без підгорілості.  |
| <b>Стан м'якушки</b>   | Пропечена, без слідів непромісу; у заварних сортів хліба — з незначною липкістю; у виробів з фруктами сушеними, горіхами, ядрами насіння, зерновими та круп'яними добавками тощо — децю ущільнена |
| <b>Смак</b>  | Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку.  |
| <b>Запах</b>   | Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.  |
| <p><b>Примітка 1.</b> Великими вважають тріщини, що проходять через усю верхню скоринку в одному чи декількох напрямках і мають ширину більше ніж 1 см.</p> <p><b>Примітка 2.</b> Великими вважають підриви, що охоплюють всю довжину однієї з бокових сторін формового хліба або більше половини обводу подового хліба, і мають ширину більше ніж 1 см у формового хліба та більше ніж 2 см у подового хліба.</p> <p><b>Примітка 3.</b> Органолептичні показники виробів високого ступеня готовності визначають після термічного оброблення у НВЧ-печі або в пекарській камері.</p> |   |

Фізико-хімічні показники готових виробів установлюють в межах норм, указаних в таблиці 2. Конкретні установлені фізико-хімічні показники для кожної назви виробів наводять в уніфікованій рецептурі.

Таблиця 2

**Фізико-хімічні показники хліба із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна**

| Назва показника                                       | Норма для виробів  |           |           |  |
|---|--|-----------|-----------|--|
|   | із борошна житнього  |           |           | із суміші борошна житнього та пшеничного |
|   | обойного   | обдирного | сіяного   |  |
| Вологість м'якушки, %, не більше ніж                  | 46,0—53,0  | 46,0—51,0 | 43,0—51,0 | 41,0—53,0                                |
| Кислотність м'якушки, град, не більше ніж             | 8,0—13,0   | 8,0—12,0  | 7,0—11,0  | 5,0—12,0                                 |
| Пористість м'якушки, %, не менше ніж                  | 44,0   | 44,0      | 50,0      | 46,0                                     |
| Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, % | Відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 1,0$ |           |           |  |
| Масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, %  | Відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою з допустимим відхилом $\pm 0,5$ |           |           |  |

**Примітка 1.** Для кислотності та вологості зазначено межі, в яких установлюють конкретний максимальний показник для кожної назви виробів.

**Примітка 2.** Дозволено збільшення установленої кислотності на 1,0 град. у виробих, виготовлених з використанням рідких дріжджів, суміші пресованих та рідких дріжджів, молочнокислих заквасок або з доданням кисломолочних продуктів.

**Примітка 3.** Розрахункові показники масової частки цукру та жиру порівнюють з результатами лабораторного випробування готової продукції, після чого приймають остаточне рішення щодо числових значень цих показників, які установлюють (у разі необхідності) і зазначають у рецептурі.

**Примітка 4.** Дозволено перевищення установлених норм показників за масовою часткою цукру та жиру.

**Примітка 5.** У виробів нарізаних упакованих пористість визначають до стадії нарізування.

**Примітка 6.** Фізико-хімічні показники виробів високого ступеня готовності визначають після термічного оброблення у НВЧ-печі або в пекарській камері.

Під час розроблення технологічної документації та встановлення норм фізико-хімічних показників якості для конкретного виробу потрібно враховувати нижче зазначене: – масову частку цукру та жиру нормують за умови, коли рецептурний вміст цукру – понад 3 кг і жиру – понад 2 кг на 100 кг борошна; – у виробих, м'якушка яких містить фрукти сушені, горіхи, ядра насіння, зернові та круп'яні добавки, пористість не нормують; – у розрахунку мінімального виходу продукції використовують нормативний показник вологості конкретного виробу; – у разі використання (у тісто) солоду, висівок, крохмалю, клейковини, зернових і круп'яних продуктів, їх маса повинна входити у 100 кг витраченого борошна.

Під час розроблення технологічної документації та встановлення норм фізико-хімічних показників якості для конкретного виробу потрібно враховувати нижче зазначене: – масову частку цукру та жиру нормують за умови, коли рецептурний вміст цукру – понад 3 кг жиру – понад 2 кг на 100 кг борошна; – у виробих, м'якушка яких містить фрукти сушені, горіхи, ядра

насіння, зернові та круп'яні добавки, пористість не нормують; – у розрахунку мінімального виходу продукції використовують нормативний показник вологості конкретного виробу; – у разі використання (у тісто) солоду, висівок, крохмалю, клейковини, зернових і круп'яних продуктів, їх маса повинна входити у 100 кг витраченого борошна.

Таблиця 3

**Допустимі рівні вмісту токсичних елементів та мікотоксинів у хлібі з житнього та суміші житнього і пшеничного борошна.**

| Назва показника           | Допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж |
|---------------------------|---------------------------------------|
| <b>Токсичні елементи:</b> |                                       |
| свинець                   | 0,3                                   |
| кадмій                    | 0,05                                  |
| миш'як                    | 0,1                                   |
| ртуть                     | 0,01                                  |
| мідь                      | 5,0                                   |
| цинк                      | 25,0                                  |
| <b>Мікотоксини:</b>       |                                       |
| афлатоксин В <sub>1</sub> | 0,005                                 |
| дезоксиніваленон          | 0,5                                   |
| зеараленон                | 1,0                                   |

Допустимі рівні пестицидів регламентовано МБТ 5061 [5]. Радіологічні показники згідно з ДР [6]

Таблиця 4

**Мікробіологічні показники хліба із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна з терміном придатності до споживання понад три доби**

| Показники  | КУО в 1 г, не більше ніж |
|--|--------------------------|
| Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів                             | $1,0 \cdot 10^3$         |
| Плісняві гриби:  |                          |
| — для виробів, виготовлених без додавання сушених фруктів, ягід та горіхів | не дозволено             |
| — для виробів, виготовлених з додаванням сушених фруктів, ягід та горіхів  | $1,0 \cdot 10^2$         |

При проведенні контролю якості та експертизи **хлібобулочних виробів** визначають зовнішній вигляд (поверхню, форму), стан м'якуша, смак, запах, масу, пористість, кислотність м'якуша, вологість (ГОСТ 5668-68 – 5672-68, 5698-51, 21094-70, ДСТУ 4585:2006, ДСТУ 4587:2006, 4583:2006, 7044:2009) (рис. 1).



Рис. 1. Схема проведення експертизи хлібобулочних виробів

Втрати хлібобулочних виробів спричиняються дефектами і хворобами, а також неналежним ставленням до них. Дефекти хлібобулочних виробів можуть бути явними і прихованими.

**Явний** – це дефект, для виявлення якого в нормативній документації передбачені відповідні правила, методи і засоби контролю. Його можна виявити зовнішнім оглядом хлібобулочних виробів, аналізом за допомогою інструментів.

**Прихований** – це дефект, для виявлення якого в нормативній документації не передбачені необхідні правила, методи і засоби контролю. Він виявляється, як правило, після надходження хлібобулочних виробів до споживача. До такого дефекту належать, наприклад, **ущільнення м'якуша, непромішування, сторонні домішки**. Дефектну одиницю хлібобулочного виробу або сукупність таких одиниць вважають браком.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Для хлібобулочних виробів поняття "**брак**" не збігається з поняттям "**забракована продукція**".

Бракування хлібобулочних виробів здійснюється за результатами вибіркового контролю.

До дефектів і хвороб та причин їх виникнення можна віднести такі: бліде забарвлення скоринки, темне, червоно-буре забарвлення виробів, темна (підгоріла) скоринка, темнозабарвлені плями на скоринці, непропечені боки (подових виробів), неправильна форма виробу, розпливчастість подового хліба, низький хліб, розтріскування скоринки, "притиски" з бокових сторін (ділянки без скоринки), "впливи" м'якуша, тонка скоринка, товста скоринка, різна товщина скоринки, механічні пошкодження виробів, липкість, понижена пористість м'якуша, нерівномірна пористість м'якуша, недостатня пористість м'якуша, порожнини в м'якушці, підриви скоринки, стискання та ущільнення м'якуша біля нижнього краю скоринки, ущільнення м'якуша (водяні лінії у

нижній частині м'якуша), нерівномірне пропікання, відставання скоринки від м'якуша, щільний, сухий м'якуш, непромішування (грудочки непромішаного борошна), недостатньо пропечений (м'якуш, що заминається), сторонній смак, підвищена кислотність, надто солоний смак, прісний смак, сторонній запах, хрускіт на зубах, втрата крихкості, сторонні включення [8].

### Список використаних джерел

1. СОУ 15.8-37-00032744-004:2005 Хліб житній, житньо-пшеничний та пшенично-житній, затверджений Держпродом Мінагрополітики України 2005-11-30.
2. ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови, затверджений Міністерством агропромислового комплексу від 20.07.1999.
3. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. М.: 1986, затверджений Головним управлінням хлібопекарської і макаронної промисловості МХП СРСР від 1986-01-23.
4. Правила з організації і ведення технологічного процесу на хлібопекарських підприємствах, затверджені наказом Укрхлібпрому від 2000-07-19 № 37 та постановою правління Укоопспілки від 06-30 № 146.
5. ДР-97 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  в продуктах харчування та питній воді, затверджені наказом МОЗ України від 1997-08-19 № 255.
6. МБТ 5061-89 Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів, затверджені МОЗ СРСР 1989-08-01. М.: 1990. 21 с.
7. СП 823-69 Санітарні правила для підприємств хлібопекарської промисловості, затверджені МОЗ СРСР від 1969-10-02.
8. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затверджені Постановою Головного санітарного лікаря України від 2001-09-20 за № 137.
9. Электронный ресурс : [https://pidru4niki.com/12991010/finansii/pokazniki\\_yakosti\\_defekti\\_hvorobi\\_hlibobulochnih\\_virobiv](https://pidru4niki.com/12991010/finansii/pokazniki_yakosti_defekti_hvorobi_hlibobulochnih_virobiv)

### ***A. Sotnichenko. ESTIMATION OF QUALITY AND DESCRIPTION OF DEFECTS OF GRAIN AND TO BREAD CONCORDANTLY DSTU 4583:2006***

*In the article the modern method of making of bakegoodss is considered and investigational concordantly DSTU 4583:2006 making to bread and wares of c rye and mixtures of rye and wheat flour, quality estimation of products, category of defects and their reason of origin and methods of their avoidance.*

*Keywords: DSTU 4583: 2006, DSTU 3768-98, defect, estimation of quality, description, terms of storage, standards.*