



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118968** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A21D 8/00
A21D 13/80 (2017.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 13205	(72) Винахідник(и): Господаренко Григорій Миколайович (UA), Любич Віталій Володимирович (UA), Полянецька Ірина Олегівна (UA), Новіков Володимир Вікторович (UA), Возіян Валерія Валеріївна (UA), Кротик Анна Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.12.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.09.2017, Бюл.№ 17	(73) Власник(и): УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА, вул. Інститутська, 1, п/в Софіївка, м. Умань, Черкаська обл., 20305 (UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ І ПШЕНИЦІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення кондитерських властивостей зерна тритикале і пшениці включає приготування суміші, в яку додають 12,5 % крохмалю, 40 цукрової пудри, 20 маргарину, 6,4 молока коров'ячого, 0,6 кухонної солі, 1,0 бікарбонату натрію і 1,2 % ванільного цукру. При цьому додають 50 г обойного борошна вологістю 14 %, після чого замішують тісто впродовж 25-30 с, формують печиво круглої форми з товщиною не більше 7,5 мм, випікають у печі (температура 200-220 °C) упродовж 10-15 хв., потім проводять оцінювання за розробленими градаціями.

UA 118968 U

Корисна модель належить до сільського господарства, може бути використана в селекції, харчовій промисловості під час визначення кондитерських властивостей зерна тритикале і пшениці.

Відомо спосіб визначення кондитерських властивостей борошна, суть якого полягає в лабораторному оцінюванні якості печива з борошна пшениці, що передбачає приготування розчину А (127,68 г NaHCO_3 розчиняють в 1500 см^3), розчину Б (135,53 г NH_4Cl +118,47 г NaCl в 1500 см^3) і розчину В (331,3 г цукрової пудри, 200 маргарину, 16,56 сухого знежиреного молока, 5,51 г бікарбонату натрію). Для приготування тіста беруть 40,1 г розчину В, додають $3,75 \text{ см}^3$ розчину А, $2,25 \text{ см}^3$ розчину Б і 40,0 г борошна вологістю 14 %. Тривалість замішування тіста становить 25 с. Кулінарну оцінку печива проводять через 30 хв. після випікання, що включає визначення діаметра, товщини, відношення діаметра до товщини і характеру поверхні (табл. 1). Технологічні властивості можуть бути незадовільними, задовільними, добрими та відмінними [Василенко І.І. Оценка качества зерна / И.И. Василенко, В.И. Комаров. - М.: Агропромиздат, 1987. - 208 с.].

Класифікація кондитерських властивостей пшениці

Технологічні властивості	Характеристика печива			
	Діаметр (D)	Товщина (Т)	D/Т	Поверхня
Незадовільні	≤ 82	$\geq 11,0$	$\leq 9,0$	без тріщин
Задовільні	82-86	9,0-11,0	9,0-10,5	без тріщин
Добрі	86-90	7,5-9,0	10,5-12,0	з тріщинами
Відмінні	≥ 90	$\leq 7,5$	$\geq 12,0$	з тріщинами

Проте для цього способу необхідно отримати борошно, що не завжди можливо під час проведення селекційної роботи. Крім цього, градація не містить параметрів кольору поверхні печива, вигляду злому та не відповідає вимогам загальноприйнятої 9-бальної шкали.

Відомо інший спосіб визначення кондитерських властивостей борошна для виробництва печива цукрового, суть якого полягає у визначенні лужноутримувальної здатності борошна в 0,1 н розчині бікарбонату натрію. За величини цього показника понад 78,0 % борошно має відмінні кондитерські властивості. Кондитерські властивості зерна визначають випіканням печива, яке оцінюють за 9-бальною шкалою, рівень яких обраховують як середнє арифметичне показників кулінарної оцінки. [Методы оценки технологических качеств зерна [Ремесло В.Н., Созинов А.А., Марушев А.И. и др.]. - М., 1971. - 138 с.]. Відомо спосіб розрахунку комплексного показника якості, що передбачає перетворення вихідних значень фізичної, хімічної або інших показників у бальні, на основі яких обраховують середнє арифметичне із усіх оцінок. Якщо для кожної вихідної характеристики вибирається замкнена 100-бальна шкала, то обрахунок середнього арифметичного із усіх оцінок автоматично дає кінцевий комплексний індекс [Державин Л.М. О комплексной оценке плодородия пахотных земель / Л.М. Державин, А.С. Фрид // Агрохимия. - 2001. - № 9. - С. 5-12]. Проте цей спосіб є недостатньо ефективним, якщо в модель залучають індивідуальні оцінки, що сильно відрізняються від середніх значень, тому що оптимальні рівні-параметри у сумарній оцінці буде поглинені, а комплексний показник спотворений.

Відомо також інший спосіб визначення комплексного показника, суть якого полягає в тому, що індивідуальні значення перемножуються, а отриманий добуток перетворюють у бали [Карманов И.И. Современные проблемы оценки стоимости почв (экологические, экономические и социальные аспекты) / И.И. Карманов // Научные труды Почвенного института им. В.В. Докучаева. - М., 2003. - С. 564-580]. Проте описані два способи також зумовлюють отримання необ'єктивних даних за використання показників, що сильно відрізняються від середніх величин. Способи також найнеефективніші, коли у моделі використовується невелика кількість чинників з лінійними залежностями.

Крім цього виконання вищеописаних способів вимагає спеціально обладнаної лабораторії. Кондитерські властивості також змінюються від вмісту білка, клейковини та її якості, що не враховує жодна шкала оцінювань.

Технічним результатом корисної моделі, що заявляється, є підвищення точності визначення кондитерських властивостей з борошна тритикале і пшениці.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб визначення кондитерських властивостей зерна тритикале і пшениці за пробним випіканням печива з обойного борошна.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі, що включає приготування суміші з додаванням 12,5 % крохмалю, 40 цукрової пудри, 20 маргарину, 6,4 молока коров'ячого, 0,6

кухонної солі, 1,0 бікарбонату натрію і 1,2 % ванільного цукру, згідно з корисною моделлю, додають 50 г обойного борошна вологістю 14 %, після чого замішують тісто впродовж 25-30 с, формують печиво круглої форми з товщиною не більше 7,5 мм, випікають у печі (температура 200-220 °C) упродовж 10-15 хв., на основі випеченого печива проводять оцінювання за розробленими градаціями (табл. 2).

Спосіб здійснюють наступним чином: до суміші, в яку додають 12,5 % крохмалю, 40 цукрової пудри, 20 маргарину, 6,4 молока коров'ячого, 0,6 кухонної солі, 1,0 бікарбонату натрію і 1,2 % ванільного цукру, 50 г обойного борошна вологістю 14 %, після чого замішують тісто впродовж 25-30 с, формують печиво круглої форми з товщиною не більше 7,5 мм, випікають у печі (температура 200-220 °C) упродовж 10-15 хв. Після охолодження печива визначають діаметр і товщину печива, використовуючи вимірювальну лінійку, поверхню, колір поверхні та вигляд зламу - за допомогою органів відчуття. Отримані величини порівнюють з оптимальним, потім перемножують добутки отриманих величин та знаходять корінь числа значень, які використано під час розрахунку. Математично пояснення виражається формулою

$$IKO = \sqrt[n]{\frac{\Phi_1}{O_1} \times \frac{\Phi_2}{O_2} \times \dots \times \frac{\Phi_n}{O_n} \times \frac{D_1}{\Phi_1} \times \frac{D_2}{\Phi_2} \dots \times \frac{D_n}{\Phi_n}}, \quad (1)$$

де Φ - фактичне значення показника; O - оптимальне значення показника; D - допустиме значення показника; $\frac{\Phi}{O}$ - відношення, що застосовують для показників, фактичне значення яких повинно бути більше оптимального; $\frac{D}{\Phi}$ - відношення, що застосовують для показників, фактичне значення яких повинно бути меншим допустимого рівня (вміст важких металів, радіоактивних елементів тощо); n - кількість показників, які використовуються в моделі.

Оцінка печива цукрового

Бал	9	7	5	3	1
D/T*	$\geq 15,1$	13,1-15,0	11,1-13,0	9,1-11,0	$\leq 9,0$
Поверхня	з тріщинами, що займають 100 % поверхні	з тріщинами, що займають 75 % поверхні	з тріщинами, що займають 50 % поверхні	з тріщинами, що займають 25 % поверхні	без тріщин, гладенька
Колір поверхні печива	світло-жовтий, жовтий, світло-коричневий рівномірно забарвлений	світло-жовтий, жовтий, світло-коричневий нерівномірно забарвлений	коричневий рівномірно забарвлений	темно-коричневий нерівномірно забарвлений	сірий, нерівномірно забарвлений
Вигляд зламу	шаруватий, рівномірною пористістю, без здуття	шаруватий, рівномірною пористістю, невеликим здуттям	шаруватий, порами різного діаметру	структура шарувата порами	пори недостатньо розвинені або відсутні, печиво здутое

Примітка. D/T - відношення діаметра печива до його товщини.

Запропонований спосіб кондитерських властивостей зерна тритикале і пшениці зменшує тривалість часу для проведення аналізу та забезпечує отримання об'єктивних показників кондитерських властивостей зерна.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення кондитерських властивостей зерна тритикале і пшениці, що включає приготування суміші, в яку додають 12,5 % крохмалю, 40 цукрової пудри, 20 маргарину, 6,4 молока коров'ячого, 0,6 кухонної солі, 1,0 бікарбонату натрію і 1,2 % ванільного цукру, який **відрізняється** тим, що додають 50 г обойного борошна вологістю 14 %, після чого замішують тісто впродовж 25-30 с, формують печиво круглої форми з товщиною не більше 7,5 мм,

випікають у печі (температура 200-220 °С) упродовж 10-15 хв., потім проводять оцінювання за розробленими градаціями.

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601