



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66092 (13) U

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)

A21D 13/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАМОРОЖЕНИХ ТІСТОВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

1

2

(21) u201106280

(22) 19.05.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) РОГЛІВ ЙОСИП ЙОСИПОВИЧ, ДОЦЕНКО
ВІКТОР ФЕДОРОВИЧ, ІЩЕНКО ТАТЬЯНА ІВАНІ-
ВНА, ШИДЛОВСЬКА ОЛЕНА БРОНІСЛАВІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб отримання борошняних кулінарних виробів із швидкозаморожених тістових напівфабрикатів, який включає заміс дріжджового тіста, його витримку, формування, заморожування та зберігання швидкозаморожених напівфабрикатів, їх розморожування і випікання, який **відрізняється** тим, що перед замішуванням тіста дріжджі попередньо змішують з яєчним жовтком і водою у співвідношенні 1:3:3, і витримують суміш протягом 60-80 хв. при 25-27 °С.

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до виробництва борошняних кулінарних виробів.

Відомий спосіб отримання борошняних кулінарних виробів з швидкозаморожених напівфабрикатів, що включає заміс дріжджового тіста, при 18-20 °С, витримку замішаного тіста для його ферментації, впродовж 40-70 хв. при 35-45 °С, подальше формування напівфабрикатів, їх заморожування, при температурі -33(-35) °С протягом однієї години, зберігання швидкозаморожених напівфабрикатів при температурі мінус 18-20 °С і випікання кулінарних виробів з швидкозаморожених напівфабрикатів, в якому як дріжджове тісто використовують дріжджове тісто з вмістом 5 % жирів і 8 % цукру. При цьому перед випіканням кулінарних виробів заморожений напівфабрикат розморожують до температури в центрі в межах 0 мінус 1 °С. Випікання кулінарних виробів здійснюють при температурі 180-200 °С впродовж 15-20 хв. [патент РФ № 2070394, кл. А21D8/02, А21D13/08].

Недоліком даного способу є те, що при тривалому зберіганні з часом можливі зміни основних показників жирових компонентів тіста перекисного, кислотного і йодного чисел, тобто згіркнення жиру. Крім того, відома технологія замісу тіста не забезпечує відповідні умови для протікання процесу бродіння і життєдіяльності дріжджових клітин при дозріванні тіста, що позначається на пористості, структурно-механічних властивостях тістового компонента, отриманого кулінарного виробу.

Найбільш близьким по суті є спосіб виробництва швидкозаморожених тістових напівфабрикатів,

що включає заміс тіста при температурі 18-20 °С, витримку замішаного тіста для його ферментації, впродовж 10-15 хв., подальше формування напівфабрикатів, їх заморожування, при температурі -33(-35) °С протягом 50 хвилин, пакування і зберігання швидкозаморожених напівфабрикатів при температурі мінус 18-20 °С, розморожування напівфабрикатів до температури 0-1 °С, вистоювання протягом 80-90 хв. і випікання хлібобулочних виробів при температурі 180-200 °С впродовж 15-20 хв. [Быстрое замораживание тестовых полуфабрикатов // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - 2007. - № 3. - ст. 44-45.]

Недоліком даного способу є те, що він не забезпечує стабілізацію життєдіяльності дріжджових клітин, що призводить до зменшення їх газоутворювальної здатності за час вистоювання, збільшення часу вистоювання, що є наслідком збільшення розпливання тістових заготовок, зменшення питомого об'єму готових виробів і пористості м'якушки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення, шляхом зміни умов підготовки дріжджів перед замісом тіста для кулінарних напівфабрикатів, способу, що забезпечує отримання борошняних кулінарних виробів із стабільними реологічними характеристиками тіста, та подовжити термін зберігання швидкозаморожених тістових напівфабрикатів.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання борошняних кулінарних виробів із швидкозаморожених тістових напівфабрикатів включає заміс дріжджового тіста, його витримку,

(19) UA (11) 66092 (13) U

формування, заморожування та зберігання швидкозаморожених напівфабрикатів, їх розморожування і випікання. Згідно з корисною моделлю, перед змішуванням тіста дріжджі попередньо змішують з яєчним жовтком і водою у співвідношенні 1:3:3 і витримують суміш протягом 60-80 хв при 25-27 °С.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Відомо, що при заморожуванні дріжджі знаходяться у стані анабіозу. При відновленні сприятливих умов дріжджова клітина в змозі поновити свою життєздатність майже повною мірою. Заморожування дріжджового тіста викликає значно глибші пошкодження дріжджової клітини, ніж при заморожуванні їх у чистому вигляді, вірогідно через високу активність ферментативних систем клітини у тісті до заморожування.

Отже, низька температура спричиняє підвищення проникності оболонки дріжджової клітини. Дія холоду протягом тривалого часу призводить до збільшення мертвих та ушкоджених клітин, що негативно впливає на процеси бродіння тіста після розморожування під час вистоювання тістових заготовок.

При застосуванні кріотехнологій, суспензія яєчного жовтку та води, для оброблення дріжджів перед замісом тіста, пом'якшує дію холоду на дріжджову клітину, має кріорезистентні властивості, сприяє покращенню якості виробів із заморожених напівфабрикатів. Про це свідчить стабілізація газоутворювальної здатності дріжджів, покращання об'єму і формостійкості виробів, виготовлених із заморожених тістових заготовок.

Яєчний жовток містить 20 % жирів, 10 % ліпідів, серед яких 8 % складає лецитин. Жири жовтка, на 70 % складаються з ненасичених жирних кислот – олеїнової, лінолевої, ліноленової, які адсорбуються на поверхні дріжджової клітини і утворюють захисний шар. Також вони мають здатність вбудовуватись в ліпідний шар мембрани зміцнюючи при цьому її осмотичні властивості, температурну чутливість та покращуючи обмін речовин.

Цитоплазма дріжджової клітини починає замерзати при -10 °С, однак клітини звичайно залишаються переохолодженими, а не замерзшими, до температур від -10 до -15 °С, навіть якщо в зовнішньому середовищі присутні кристали льоду.

За рахунок адсорбції ненасичених жирних кислот яєчного жовтку на поверхні дріжджової клітини відбувається підвищення осмотичних властивостей мембрани, що слугує ефективною перепоною для проникнення льоду із зовнішнього середовища у внутрішню область переохолодженої клітини. Разом з цим самі клітини не є центрами кристалізації переохолодженої води в цитоплазмі, яка створює більш високий тиск водяної пари, ніж оточуючий лід, що викликає вирівнювання тиску за рахунок втрати води клітиною. При цьому зростає концентрація розчинених речовин всередині клітини.

В результаті цього, утворення кристалів льоду проходить в міжклітинному просторі, а не всередині дріжджових клітин. Це приводить до збере-

ження цілісності мембранних оболонок дріжджових клітин при заморожуванні, зберіганні та розморожуванні.

Вказані зміни у дріжджах після заморожування, зберігання та розморожування впливають на стабілізацію бродильної активності дріжджів, а також на їх здатність витримувати зміни осмотичного тиску у тісті, що зумовлює покращення якості виробів із заморожених тістових заготовок.

Використання операції оброблення дріжджів перед замісом тіста суспензією яєчного жовтка з водою в співвідношенні 1:3:3 та витримуванні даної суміш протягом 60-80 хв. при температурі 25-27 °С дозволяє значно покращити технологічні показники тіста після розморожування та готових виробів з нього. При застосуванні відповідної суспензії дріжджів, яєчного жовтку та води в співвідношенні 1:2:2, та витримуванні даної суміші протягом відповідних проміжків часу технологічні показники тіста та готових виробів майже не відрізняються від контрольного зразка без використання даної операції. Використання даної суспензії в співвідношенні 1:4:4 та витримуванні даної суміші протягом 60-80 хв. суттєво не змінює технологічні показники тіста та готових виробів в порівнянні із зразком, де застосовувалась відповідна суміш в співвідношенні 1:3:3. Час, протягом якого витримували дану суміш, становив 50-90 хв., але оптимальні технологічні показники якості замороженого тіста та готових виробів з нього спостерігаються саме в межах 60-80 хв. З літературних джерел відомо, що оптимальною для життєдіяльності дріжджів є температура 25-35 °С, тому оброблені дріжджі витримують при відповідній температурі, що дозволяє отримати максимальний кінцевий ефект.

Приклади здійснення способу:

Приклад 1 Виробництво борошняних кулінарних виробів із заморожених тістових напівфабрикатів:

Перед змішуванням тіста дріжджі попередньо змішують з яєчним жовтком і водою у співвідношенні 1:3:3 і витримують суміш протягом 60-80 хв при 25-27 °С після чого на ній змішують тісто з рецептурних інгредієнтів, витримують його протягом 10-15 хв., формують і заморожують при температурі -33-35 °С, протягом 50 хв. Далі відбувається пакування і зберігання швидкозаморожених напівфабрикатів при температурі мінус 18-20 °С, розморожування в міру потреби напівфабрикатів до температури 0-1 °С, вистоювання протягом 80-90 хв. і випікання борошняних кулінарних виробів при температурі 180-200 °С впродовж 15-20 хв.

Інші приклади здійснення способу наведені в таблиці.

Технічний результат полягає в наступному: застосування операції оброблення дріжджів яєчним жовтком приводить до стабілізації життєдіяльності дріжджових клітин та дозволяє скоротити технологічний процес, отримати тісто після розморожування та готові борошняні кулінарні вироби з нього з вищими показниками якості, та подовжити термін зберігання швидкозаморожених тістових напівфабрикатів.

Таблиця

Показники якості тіста та готових виробів з нього після розморожування при співвідношенні дріжджів, яєчного жовтку та води 1:3:3

№ прикладу	Тривалість витримування суміші дріжджів яєчного жовтку та води в співвідношенні 1:3:3, хв при t 25-27 °C	Тривалість зберігання заморожених тістових заготовок, діб					
		10					
		Тісто			Готові вироби		
		Газоутворювальна здатність за час вистоювання, см ³ CO ₂ /100 г	Тривалість вистоювання, хв	Розпливання, %	Питомий об'єм, см ³ /100 г	Пористість, %	Показник формостійкості (Н:Д)
1	50	348	106	181	398	60	0,37
2	60	360	100	171	415	68	0,42
3	70	372	98	172	416	71	0,43
4	80	366	96	170	414	70	0,41
5	90	365	99	171	413	70	0,40

Таблиця (продовження)

Показники якості тіста та готових виробів з нього після розморожування при співвідношенні дріжджів, яєчного жовтку та води 1:3:3

№ прикладу	Тривалість витримування суміші дріжджів яєчного жовтку та води в співвідношенні 1:3:3, хв при t 25-27 °C	Тривалість зберігання заморожених тістових заготовок, діб					
		20					
		Тісто			Готові вироби		
		Газоутворювальна здатність за час вистоювання, см ³ CO ₂ /100 г	Тривалість вистоювання, хв	Розпливання, %	Питомий об'єм, см ³ /100 г	Пористість, %	Показник формостійкості (Н:Д)
1	50	348	340	100	187	387	55
2	60	360	355	97	173	404	65
3	70	372	361	95	174	405	68
4	80	366	360	96	172	403	66
5	90	365	360	97	173	402	65

Таблиця (продовження)

Показники якості тіста та готових виробів з нього після розморожування при співвідношенні дріжджів, яєчного жовтку та води 1:3:3

№ прикладу	Тривалість витримування суміші дріжджів яєчного жовтку та води в співвідношенні 1:3:3, хв при t 25-27 °C	Тривалість зберігання заморожених тістових заготовок, діб					
		30					
		Тісто			Готові вироби		
		Газоутворювальна здатність за час вистоювання, см ³ CO ₂ /100 г	Тривалість вистоювання, хв	Розпливання, %	Питомий об'єм, см ³ /100 г	Пористість, %	Показник формостійкості (Н:Д)
1	50	336	97	189	375	50	0,31
2	60	348	89	176	391	61	0,38
3	70	354	87	177	393	63	0,39
4	80	350	85	175	390	66	0,39
5	90	349	95	176	390	64	0,38

Таблиця (продовження)

Показники якості тіста та готових виробів з нього після
розморожування при співвідношенні дріжджів, яєчного жовтку та води 1:3:3

№ прикладу	Тривалість витримання суміші дріжджів яєчного жовтку та води в співвідношенні 1:3:3, хв при t 25-27 °C	Висновки
1	50	Показники якості не відрізняються від зразка без оброблення дріжджів
2	60	Протягом зберігання тісто та готові вироби мають високі показники якості
3	70	Найвищі показники якості тіста та готових виробів при зберіганні
4	80	Протягом зберігання тісто та готові вироби мають високі показники якості
5	90	Протягом зберігання тісто та готові вироби мають високі показники якості