

"A"

14 158

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

53,617/BE

K I V O N A T

61158

Eljárás a ^{hő}szubsztrátum által szabályozott ^{gáz}gáztermelő ^{képes}képeségű ^{tészta}tészták előállítására.

Gist-Brocades N.V., Delft, Hollandia

A bejelentés napja: 1991. 02. 11.

Elsőbbsége: 1990. 02. 12. /90200318.5/

Europa

A találmány tárgya eljárás a szubsztrátum által szabályozott gáztermelő képességű tészták előállítására. A gáztermelés szabályozását úgy érik el, hogy a tésztában korlátozzák az élesztő által erjeszthető cukor /cukrok/ mennyiségét, így szabályozhatóvá válik a kelesztés során képződő szén-dioxid gáz maximális mennyisége.

o Abne
Sarniki

S.B.G. & K.
NEMZETKÖZI ÜGYVÉDI
IRODA
10. BUDAPESTI DALSZÍNHÁZ U. 10.
TELÉFON: 100-3733

"A"
**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

53-617/BE/

U605 = A 21 D 6/00

61158

Eljárás szabályozható kelesztőképességű kovász előállítására

Gist-Brocades N.V., Delft, Hollandia

Feltaláló: VAN EIJK Johannes Hendricus, Bilthoven,
Hollandia

A bejelentés napja: 1991. 02. 11.

Elsőbbsége: 1990. 02. 12. /90200318.5/

Europe

A találmány tárgya eljárás olyan tészták előállítására, amelyek korlátozott és szabályozható térfogatú szén-dioxid gázt termelnek a kenyérgélesztési folyamat kelesztési szakaszában. A kenyér készítéséhez használt tészták sokkal nagyobb mennyiségű erjeszthető cukrot tartalmaznak, mint amennyi szükséges a kenyérgélesztési folyamat utókelesztési időszakában kívánt térfogatú szén-dioxid gáz termeléséhez. Minthogy mind a kevésbé kelesztett, mind a túlkelesztett tészta gyengébb minőségű kenyeret eredményez (lásd Pyler: Baking Science and Technology, Siebel Publishing Company, 1973), fontos mindazon változóknak a pontos szabályozása, amelyek a tésztában a gáz-

termelés mértékét befolyásolják.

A jelenlegi kenyérgélesztési eljárások csak kevésbé tolerálják a folyamat olyan paramétereiben bekövetkező csekély változásokat, mint a kelesztés ideje, hőmérséklete és az élesztő mennyisége, amelyek a kelesztés során befolyásolják a gáztermelés mértékét. Különösen nehéz állandó gáztermelést elérni akkor, ha a kenyeret késleltetett tésztából készítjük, amelyet az éjszaka folyamán kelesztünk úgy, hogy a hűtött tészta hőmérsékletét programozható hűtő/kelesztő kamrában emeljük.

Ha fagyasztott tésztát használunk a kenyérgélesztéshez, úgy komoly hátrányok adódnak az élesztőnek a fagyasztásnál, a fagyasztva tárolásnál és a felengedésnél mutatott instabilitása miatt is (lásd B.L.Bruinsma and J.Giesenschlag, Bakers Digest, November 13, 1984, 6.old).

Az élesztő aktivitásának csökkenése a kisütött kenyér térfogatának csökkenését okozza. A kelesztés idejét ezért növelni kell az élesztőaktivitás csökkenésének ellensúlyozása céljából. A szükséges kiigazítás esetről esetre változik, olyan tényezők függvényében, mint a fagyasztás sebessége, a fagyasztva tárolás időtartama és a felengedés sebessége. A pék számára nem kívánatos a szükséges hozzáigazításnak ez az ingadozása. Egy másik hátránya a fagyasztott tészta alkalmazásának az, hogy a tészta gyors felmelegedése hőmérséklet-grádienseket hoz létre a tésztában, ami a tésztadarab külső részének helyi túlkélesztéséhez vezet. Ez a nemkívánatos helyzet különösen nagyobb darab tészta esetén áll elő, még akkor is, ha a kelesztési szakaszt egy felmelegedési szakasz előzi meg 2-4 °C-os hűtőszekrényben. Mint-hogy a gyors felmelegedés következtében előálló hőmérséklet-grá-

dienseket el kell kerülni a fagyasztott tészta kelesztése során, hosszú kelesztési idők szükségesek, még akkor is, ha nagyobb mennyiségű élesztőt alkalmazunk.

A jelen találmány olyan élesztővel kelesztett lisztes termék készítésére alkalmas tésztát szolgáltat, amely élesztőt és az élesztő által erjeszthető cukrot /cukrokat/ tartalmaz, és amelyben az élesztő által erjeszthető cukor /cukrok/ mennyisége korlátozott, így az élesztő által termelhető maximális gázmennyiség korlátozva van. A találmány eljárást is ad élesztőt és cukrot /cukrokat/ tartalmazó tészta előállítására, ahol is az eljárás abból áll, hogy korlátozzuk az élesztő által erjeszthető cukor /cukrok/ mennyiségét, hogy így szabályozzuk az élesztő által termelhető maximális gázmennyiséget.

A találmány szerinti eljárás egyik megvalósítási módja a liszt jelentékeny mennyiségén végzett előerjesztési lépést tartalmaz, hogy ezáltal csökkentsük a tésztában az erjeszthető cukor mennyiségét. A kenyérfőzési folyamat erjesztési szakaszában hagyjuk, hogy az élesztő elfogyassza lényegileg az összes rendelkezésre álló erjeszthető cukrot /cukrokat/. Ha ezt a mennyiségű cukrot elfogyasztotta, elegendő szén-dioxid gáz termelődött a tészta teljes mértékű kelesztéséhez. A kelesztési idő további kiterjesztésével a tészta térfogata nem növekszik lényegesen. Az ilyen tésztából nyert kenyér minősége nagy toleranciát mutat a normál tésztákban a gáztermelés mértékét meghatározó tényezőkben, így a tészta hőmérsékletében, az élesztő adagolásában és a kelesztés idejében bekövetkező nagyobb változások iránt.

A jelen találmány szerinti tészta iparilag előállítható a hagyományos alkotórészeket tartalmazó tészták készítésénél

alkalmazotthoz hasonló módszerekkel. A tészta használható különböző sovány és dúsított kenyérféleségek és más lisztes termékek készítésére, amelyeket adott esetben fagyasztott állapotban tárolunk. A jelen találmányban leírt tészta hagyományos módon használható, és megvásárlás és szükség esetén felengedés, után kisüthető.

A tésztához használt élesztő többféle formában fordul elő, így élesztőkrém, sajtoló élesztő, vagy friss élesztő és szárított élesztő formájában. A szárított élesztő aktív szárított élesztő [active dry yeast (ADY)] és porlasztva szárított élesztő [instant dry yeast (IDY)] formájában áll rendelkezésre, amelyek nedvességtartalma 6 - 8 %, illetve 3 - 6 %. A találmány szerint használt élesztő alkalmas módon hozzáadható a liszthez 3 tömeg/tömeg % szárazanyagtartalomig. A tömeg/tömeg %-okat a liszt tömegére (100 %) számítjuk. A jelen találmány szerint alkalmas élesztőket a *Saccharomyces* és *Kluyveromyces* nemzetségből választjuk. Előnyös a *S. cerevisiae*, *S.S. unisporus*, *S. diarensis*, *S. exiguus* és *S. kluyveri* nemzetségből választott törzsek használata.

A találmányban leírt tészta célszerűen 1 - 3 tömeg/tömeg % erjeszthető cukrot tartalmaz, ami 150 - 550 ml szén-dioxid/100 g tészta összes maximális gáztermelést tesz lehetővé.

A találmány szóhasználatában "erjeszthető cukor /cukrok/" alatt olyan cukrokat értünk, melyek az élesztő által erjeszthetők, és amelyek jelen lehetnek a tésztában, hozzáadhatók a tésztához, vagy a tésztában jelen lévő vagy ahhoz adott olyan szénhidrát frakciókból származhatnak, amelyeket a kenyér-

készítési eljárás folyamán a tésztában jelenlévő vagy ahhoz adott enzimek erjeszthető cukorra /cukrokká/ alakítanak át.

A hagyományos tésztákhoz használt liszt körülbelül 5 tömeg/tömeg % lebontott keményítőt tartalmaz, amely az α - és β -amiláz hatására maltózzá alakítható. Ha a (sovány tésztában) képződött maltózt az élesztő teljesen elerjeszti, akkor 100 g tésztában körülbelül 1000 ml szén-dioxid gáz képződik. Ez a mennyiség körülbelül ötször annyi, mint amennyi szükséges a kívánatos kelesztési magasság, következésképpen a kisütés utáni optimális cipó-térfogat eléréséhez. Előnyösen búzalisztet és/ vagy rozslisztet használunk.

A találmány egyik megvalósítási módja szerint a 2 % alatti, előnyösen 0,1 és 1 % közötti, még előnyösebben 0,1 és 0,5 tömeg/tömeg % közötti lebontott keményítőt tartalmazó lisztet használunk. Ez a liszt 100 g tésztából körülbelül 200 ml szén-dioxid maximális gáztermelést tesz lehetővé, ami a glüko-fruktozán frakcióból és a csökkent mennyiségű lebontott keményítőből származik.

A rendelkezésre álló erjeszthető cukor mennyisége csökkentésének egy másik módja a kovászmag-módszer, amelynél az élesztő az erjeszthető cukrot a liszt zöménél a kovász-fokozatban erjeszti el. Következésképpen a liszt hátralévő mennyiségét csökkentett és korlátozott mennyiségű erjeszthető cukrot tartalmazó tésztához adjuk, és keverjük abba bele. Ez a kovászmag-módszer előnyösen alkalmazható szokásos sütőipari élesztővel az erjeszthető maltóz mennyiségének a tésztában való szabályozására.

A találmány egyik megvalósítási módjánál a tészta olyan

élesztőt tartalmaz, amely nem képes a tésztában jelenlévő cukrok egy részének, tipikusan a maltóznak vagy a maltóznak és a szacharóznak az erjesztésére. Ha az élesztő nem képes a maltóz erjesztésére, akkor a liszt lebontott keményítőfrakciójából származó maltózt nem tudja felhasználni szén-dioxid termelésére. Így a termelt gáz mennyiségét más jelen lévő (főleg glüko-fruktozánok) vagy a tésztához adott cukrok erjesztése szabályozza.

A találmány egy másik szempontja szerint a tészta az élesztő által erjeszthető cukor (cukrok) egyedüli forrásaként hozzáadott szénhidrátot tartalmaz.

A találmány egyik előnye abban van, hogy a kisült termék térfogatát előre meg lehet választani és ez a (maximális) gáztermelés szabályozásával valósítható meg. Ha egyszer a tésztában lévő összes erjeszthető cukor már elerjedt, és ezáltal megtermelte a tészta teljes kelesztéséhez szükséges mennyiségű szén-dioxid térfogatot, a kelesztés időtartama megnövelhető a tészta komoly mérvű túlkelesztése nélkül. Az ilyen tészták nagyfokú rugalmasságot biztosítanak a kenyérfeldolgozás során, minthogy a teljesen kelesztett tészták jelentős ideig tarthatók a kelesztőhelyiségben a kenyérré kisütés előtt. Azonfelül, az ilyen tésztában termelt szén-dioxid (maximális) mennyisége csupán a jelenlévő vagy a tésztához adott erjeszthető cukor mennyiségétől függ, és alig befolyásolják a gáztermelés mértékét szabályozó tényezők. Így az élesztő adagolása, vagy a tészta hőmérséklete.

A találmány másik előnye, hogy a kisült termék édes

ize szabályozható. Minthogy a találmány szerint az élesztő a tésztában jelenlévő erjeszthető cukor teljes mennyiségét elfogyasztja, a kisütött termék édességének beállításához nem-erjeszthető cikrokaz használhatunk. Ha például maltáz- és invertázhiányos élesztőt használunk, akkor a tésztában lévő szacharóz, maltóz és glüko-fruktozánok nem erjednek el, és hozzájárulnak a kenyér édességéhez. Ha szokványos sütőipari élesztőt használunk, úgy mesterséges édesítőszereket és nem-erjeszthető cukrokat adagolhatunk a kisütött termék édességének javítása és beállítása céljából. Az édesség szabályozására alkalmas hasznos adalékokra példaként szolgáljanak a mesterséges édesítőszerek, így az aszpartám (Nutra-sweetTM); a laktóz (vagy tejsavó permeátum) és az izomaltulóz (PalatinitTM). Általában 0,1 - 10 % ilyen nem-erjeszthető cukor van jelen a tésztában vagy adagolható hozzá.

A találmány egyik megvalósítási módja szerint az eljárás tartalmazza a tészta fagyasztásának lépését. Példaként megemlítve, a módszer a következő lépésekből állhat:

- (a) a még meg nem fagyasztott tészta szétosztása ("szakitása") különálló tészta-darabokra,
- (b) minden egyes tészta-darabnak a kívánt alakú formába tévése, és
- (c) minden egyes tészta-darabnak a fagyasztása -30°C és -10°C közötti hőmérsékletre.

A találmány szerint készült fagyasztott tésztáknak további előnyei vannak. Először is, a fagyasztó/felengedő ciklus következtében bekövetkező csökkenés az élesztő aktivitá-

sában már nem befolyásolja a kisütött termék térfogatát, feltéve, hogy elegendő időt adunk ahhoz, hogy a (maradék) élesztő a tésztában lévő összes erjeszthető cukrot szén-dioxid gázzá alakítsa át. Azonfelül, az éjszaka folyamán 2-4 °C-on végzett kritikus felengedésből, majd utána a 30 - 40 °C-on végzett kelesztésből álló konvencionális módszer helyettesíthető egy környezeti hőmérsékleten (20 - 30 °C) végzett rugalmas éjszakai felengedés/kelesztéssel. Ezt a módszert alkalmazva a péknek kora reggel teljesen kelesztett tészták állnak a rendelkezésére, és ezek a tészták a nap hátralévő részében bármikor állandó minőségű kenyér-termékeké süthetők ki. Teljesen kelesztett, a szubsztrátum által szabályozott tésztákat közvetlenül a fagyasztott tésztából is lehet nyerni ilyen gyors felengedő/kelesztő eljárással, ami nem alkalmazható a szokványos tésztákra.

A találmány szerinti eljárás másik megvalósítási módja ezért egy lépésben egyesíti a felengedés és kelesztés lépéseit azáltal, hogy a fagyasztott tésztát 20 °C és 50 °C közötti hőmérsékletre hozza. Ha a szokványos tésztánál gyorsan végezzük a felengedés és kelesztés műveletét, akkor hőmérséklet-gradiensek alakulnak ki, ami a tészta-darabok külső részének helyi túlkelesztésével jár. Ezt a nemkívánatos helyzetet kiküszöbölhetjük, ha a találmány szerinti, a szubsztrátum által szabályozott tésztákat használunk, még akkor is, ha nagyobb tészta-darabokat gyorsan hagyunk felengedni és keleszteni. Úgyisintén nem lesz így már kritikus a felengedés és különösen a kelesztés időtartama, mert a gáztermelés leáll, amikor az összes er-

jeszthető cukor átalakult. Mivel ennél az eljárásnál a képződött szén-dioxid térfogata a tésztában lévő korlátozott mennyiségű erjeszthető cukortól függ, a fagyasztott tészta módszere nagyon rugalmas, és alkalmas a házi sütésű termékek piaci értékesítésénél.

A találmány szerinti eljárás egyik megvalósítási módja a következő lépéseket tartalmazza:

- (a) a fagyasztott tészta felengedése 2°C és 50°C közötti hőmérsékleten,
- (b) a tészta kelesztése legalább 40 percig 20°C és 50°C közötti hőmérsékleten, és
- (c) a tészta kisütése.

Másik előny az, hogy a fagyasztott tészták felengedése és kelesztése egyidejűleg nagy számban végezhető, és a teljesen kelesztett tészták tárolhatók, és később, a nap hátralévő részében bármikor kisebb mennyiségekben kisüthetők. Ilyen módon az egész nap folyamán frissen sült termék árusítható.

Ez az előny a friss tésztákra is érvényes, amelyeket kora reggel készítünk, és amelyek a nap hátralévő részében bármikor kisüthetők, minthogy a teljesen kelesztett tészta térfogata nem növekszik lényegesen a nap hátralévő részében.

Jelen találmány a késleltetett tészta módszerrel kapcsolatban is alkalmazható. A késleltetett tésztákat egyes pékek az éjszakai munka elkerülése érdekében alkalmazzák. Ennél a módszernél a hűtött tésztát az éjszaka folyamán programozható hűtő/kelesztő helyiségben kelesztik. Az erre következő reggelre a tészta sütésre kész, így a friss kenyér már korán

reggel rendelkezésre áll. Jelen találmány szerint a széndioxid gáz termelése a hőmérséklet és idő szabályozása helyett az erjeszthető cukor mennyiségének korlátozásával szabályozható. Sőt, a tészta tárolható, és később, a nap hátralévő részében bármikor kisüthető.

A találmány nemcsak a kenyérgéskészítésnél hasznos, de valamennyi élesztővel kelesztett sütőipari termékénél, így a pizzáknál, (francia) kifliknél és fánkoknál.

A következő példákban leírunk néhány előnyösen megvalósítható módot a találmány szemléltetése céljából. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezek a speciális megvalósítási módok az oltalmi kör bármiféle korlátozása nélkül szemléltetik a találmányt.

1. példa

A következő 1., 2., 4-8. példákban használt liszt (Apollo) a Stolp and Co.-cégtől (Bunschoten, Hollandia) szerezhető be. Ehhez az amerikai típusu liszthez a malomban kálium-bromátot adnak. A lisztben így jelenlévő kálium-bromát a liszthez adott aszkorbinsavval együtt hozzájárul a tészta stabilitásához, amikor azt hosszú erjedési szakasznak tesszük ki. A gáztermelést azonban nem befolyásolják ezek az oxidálószeresek. Az 1. táblázat mutatja, hogy az egyes szénhidrátfrakciók hogyan járulnak hozzá a gáztermeléshez az Apollo lisztből készült tésztában.

1. táblázat

% a liszt- ben	frakció	ml szén-dioxid/100 g tészta
0,15	glükóz	25
	invertáz	
1	glüko-fruktozánok → glükóz + fruktóz	155
	$\alpha + \beta$ -amiláz	
5	lebontott keményítő → maltóz	780
	összesen	960

A kenyérfélesztési folyamat utókelesztési szakaszában csupán körülbelül 200 ml szén-dioxid/100 g tésztá szükséges a tésztá teljes kelesztéséhez. Ha hagyományos sütőipari élesztőt használunk, körülbelül ötször annyi gáz képződik, mint a mennyi szükséges (lásd az 1. táblázatot: 960 ml szén-dioxid/100 g tésztá). Ugyanazt a tésztát használva, kevesebb gáz képződik, ha olyan élesztőt választunk, amely csak a glükózt és fruktózt erjeszti el, és amely nem képes a maltóz erjesztésére.

Egy következő összetételű tésztát készítünk:

Összetétel:

Liszt (Apollo)	100 %
Víz	56 %
Porlasztva szárított élesztő	
(<i>S.cerevisiae</i> V 328 CBS 108.90)	2 %
Só	2 %

Eljárás:

Dagasztási idő 6 perc 52 fordulat/perc-nél (botos keverő)

Tészta-hőmérséklet 30 °C

Bemért tömeg 50 g-os tészta-darabok

A gázfejlesztő képesség mérése 30 °C-on.

Eredmények:

<u>Órák</u>	<u>össz ml</u>	<u>ml/óra</u>
0	0	0
0,5	20	40
1,5	120	100
3	150	20
6	200	17
12	250	8
18	300	8
24	350	8

Az ennél a kísérletnél használt élesztő törzs egy maltóz-adaptív ($MAL^{+/-}$) porlasztva szárított élesztő törzs, amely MAL^{-} törzsként viselkedik (MAL^{-} = nem erjeszti a maltózt) ha a liszt-hez 1,5 %-nál nagyobb adagokban adjuk. Ha 2 tömeg/tömeg % adagban adjuk, akkor 1,5 óra alatt 30 °C hőmérsékleten körülbelül 120 ml szén-dioxid gáz termelődik, főleg a glükó-fruktozán frakcióból. Ezután a gázfejlődés hirtelen lecsökken, és óránként csupán körülbelül 8 ml szén-dioxid képződik egy 50 g-os tészta-darabban.

A A gázfejlesztő képesség vizsgálatánál hasonló eredményeket kapunk ha a 2 % *S. cerevisiae* V 328 CBS 108.90 porlasztva szárított ($MAL^{+/-}$ = maltóz-adaptív) élesztő helyett az alábbi, szacha-

rósztt erjesztő és maltózt nem-erjesztő (SUC^+/MAL^-) élesztő törzsek egyikéből készült 2 % sajtolat élesztőt használunk:

<i>S. cerevisiae</i>	D 2	(CBS 109.90)
<i>S. cerevisiae</i>	DS 10638	(CBS 110.90)
<i>S. cerevisiae</i>	DS 16887	(CBS 111.90)
<i>S. cerevisiae</i>	V 79	(CBS 7045)
<i>S. cerevisiae</i>	V 372	(CBS 7437)
<i>S. exiguus</i>	V 04	(CBS 112.90)
<i>S. exiguus</i>	8130	(CBS 8130)
<i>S. klyveri</i>	4798	(CBS 4798)
<i>S. klyveri</i>	6545	(CBS 6545)
<i>S. klyveri</i>	6626	(CBS 6626)

2. példa

A 2. táblázat mutatja a gázfejlesztő képesség mérésének eredményeit 100 g-os tészta-darabokkal, amelyek szacharózt és maltózt nem-erjesztő (SUC^-/MAL^-) *S. unisporus* 398 (CBS 398) élesztőtörzsből készült 2 % sajtolat élesztőt tartalmaznak. Ebből a táblázatból látható, hogy alig valamennyi szén-dioxid gáz képződik az erjesztés folyamán (4 órai erjesztés során kevesebb, mint 50 ml szén-dioxid gáz/100 g tészta). 1,1 % könnyen erjeszthető glükóz hozzáadása 2 óra alatt körülbelül 130 ml szén-dioxid gáz gyors fejlődését eredményezi. Ezután hirtelen lecsökken a szén-dioxid gáz termelődése. Szinte semmi további gázfejlődés nem következik be 0,95 %

szacharóz hozzáadására, amit az élesztő-törzs nem képes el-
erjeszteni. Ezért a könnyen erjeszthető glükóz (vagy fruktóz)
használható a termelt gázmennyiség szabályozására, míg a nem
erjeszthető szacharóz használható az ezekből a téstákból ké-
szült sütőipari termékek édességének beállítására. Hasonló
eredményeket kapunk az alábbi SUC⁻/MAL⁻ törzsek bármelyikének
használatával:

S. unisporus	398	(CBS 398)
S. diarensis	4309	(CBS 4309)
S. diarensis	6463	(CBS 6463)
S. cerevisiae	DS 16887	(CBS 111.90)

2. táblázat

S. unisporus 398 /CBS 398/ törzs

Tészta		1,1 % glükóz		0,95 % szacharóz		
perc	össz ml	ml/15 perc	össz ml	ml/15 perc	össz ml	ml/15 perc
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	5,0	2,4	27,4	19,3	5,2	2,7
60	9,2	2,6	81,2	27,8	9,9	2,4
90	14,5	3,2	119,8	14,4	17,1	3,8
120	21,3	3,6	134,5	6,3	25,9	4,6
150	28,5	3,8	145,3	5,3	35,0	4,6
180	36,0	3,6	153,9	4,0	44,5	4,6
210	43,4	3,6	162,4	4,3	54,2	4,9
240	49,9	2,9	170,0	4,0	63,3	4,7

3. példa

A találmány elvének szemléltetése céljából korlátozott mennyiségű erjeszthető cukrot tartalmazó modell-tésztát készítünk szokványos sütőipari élesztőt (SUC^+/MAL^+), glutént, keményítőt és cukrot keverve a tésztába.

Összetétel:

Natív búzakeményítő (Roquette)	85 % %
Glutenin (Gluvital)	15 % %
Xantán mézga (Keltrol F)	0,5 %
Glükóz	1,2 %
Só	2 %
Sütőzsir	0,5 %
Víz	57 %
Aszkorbinsav	100 millimod- rész ppm
Gomba α -amiláz	
P 200 (Gist-Brocades)	100 millimod- rész ppm
Grindamyl (Grinsted)	300 millimod- rész ppm
Ammónium-klorid	300 millimod- rész ppm
Nátrium-dihidrogén-foszfát - víz (1/1)	375 millimod- rész ppm
Fermipan TM	
(porlasztva szárított élesztő a Gist-Brocades-től) 1% vagy 2%	

Eljárás:

Dagasztási idő	10 perc, 52 fordulat/perc
Tészta-hőmérséklet	28 °C
Bemért tömeg	150 g (kis cipók)

Táblamunka 20 perc szobahőmérsékleten
 Kelesztési idő 1, 2 vagy 3 óra 30 °C hőmérsékleten

Eredmények:

3. táblázat

% Fermipan	Utókelesztés ideje (órák)	Kelesztési magasság (mm)	Cipótérfogat (ml)
1	1	59	445
1	2	90	527
1	3	89	517
2	1	86	535
2	2	92	529
2	3	90	520

A 3. táblázat eredményeiből megállapítható, hogy az ezekben a tésztákbanlévő korlátozott mennyiségű erjeszthető cukor 1 óra alatt elfogy, ha 2 % Fermipant használunk, és 2 óra alatt, ha 1 % Fermipant alkalmazunk. A kelesztési magasságok és cipótérfogatok közel állandók, és nem függenek a kelesztés idejétől vagy az élesztő mennyiségétől, ha egyszer az erjeszthető cukrok már átalakultak szén-dioxid gázzá.

4. példa

Kovászmag-eljárást is alkalmazhatunk a szokványos sütőipari élesztő (SUC⁺/MAL⁺) által erjeszthető cukrok mennyiségének csökkentésére.

Összetétel:

Kovász

Liszt

70 %

Víz	53 %
Só	2 %
Gomba α -amiláz P 200 (Gist-Brocades)	250 millimodrész (ppm)
Koningsgist TM (sajtoló élesztő a Gist-Brocades-től)	5 %

Tészta

Kovász	70 % liszt-tartalommal
Sütőzsir	0,5 %
Aszkorbinsav	100 milliomodrész (ppm)
Liszt	30 %

Eljárás:Kovász

Dagasztási idő	3 perc, 52 fordulat/perc
Tészta-hőmérséklet	28 °C
Erjesztés	3 óra 30 °C hőmérsékleten

Tészta

Dagasztási idő	3 perc, 52 fordulat/perc
Tészta-hőmérséklet	30 °C
Bemért tömeg	150 g (kis cipók)
Táblamunka	20 perc szobahőmérsékleten
Kelesztési idő	1-3 óra 30 °C hőmérsékleten

4. táblázat

% liszt a kovászbán	Kelesztési idő (órákban)	Kelésztési magasság (mm)	Cipótérfogát (ml)
70	1	85	598
70	1,5	85	570
70	2	92	598
70	3	97	637

A 4. táblázatból megállapítható, hogy 1 óra kelesztési idő alatt a tésztában lévő összes erjeszthető cukor átalakul szén-dioxid-gázzá. A végső kelesztési időt 3 órára növelve a kelesztési magasságok és cipótérfogatok közel állandóak maradnak.

5. példa

Ha körülbelül 5 % lebontott keményítőt tartalmazó szokványos búzalisztet használunk, akkor egy maltózt nem-erjesztő élesztő törzset (MAL⁻) alkalmazhatunk a termelt szén-dioxid gáz mennyiségének a kívánt szintre való csökkentéséhez.

Összetétel:

Liszt	100 %
Víz	53 %
Só	2 %
Gomba α -amiláz P 200 (Gist-Brocades)	50 milliomodrész (ppm)
Sütőzsír	0,5 %

Aszkorbinsav

100 milliomodrász (ppm)

Porlasztva ,száritott élesztő

S.cerevisiae V 328 (CBS 108.90) ($MAL^{+}/-$) vagy

2 % sajtolat

S.cerevisiae D 2 (CBS 109.90) (SUC^{+}/MAL^{-}) vagy

2 % sajtolat

S.cerevisiae DS 16887 (CBS 111.90) (SUC^{+}/MAL^{-}) vagy

2 % sajtolat

S.cerevisiae DS 16887 (CBS 111.90) + 1 % glükózEljárás:

Dagasztási idő 6 perc 52 fordulat/perc-nél

Tészta-hőmérséklet 28 °C

Bemért tömeg 150 g (kis cipók)

Táblamunka 30 perc szobahőmérsékleten

Kelesztési idő 70-340 perc 30 °C-on

5. táblázat

5. táblázat

Kelesztő	Kelesztési idő (perc)	Kelesztési magasság (mm)	Cipótérfogat (ml)
2 % porlaltva szárított élesztő			
S.cerevisiae V 328 CBS 108.90	70	60	486
S.cerevisiar V 328 CBS 108.90	170	71	519
S.cerevisiae V 328 CBS 108.90	220	70	508
S.cerevisiae V 328 CBS 108.90	290	75	494
S.cerevisiae V 328 CBS 108.90	340	75	497
2 % sajtoltt élesztő			
S.cerevisiae D2 CBS 109.90	170	67	490
S.cerevisiae D2 CBS 109.90	255	70	504
S.cerevisiae D2 CBS 109.90	340	73	495
2 % sajtoltt élesztő			
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	170	36	210
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	255	39	225
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	340	43	240
2 % sajtoltt élesztő			
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	170	65	496
+ 1 % glükóz			
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	255	73	510
+ 1 % glükóz			
S.cerevisiae DS 16887 CBS 111.90	340	72	508
+ 1 % glükóz			

1
21
1

Az 5. táblázatban megadott eredményekből megállapítható, hogy a kelesztési időnek 170 és 340 perc közötti változtatása alig befolyásolja a kelesztési magasságot és a cipótérfogatot, ha *S.cerevisiae* V 328 (CBS 108.90) (SUC⁺/MAL⁻) élesztőt 2 % adagolással vagy *S.cerevisiae* D2 (CBS 109.90) (SUC⁺/MAL⁻) élesztőt használunk. Ha *S.cerevisiae* DS 16887 (CBS 111.90) (SUC⁺/MAL⁻) élesztőt használunk, alig képződik valamennyi szén-dioxid gáz, ami kis cipótérfogatot eredményez. Ha ezt az élesztő-törzset egy könnyen erjeszthető cukorral (1 % glükózzal) egészítjük ki, úgy a kelesztési magasságok és a cipótérfogatok normál szintekre nőnek, és ezeket alig befolyásolja a kelesztési időnek 170 percről 340 percre való kiterjesztése.

6. példa

Elkészítjük és hűtőszekrényben tároljuk a következő összetételű tésztát.

Összetétel:

Liszt	100	%
Viz	53	%
Só	2	%
Porlaktva szárított élesztő		
<i>S.cerevisiae</i> V 328 (CBS 108.90)	2	%
Gomba α -amiláz P 200 (Gist-Brocades)	150	milliomodrész (ppm)
Aszkorbinsav	100	milliomodrész (ppm)

Eljárás:

Dagasztási idő	6 perc	52 fordulat/perc-nél
Tészta-hőmérséklet	20 °C	
Bemért tömeg	150 g	(kis cipók)

Táblamunka	30 perc szobahőmérsékleten
Kelesztési idő	1,5 óra 30°C-on
Hűtés/tárolás	0-6 óra 2-4 °C-on (hűtőszekrényben)

A kisütési vizsgálatok eredményei a 6. táblázatban azt mutatják, hogy az alacsony hőmérsékletű tészták, amelyeket 0-6 órán át tároltunk hűtőszekrényben, állandó kelesztési magasságot adnak 1,5 órai kelesztés után és kisütés után állandó cipótérfogatot. Az ilyen eljárás lehetővé teszi a pék számára, hogy kenyeret készítsen olyan tésztából, amelyek a hűtőszekrényben hosszú ideig tárolhatók, és amelyekből állandó minőségű kenyér süthető nem nagyon kritikus kelesztési idő után.

6. táblázat

Tárolási idő 2-4 °C-on Kelesztés előtt (órák)	Kelesztési magasság (mm)	Cipótérfogat (ml)
0	68	469
1	72	493
2	70	500
4	75	496
6	78	510

7. példa

A következő összetételű fagyasztott tésztákat készítjük az alábbi eljárással.

Összetétel:

Liszt	100	%
Víz	52	%
Só	2	%
Porlasztva szárított élesztő		
<i>S.cerevisiae</i> V 328 (CBS 108.90)	2	%
Gomba α -amiláz P 200 (Gist.Brocades)	150	milliomodrész (ppm)
Aszkorbinsav	100	milliomodrész (ppm)

Eljárás:

Dagasztási idő	6 perc 52 fordulat/perc-nél
Tészta-hőmérséklet	20 °C
Bemért tömeg	150 g (kis cipók)
Táblamunka	30 perc szobahőmérsékleten
Fagyasztás	1 óra - 20 °C-on
Fagyasztva tárolás	1 vagy 2 nap -20 °C-on
Felengedési/Kelesztési	
folyamat I	az éjszaka folyamán (18 óra) 2-4 °C-on + 1-3 óra 30 °C-on
Felengedési/Kelesztési	
folyamat II	0,5 - 3 óra 40 °C-on

7. táblázat

Felengedési/Kelesztési folyamat	Kelesztési magasság (mm)	Cipótérfogát (ml)
18 óra 2-4 °C-on + 1 óra 40°C-on	67	483
18 óra 2-4 °C-on + 1,5 óra 40°C-on	70	495
18 óra 2-4 °C-on + 2 óra 40°C-on	75	509
18 óra 2-4 °C-on + 3 óra 40°C-on	77	500
0,5 óra 40°C-on	40	250
1 óra 40°C-on	45	350
1,5 óra 40°C-on	65	490
2 óra 40°C-on	70	510
3 óra 40°C-on	77	500

A kisütési vizsgálatok 7. táblázatban látható eredményei azt jelzik, hogy a 30 °C-on végzett kelesztés idejének 1 órától 3 órára való kiterjesztése alig befolyásolja a cipótérfogatot és a kelesztési magasságot az éjszaka folyamán felengedett fagyasztott tésztáknál. Ha az éjszakán át tartó felengedési lépést elhagyjuk, úgy állandó maximális kelesztési magasságot és cipótérfogatot kapunk körülbelül 1,5 órás kelesztési idő után. Ammagasabb hőmérsékleten (40 °C) végzett gyors felengedési/kelesztési eljárás nem eredményezi a tészták szabálytalan kelesztését. Így elkerülhető a tészta külső részeinek helyi túlkelesztése, amit a felengedés/kelesztés folyamán kialakuló hőmérséklet-grádiensek okoznak, ha korlátozott mennyiségű erjeszthető cukrot tartalmazó tésztákat használunk.

8. példa

Elkészítjük a következő összetételű tésztákat.

<u>Összetétel:</u>	A	B	C
Liszt (Apollo)	100 %	100 %	100 %
Víz	56 %	56 %	56 %
Porlasztva szárított élesztő			
<i>S.cerevisiae</i> V 328 (CBS 108.90)	2 %	2 %	2 %
Só	2 %	2 %	2 %
Laktóz	-	3 %	-
Aszkorbinsav	100 ppm	150 ppm	100 ppm
Sütőzsir (ADM)	1 %	-	0,2 %
Nátrium-sztearoil-2-laktilát	-	0,5 %	0,3 %
Gomba α -amiláz P 200 (Gist-Brocades)			
	-	100 ppm	100 ppm
Grindamyl S 100 (Grindsted termék)	-	300 ppm	300 ppm
Xantán mézga	-	0,5 %	-

Eljárás:

Dagasztási idő	6 perc 52 fordulat/perc-nél
Tészta-hőmérséklet	20 °C
Bemért tömeg	525 g
Táblamunka	25 perc 28 °C-on
Fagyasztás	100 perc -35 °C-on
Tárolás	1 nap vagy 5 hét -20 °C-on
Felengedési/kelesztési folyamat I	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 óra 25°C-on
Felengedési/kelesztési folyamat II	19 óra (éjszaka) 2-4°C-on, majd 3, 4, 5, 6 óra 30°C-on

8. táblázat - Eredmények

Felengedés/Kelesztés	Tárolási idő /napok -20°C-on/	Kelesztési		Cipótérfogat		Kelesztési		Cipótér--	
		magasság	mm	ml	mm	magasság	ml	fogat	ml
=====									

I. eljárás		A összetétel		B összetétel	
19 óra 25 °C-on	/éjszaka/	1	83	1900	102
20 óra	/+ 1 óra/	1	87	1950	108
21 óra	/+ 2 óra/	1	86	2050	109
22 óra	/+ 3 óra/	1	88	2050	109
23 óra	/+ 4 óra/	1	90	2100	113
24 óra	/+ 5 óra/	1	91	2000	112
=====					

Eljárás I.		C összetétel		B összetétel	
19 óra 25 °C-on	/éjszaka/	1	88	2050	102
21 óra 25 °C-on	/+ 2 óra/	1	93	2000	109
23 óra 25 °C-on	/+ 4 óra/	1	93	2000	113
25 óra 25 °C-on	/+ 6 óra/	1	95	2050	108



8. táblázat /folytatás/

Felengedés/K.lesztés	Tárolási idő	Kelesztési Cipótérfogat	Kelesztési Cipótérfogat
	/napok -20°C-on/	magasság	magasság
		mm	mm
		ml	ml
I. eljárás		C összetétel	B összetétel
19 óra 25 °C-on /éjszaka/	35	2050	98 2200
21 óra 25 °C-on /éjszaka/	35	2100	104 2200
23 óra 25 °C-on /éjszaka/	35	2000	105 2250
25 óra 25 °C-on /éjszaka/	35	2050	111 2200
II. eljárás			B összetétel
19 óra 2-4 °C-on /éjszaka/	1	-	-
22 óra /+3 óra 30°C-on	1	103	2200
23 óra /+4 óra 30°C-on	1	105	2200
24 óra /+5 óra 30°C-on	1	104	2200
25 óra /+6 óra 30°C-on	1	108	2250

A 8. táblázatban szerepelt tészták kisütési eredményei azt mutatják, hogy a különböző felengedési/kelesztési eljárások a cipótérfogat szempontjából állandó kenyérminőséget eredményeznek. A cipótérfogatot alig befolyásolja az időpont, amelyben a teljesen kelesztett tésztát kisütjük. Hasonlóképpen, a fagyasztóban való tárolási idő sem befolyásolja a cipótérfogatot. Ha a kelesztési idő elég hosszú, minden erjeszthető cukor teljes egészében átalakul szén-dioxid gázzá, még ha az élesztőaktivitás részben elveszne is a tészta fagyasztva tárolása során. Így a cipótérfogatokat ebben a rendszerben alig befolyásolják a fagyasztott tészta fagyasztóban való tárolási idejében bekövetkező változások.

A teljesen kelesztett tészták hosszú ideig /legalább 6 órán át/, de nem korlátlanul tárolhatók 30 °C-on.

Laktóznak a tésztához adása (B-összetétel) annak némileg édesebb ízt ad (a laktózt az élesztő nem erjeszti el). Xantán mézgát (B-összetétel) a kenyérbél szerkezetének javítása céljából adunk a tésztához ebben a rendszerben.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Élesztővel kelesztett lisztes termék előállítására szolgáló, élesztőt és az élesztő által erjeszthető cukrot /cukrokat/ tartalmazó tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy az élesztő által erjeszthető cukor /cukrok/ mennyisége korlátozott, így az élesztő által termelhető maximális gázmennyiség szabályozva van.

2. Az 1. igénypont szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy az élesztő által erjeszthető cukornak /cukroknak/ legalább egy része a tésztában lévő szénhidrátokból származik, amelyeket a tésztában enzimek alakítanak át a kenyérgyártási eljárás során az élesztő által erjeszthető cukorrá /cukrokká/.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy az élesztő által erjeszthető cukrok mennyisége a lisztre számolt 1 - 3 tömeg/tömeg %.

4. Az előző igénypontok bármelyike szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy a benne lévő liszt 2 %-nál kevesebb lebontott keményítőt tartalmaz.

5. Az előző igénypontok bármelyike szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy tartalmaz továbbá 0,1 és 10 % közötti mennyiségű nem-erjeszthető cukrot /cukrokat/, előnyösen laktózt vagy tejsavó-permeátumot.

6. Az előző igénypontok bármelyike szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy még 0,1 és 2 % közötti mennyiségű xantán mézgát is tartalmaz.

7. Az előző igénypontok bármelyike szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy az élesztő a maltóz és a szacharóz közül legalább az egyiket nem képes elerjeszteni.

8. A 7. igénypont szerinti tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy az alkalmazott élesztő egy *Saccharomyces*- vagy *Kluyveromyces*-féleség, előnyösen a *S. cerevisiae*, *S. unisporus*, *S. diarensis*, *S. exiguus* vagy *S. kluyvevi* törzsből választva.

9. Eljárás élesztőt és cukrot /cukrokat/ tartalmazó tészta készítmény, azzal jellemezve, hogy korlátozzuk az élesztő által erjeszthető cukor /cukrok/ mennyiségét, hogy ezzel szabályozzuk az élesztő által termelhető maximális gázmennyiséget.

10. A 9. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy hagyjuk, hogy az élesztő elerjessze lényegileg az összes rendelkezésre álló erjeszthető cukrot /cukrokat/ a kenyérgyártási folyamat erjesztési szakaszában.

11. A 9. vagy 10. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az alkalmazott tészta az 1 - 8. igénypontok bármelyikében meghatározott.

12. A 9 - 11. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a liszt lényeges mennyiségét előerjesztjük, hogy ezáltal csökkentsük a tésztában az erjeszthető cukor mennyiségét.

13. A 9 - 12. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az élesztő által erjeszthető egyedüli cukorforrásként szénhidrátot adunk a tésztához.

14. A 9 - 13. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az tartalmazza a tészta fagyasztási lépését.

15. A 14. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az a következő lépéseket tartalmazza:

- /a/ a még nem fagyasztott tészta különálló tészta-darabokra való szétosztása /a tészta "szakítása"/,
- /b/ minden egyes tészta-darabnak a kívánt alakra történő formálása,
- /c/ minden egyes tészta-darabnak -30°C és -10°C közötti hőmérsékletre történő fagyasztása.

16. A 15. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy tartalmazza a következő további lépéseket:

- /a/ a fagyasztott tésztának 2°C és 50°C közötti hőmérsékleten történő felengedése,
- /b/ a tészta kelesztése legalább 40 percig 20°C és 50°C közötti hőmérsékleten, és
- /c/ a tészta kisütése.

17. A 16. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a felengedés és kelesztés lépéseit egy lépésben egyesítjük úgy, hogy a fagyasztott tésztát 20°C és 50°C közötti hőmérsékletre visszük.

32 oldal

0 db

Szatmari

A meghatalmazott

SBG & K.
NEMZETKÖZI ÜGYVÉDI
SZERZŐDÉSEK ÉS SZERZŐDÉSEK
1061 BUDAPEST, DAISSZÁZ U. 10.
TELEFON: 150-7733