

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

207 123 B

(21) A bejelentés száma: 1578/90
(22) A bejelentés napja: 1990. 03. 14.
(30) Elsőbbségi adatok:
P 39 08 997 1989. 03. 18. DE

(51) Int. Cl.⁵

C 12 N 11/04

(40) A közzététel napja: 1991. 07. 29.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1993. 03. 01. SZKV 93/03

(72) Feltaláló:

dr. Hill, Frank, Mettmann-Oberschwarzbach (DE)

(73) Szabadalmas:

Hüls Ag., Marl (DE)

(54)

Eljárás helyhez kötött élesztőgombák előállítására

(57) KIVONAT

A találmány tárgya eljárás immobilizált élesztő előállítására.

A találmány szerinti eljárással nátrium-alginát-oldatban lévő élesztősejteket kalcium-klorid-oldatba csepegtetnek, az ennek során keletkező gyöngyöket kalcium-klorid-oldatban keményítik, vízzel mossák, és szárítják, a keményítést 35–180 percig végzik, a

vizes mosást csapvízzel vagy 0–0,5 g/l sótartalmú, 5–35 °C hőmérsékletű vízzel 100–500 perc időtartamig végzik, és 10–50 °C anyaghőmérsékleten szárítanak.

A találmány szerinti eljárással előállított immobilizált élesztő alkoholtartalmú italok előállítására alkalmazható.

A találmány tárgya egyszerűsített eljárás alginát gyöngyökben immobilizált élesztő előállítására.

Alkoholtartalmú italok, mint például sör, bor vagy pezsgő előállítására élesztő segítségével végeznek erjesztést. Az erjesztés befejeződése után az élesztő teljes leválasztására szükség van, ha el akarják kerülni az italok zavarosságát.

Pezsgőt olyan felcukrozott bor második erjesztésével állítanak elő, amelyhez különleges élesztőtörzseket adnak. A pezsgő erjesztése vagy a kereskedelmi pezsgős palackokban, nagyobb speciális palackokban vagy acéltartályokban történik. A palackokban végzett erjesztés esetében költséges az élesztő leválasztása az erjesztés befejeződése után. A ferde helyzetben tárolt palackokat hosszabb időtartamon keresztül ismételtlen megrázzák, amíg az élesztőüledék a palack nyakán lerakódott. A palack nyakát lehűtik, ennek során itt a pezsgő az élesztővel együtt megfagy. A palackot ezután kinyitják. Ekkor a palack belsejében uralkodó nyomás a jégdugót az élesztőüledékkel együtt kinyomja.

Ez az eljárás a 2 432 045 számú francia szabadalmi leírás alapján egyszerűsíthető. Az ismertetett eljárásban kalcium-alginát gélbe zárt élesztősejteket alkalmaznak, amelyek rázás nélkül leülepsznek palack nyakán.

A 0 173 915 számú európai közrebecsítési iratban ismertetett eljárás szerint a pezsgő előállítására szolgáló élesztősejteket alginát gyöngyökben immobilizálják, ezt követően a gyöngyöket még egy sejtmentes kalcium-alginát réteggel bevonják. Ezáltal biztosítják, hogy az immobilizátumból ne váljanak ki élesztősejtek.

A 2 835 875 számú NSZK-beli szabadalmi bejelentés költséges eljárást ismertet nyomásálló biokatalizátorok előállítására. Ennek során többek között alginát gyöngyöket is megszilárdítanak élesztősejtekkel, ezt fiziológiás konyhasóoldattal végzett mosás, szárítás, zsugorítás és utókeményítés követi. Az idézett leírásban azonban nem találunk utalást a pezsgő előállítására.

Ha pezsgőélesztőt kalcium-alginátban immobilizálnak, akkor a szabaddá váló élesztősejtek által okozott finom üledék meggátlásáról vagy nem gondoskodnak, vagy pedig költséges intézkedéseket tesznek.

A találmány célja egyszerűsített eljárás alginátban immobilizált élesztő előállítására. Az immobilizált élesztő legyen alkalmas alkoholtartalmú italok előállítására. Ennek során biztonságosan tegeye lehetővé a finom üledék képződése nélkül a palackban végzett pezsgőerjesztést.

A találmány szerinti eljárás lényege az, hogy az ismert eljárással előállított kalcium-alginát gyöngyöket, amelyekben az élesztő immobilizálva van, 35–180 percig kalcium-klorid-oldatban keményítjük, csapvízzel vagy 0–0,5 g/l sótartalmú, 5–35 °C hőmérsékletű vízzel 100–500 perc időtartamig mossuk, és 10–50 °C anyaghőmérsékleten szárítjuk.

Az élesztőtartalmú kalcium-alginát gyöngyök előállítására szokásosan 0,5–5%-os nátrium-alginát-oldatot alkalmazunk, amelyben az élesztőt szuszpendáljuk. Ezt a szuszpenziót kicsapófürdőbe csepegtetjük, amely általában 0,5–20%-os kalcium-klorid-oldat.

Ennek során 1–6 mm átmérőjű gyöngyöket vagy granulátumot nyerünk.

A találmány szerinti eljárással előállított gyöngyök bioanyag-tartalma, azaz élő anyag tartalma leggyakrabban a 15–80% és alginát-tartalma 80–15% tartományban van. A maradék nedvesség 5–20%.

A pezsgőelőállítás számára alkalmas élesztő például a *Saccharomyces bayanus* vagy *Saccharomyces cerevisiae*.

A gyöngyök általában a kicsapófürdőben maradnak a keményítés céljából, mielőtt nedvesen kivesszük, és elegendő mennyiségű vízzel mossuk. A mosást végezhetjük lombikban vagy tartályban rázás vagy keverés közben. Ennek során általában 10–300-szoros vízfelesleget alkalmazunk a nedves gyöngyökre vonatkoztatva. Csekély felesleget alkalmazva a mosás nem mindig sikeres. A mosást elvégezhetjük több mint 300-szoros felesleggel, azonban ilyen mértékű felesleg szűkítő és gazdaságtalan.

A mosást előnyösen 120–300 percen keresztül végezzük. A mosás során előnyösen 10–30 °C-os hőmérsékletet alkalmazunk.

A mosáshoz csapvizet vagy 0–0,5 g/l sótartalmú vizet, így ásványvizet, ioncserélt vagy teljesen ioncserélt vizet alkalmazunk. Előnyösen teljesen ioncserélt vizet alkalmazunk.

Az előnyösen 15–40 °C anyaghőmérsékleten történő szárítást elvégezhetjük például légkavarásos vagy fluidágyas kemencében. A szárításhoz előszárított levegőt is alkalmazhatunk.

Előnyösen 80–95% szárazanyag-tartalomig végezzük a szárítást.

A találmány szerinti eljárással előállított élesztőtartalmú alginát gyöngyök jól alkalmazhatók alkoholtartalmú italok, így sör, bor vagy pezsgő erjesztéséhez. Az erjesztés után a gyöngyöket és ezáltal az élesztőt is egyszerű módon, dekantálással vagy szűréssel kvantitatív módon leválaszthatjuk. Az italok átlátszóak maradnak.

A találmány szerinti eljárással előállított kalcium-alginát-gyöngyök, amelyekben pezsgőélesztő van immobilizálva, hűvös és száraz helyen tárolva még néhány hónap múlva is jól alkalmazhatók pezsgő előállítására. Ennek során a pezsgő erjesztéséhez 1 liter felcukrozott alapborra számítva 0,2–2 g szárított gyöngyöt alkalmazunk. A pezsgő erjesztése 20 °C hőmérsékleten 3–8 hét múlva fejeződik be.

Alapborként mindenképp olyan bor alkalmas, amelynek borkósavként kifejezett szabad savtartalma legfeljebb 10 g/l. Ebben az esetben a pezsgő az erjesztés után átlátszó marad. A pezsgőben sem kristálykiválás, sem élesztősejtek miatt üledékképződés nem következik be.

A találmány szerinti eljárással előállított kalcium-alginát gyöngyök kimosható kalciumtartalma 0,9–1,6 mg/g.

Túl rövid ideig végzett mosás esetében a kimosható kalciumtartalom nagy, így a pezsgő erjesztése során zavarosság következik vagy következhet be, mindenképp (kalcium-tartarát és kalcium-malát) kristályok képződése következtében. Túl csekély kimosható kalciumtartalom

esetén az anyag hálószerkezete nem eléggé tömör, így szabaddá váló és szaporodó sejtek következtében rosszul ülepedő finom üledék lép fel.

A találmány szerinti eljárással ezzel szemben egyszerű módon nyerünk olyan immobilizátumot, amely-
lyel pezsgőt erjeszthetünk úgy, hogy sem kris-
tályképződés okozta zavarosság, sem élesztősejtek mi-
att üledék nem lép fel, és amelynél a pezsgő ezért
biztonságosan átlátszó marad.

A találmányt a következőkben példákkal illusz-
tráljuk.

A találmány szerinti eljárásra vonatkozó példákat
számokkal, az összehasonlító példákat betűkkel jelöljük.

*A kalcium-alginát-gyöngyök előállítása és kikemé-
nyítése*

5 g (PROTANAL LF 20/60 márkanevű, Protan,
Hamburg, NSZK gyártmányú) nátrium-alginátot
100 ml ivóvízbe szórunk. Kevertetés közben 90 °C
hőmérsékletre melegítjük. A hőmérsékletet 1 órán ke-
resztül 90 °C-on tartjuk, ennek során a nátrium-algi-
nát feloldódik. Miután az oldat 35 °C hőmérsékletre
lehűlt, a Saccharomyces bayanus törzs élesztősejtjei-
nek 120 g frissen előállított (5%-os szárazanyag-tar-
talmú) szuszpenzióját adjuk hozzá. A kapott elegy az
összes szárazanyagra vonatkoztatva 45% alginátot és
55% biomaszát (élesztő szárazanyagot) tartalmaz.

A csomómentes szuszpenziót olyan nyomásálló
edénybe visszük, amelynek alja 32 0,5 mm belső átmé-
rőjű tűfúvókát tartalmaz. A szuszpenziót 1,5 bar nyo-
mással átnyomjuk a tűfúvókákon. A tűfúvókákról levá-
ló cseppek 10 cm esési úthossz után 600 ml enyhén
kevertetett 2%-os kalcium-klorid-oldatba esnek.

Miután a szuszpenziót 10 perc alatt a fúvókákon
átnyomtuk, a képződött gyöngyök a kikeményítés cél-
jából még 1 órán keresztül enyhe kevertetés mellett a
kicsapódó üledékben maradnak.

Mosás és szárítás

A képződött nedves cseppeket leszűrjük, 20 másod-
percen keresztül csapvízzel öblítjük, és hét, egyenként
100 g-os adagban külön-külön 10 l teljesen ioncserélt
vízbe tesszük, ahol enyhe kevertetés közben az 1. tá-
blázatban feltüntetett ideig mossuk.

A nedves gyöngyöket, amelyeknek átmérője 2,5 mm
és szárazanyag-tartalma 8%, leszűrjük, és alul üvegfrittel
lezárt üvegcsőben fluidizációs módszerrel szárítjuk. Az
ennek során alkalmazott levegőt 50 °C hőmérsékletre
előmelegítjük. A szárítást akkor fejezzük be, amikor a ter-
mék hőmérséklete 35 °C-ra emelkedik. A gyöngyök szá-
razanyag-tartalma ekkor 85–88%, és átmérőjük 0,8 mm-
re zsugorodott. Az erjesztési aktivitás a nedves sejtekhez
viszonyítva 30–50%-ára csökkent.

A próbákkal a következő vizsgálatokat végezzük:

a) *Vízzel kimosható Ca⁺⁺-tartalom meghatározása*

1 g száraz gyöngyöt (granulátumot) 5 ml teljesen
ioncserélt vízben 24 órán keresztül állni hagyunk. Ez-
után dekantáljuk, és meghatározzuk a vízben oldott
Ca⁺⁺-tartalmat.

b) *Kalcium-tartarát/-malát képződése az alapbor-
ban és a felsavazott alapborban*

Száraz fehérbor (7,9% etanol, 0,2% glukóz, 0,47% al-

masav, 0,18% L-borkősav, pH=3,2) 100 ml-éhez, illetve
egy felsavazott alapbor 100 ml-éhez, amelyet a fenti fe-
hérborból szilárd L-borkősav hozzáadásával készítünk,
és amelynek borkősav-tartalma 0,73%, 1 g száraz éles-
tő-immobilizátumot adunk, és egy zárt edényben 3 héten
keresztül 20 °C hőmérsékleten állni hagyjuk.

Az immobilizátumot ezt követően felületén nagyí-
tóval megvizsgáljuk kristálynövekedés szempontjából.

1. táblázat

Példa	Mosási idő- tartam (perc)	A szárított granulátum- ból kimos- ható Ca ⁺⁺ (mg/g)	Kristálynövekedés	
			alapborban	a felsava- zott alap- borban
A	10	2,8	+	+
B	30	2,0	(+)	+
C	60	1,8	–	(+)
1	120	1,5	–	–
2	240	1,3	–	–
3	360	1,1	–	–
D	600	0,7	–	–

+: egyértelmű kristályképződés

(+): csekély kristályképződés

–: nincs kristályképződés

c) Pezsgőerjesztés

A fenti adatokkal jellemzett száraz fehérborban
24 g/l mennyiségű szacharózt oldunk. Ennek a felcuk-
rozott bornak egyenként 0,7 l mennyiségét 3 nyomás-
álló palackba töltjük, amelyhez 1,5 g, A, illetve D
összehasonlító példa, illetve 1. példa szerint készült
pezsgőélesztő-immobilizátumot adunk.

A palackokat szorosan lezárjuk dugóval, és szoba-
hőmérsékleten vízszintes helyzetben tároljuk. Négy hét
múlva a palackokat 4 °C hőmérsékletre hűtjük, és ki-
nyitjuk. A palackok tartalmát megvizsgáljuk.

2. táblázat

Példa sze- rinti immo- bilizátum	Immobilizá- tum az er- jesztés után	Cukortarta- lom a pezs- gőben (g/l)	A pezsgő íze	Egyéb meg- jegyzés
A	kris- tálynöve- kedés miatt összeállt	2,0	száraz, kifogás- talan	kristály zavaros- ság
1	külön- álló	1,5	száraz, kifogás- talan	átlátszó
D	külön- álló	4,8	majd- nem szá- raz, kifo- gástalan	élesztő- sejtek miatt enyhén zavaros

Az 1. táblázat szerint az 1–3. példákban és a D
összehasonlító példában az immobilizátumon nem fi-
gyelhettünk meg kristálynövekedést. A 2. táblázatból
kitűnik, hogy az 1. példa szerinti immobilizátummal

kifogástalan pezsgő állítható elő, azonban a D összehasonlító példa szerinti immobilizátummal nem.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás kalcium-alginát gyöngyökben immobilizált élesztő előállítására oly módon, hogy nátrium-alginát-oldatban lévő élesztősejteket kalcium-klorid-oldatba csepegtetünk, az ennek során keletkező gyöngyöket kalcium-klorid-oldatban keményítjük, vízzel mossuk, és szárítjuk, *azzal jellemezve*, hogy a keményítést 35–180 percig végezzük, a vizes mosást csapvízzel vagy

0–0,5 g/l sótartalmú, 5–35 °C hőmérsékletű vízzel 100–500 perc időtartamig végezzük, és 10–50 °C anyaghőmérsékleten szárítunk.

5 2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a mosást 120–300 percen keresztül 10–30 °C hőmérsékleten végezzük.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a mosást teljesen ioncserélt vízzel végezzük.

10 4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy 15–40 °C anyaghőmérsékleten szárítunk.

5. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy 80–95% szárazanyag-tartalomig szárítunk.