



## PATENTNI SPIS BR. 5799

### Fermenta d. d., Zagreb.

Postupak za dobivanje kvasca, sposobnog za vrijenje, fabrikacijom kvasca na uzduhu.  
Prijava od 18. januara 1928. Važi od 1. aprila 1928.

Do pronalaska jednog postupka, u kojem igraju anorganski dušikovi spojevi praktički važnu ulogu dovode nas ovi razlozi:

Jasno je, da kvaščeve gljivice kod svoga rasta i umnažanja mogu povlačiti dušičnate hranive tvari iz raznih izvora. Općenito se smatra, da je t. zv. amidodušik najpodesnija hrana za umnažanje kvasca, a prema tome i za vrijenje. U praktičnoj se pripremi kvasca fabrikacijom uz pristup uzduha upotrebljavaju općenito kao dušičnata hrana za gljivice kvasca, uz slad još i sladne klice. Nasuprot nije moguće sprovesti tehničko dobivanje kvasca kroz više generacija samo s anorganskim amonijevim solima. Pokusi naime pokazuju, da i količina kvasca i njegova snaga za izazivanje vrijenja vanredno brzo spadnu na praktički neuporabive vrijednosti čim se istroši organski vezani dušik, što no su ga kao sjeme donesle u suvišku sa sobom same početne kvaščeve gljivice. Dapače ni u jednoj jedinjoj generaciji nije postignuto tehničko dobivanje kvasca pomoću amonijevih soli da bi kod toga bila povoljno iskorišćena totalna količina dušika.

Dolje niže opisani postupak osniva se na novoj i nenadanoj konstataciji, da se daje djelomično, dapače i do polovice zamijenili organski dušik s jeftinijim anorganskim amonijakalnim dušikom, a da kod toga ne bude praktički gotovo ništa uplivanost na količinu produkcije kvasca i sposobnost vrijenja priređenog na taj način kvasca. Može se ići i dalje sa zamjenom, nu on-

da se opaža, da s opadanjem organskoga dušika, opada i količina produciranog kvasca, kako to pokazuju niže navedeni pokusi, koji sadržavaju omjer anorganskog i organskog dušika i onda količinu suhe tvari u gr. od novo stvorenog kvasca u 1 lit.

2. 5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> otopine sladora. Naime:

1.	. . .	$\frac{10}{10}$	. . .	—0	. . .	4.72	gr.
2.	. . .	$\frac{9}{10}$	. . .	$\frac{1}{10}$	. . .	4.70	"
3.	. . .	$\frac{8}{10}$	. . .	$\frac{2}{10}$	. . .	4.75	"
4.	. . .	$\frac{7}{10}$	. . .	$\frac{3}{10}$	. . .	4.70	"
5.	. . .	$\frac{6}{10}$	. . .	$\frac{4}{10}$	. . .	4.80	"
6.	. . .	$\frac{5}{10}$	. . .	$\frac{5}{10}$	. . .	4.60	"
7.	. . .	$\frac{4}{10}$	. . .	$\frac{6}{10}$	. . .	4.35	"
8.	. . .	$\frac{3}{10}$	. . .	$\frac{7}{10}$	. . .	4.00	"
9.	. . .	$\frac{2}{10}$	. . .	$\frac{8}{10}$	. . .	4.00	"
10.	. . .	$\frac{1}{10}$	. . .	$\frac{9}{10}$	. . .	3.25	"
11.	. . .	—0	. . .	$\frac{10}{10}$	. . .	2.70	"

Nema sumnje, da odalle izlazi na vldjelo, da se organski dušikovi spojevi i anorganske amonijeve soli u tom djelovanju međusobno potpomažu. Ako se n. pr. u pokusu 6 jednostavno izostave amonijeve soli, to će umjesto 4.6 gr suhe tvari kvasca dati samo 2.99 gr.

Kod ovih su pokusa upotrebljavane otopine, siromašne na dušikovim spojevima od neko 0.015<sup>0</sup>/<sub>10</sub> totalnog dušika, podesnog za asimilaciju. To je doduše količina dušika, koja prema iskustvu dostaje za maksimalnu količinu produkta, ali ne dostaje, da održi pomoću te količine novo stvoreni kvasac na njemu potrebnoj količini dušika. Za to se mora totalna koncentracija kao i u dosadanoj praksi povisiti za neko 2.5

do 3 puta. A tad će se opet pokazati, da je snošaj mješanja do 40—50% totalnog dušika u formi amonijevih soli potpuno dostatan, da se uzgoji šest ili više generacija kvasca jedna za drugom, a da kod toga ne pada ni količina produkta ni sadržaj na dušiku brže, nego li kod obične prakse, gdje se daje jednako veliki sadržaj dušika samo u organskoj formi t. j. po klicama i po sladu. Snaga razvijanja ostaje što više bolje održana, nego li pod običnim uvjelima poslovanja.

Time smo došli do spoznaje, da se u jednu ruku može i veoma na dušiku siromašnim otopinama producirati u još dostatno bogatom dušičnom mediju kvasac uz izrabljivanje dušika do krajnjih granica i uz djelomično nadomještanje organskog dušika sa neorganskim dakako samo u jednoj njegovoj generaciji, a u drugu ruku da se u otopinama, sa uobičajenim u praksi sadržajem na dušiku i opet može djelomično zamijeniti organski dušik sa anorganskim i postići kvasac, koji se daje voditi dalje sa svojim jednakim svojstvima u nove generacije.

Za to je ovaj novi postupak jedan postupak štednje. Zamjenjuje se skupi organski dušik s jeftinim anorganskim djelomično i to jednako kod pripreme na dušiku siromašnog kvasca za raskapčavanje kao i kvasca, bogatog na dušiku, za uzgajanje. U oba se slučaja znatan dio organskoga dušika zamjenjuje s anorganskim, a postižava se ipak odličan kvasac. Kod nijednog drugog postupka nije to slučaj.

Poznato je doduše dodavanje amonijevih soli k materijalu, koji se nalazi u alkoholnom vrienju. No kod toga ne mogu poslužiti amonijeve soli da nadoknade manjak na organskom dušiku, nego one služe kao neki stimulans za što izdašnije djelavanje kvasca u jednom mediju, koji je i prebogati na hranivim tvarima. Nadalje treba istaknuti, da je korisno za što bolji kvasac davati amonijeve soli i ine anorganske dodatke u dvije ili više porcija. Time se postižava ne samo veća količina produkta nego u prvom redu bolja podesnost za stiskavanje.

Poznato je doduše, da se propisuje davati materijal za uzgajanje kvasca u porcijama. Ali ovdje se radi o tome, da se svaki put jednoj kiselinskoj otopini privedene hranive tvari drže u dostatnoj količina za jednu žetvu kvasca i prema tomu, da se i producirani kvasac oduzimlje sukcesivno, upravo onako, kako se u porcijama dodaje potrebni materijal.

Za svako je naime oduzimanje kvasca nestala iz otopine i stanovita količina hra-

nih tvari, koja je za vrijeme razvoja kvasca bila potpuno prisutna u hranivoj otopini.

Kod ovog našeg postupka nije takav slučaj. Ovdje se za jednu žetvu kvasca potrebna dušičnata hrana dodaje u porcijama i time se postižava potpuno iskorišćivanje te hrane bez ostatka. Još nešto: od osobite koristi je i to, da se kod svakog novog dodavanja hranivog materijala za kvasac u otopinu, koja vrije, ta otopina nešto ohladi i onda postepeno zagrijeva do slijedećeg dodavanja. S podizanjem temperature smanjilo se je zračenje, a kad se je kod ponovnog dodavanja hrane temperatura nešto snizila, zračenje se je opet pojačalo.

Potrebno je istaknuti, da se doslije nije pravo upoznalo ovo povoljnije iskorišćivanje totalne količine dušika uz pomoć podesnih mješavina organskog i anorganskog dušika, a isto tako nije se znalo da u takovom mediju zadržavaju kvasčeve gljivice dobra svoja svojstva kroz generacije, a jednako tako, nije se uočilo značenje postepenog dodavanja amonijevih soli za svojstva kvasca. Dodavale su se samo neznatne količine amonijevih soli kao stimulans. Znalo se je doduše, da kvasčeve gljivice mogu upotrebiti dušik amonijevih soli za izgradnju svojih ćelija u znatnoj količini, ali se nijesu točno fiksirali (vidi n.pr. Jahrbuch des Verein der Spiritisfabrikation 1911.) uvjeli, uz koje se to događa za najpovoljnije izrabljivanje cjelokupnog raspoloživog dušika. Dojakošnje znanje na tom području daje se skupiti u ove točke:

1. Da treba smatrati neodstranjene amonijeve soli kao potpunu dušičnatu hranu za kvasac.

2. Da nasuprot smjesa amino-kiselina, koja se n.pr. dobije kod samoprobave kvasca pruža potpunu hranu i jamačno nadmašuje najbolju bjelančastu, albumoznu i peptonsku hranu, kakovu n. pr. reprezentira slad i sladne klice.

No, da zgodna mješavina bjelančastih tvari i amonijevih soli reprezentira jednu potpuno jednaku hranu za kvasčeve gljivice, stvar je posve nova. Nekoji praktički primjeri:

1. Kod jedne mješavine od 40% sladnih klica, 20% zelenog slada 40% kukuruza za zračno pripremanje kvasca u cjelokupnoj mješavini od 100 q upotrijebi se samo 10 q (mjesto 40) sladnih klica, a tako izgubljena količina dušika nadomjesti se s anorganskim dušikom n. pr. u formi od 150 kg amonijeva, sulfata fosfata, nitrata karbonata ili s odgovarajućim količinama amonijeva karbaminata, karbamida ili sa smjesama takovih spojeva.

2. Načinjena mješavina od 90 kg sladora (običnog) 25 kg sladnih klica s 15—20 kg

početnog kvasca obrađuje se zračenjem kroz 10 sati tako, da se postepeno doda 2.5 kg. amonijeva sulfata, 0,2 kg magnezijeva sulfata i 2.5 kg kalcijeva karbonata. Kod toga se dobije nakon odbitka početnog kvasca 39 kg. novog kvasca i 40 lit. spirita a to je 33.9% kvasca i 34.8% spirita, zajedno 68.7% proračunano na slador odnosno 26.8% kvasca 27.6% spirita, zajedno 54.4% proračunano na vrijednost žita.

**Patentni zahtevi:**

1. Postupak za dobivanje kvasca, sposobnog za vrijenje, fabrikacijom kvasca na

uzduhu, naznačen time, da se organska dušičnata hrana zamijeni s više od 10% dušika s vezanim anorganskim dušikom u obliku amonijevih soli kao n. pr. salmijakom (NH<sub>4</sub>Cl) ili amonijevim karbonatom [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>].

2. Postupak u zahtjevu pod 1, naznačen time, da se anorganski nadodatkci (amonijakalni dušik) nadodavaju u pojedinim porcijama postepeno.

3. Postupak u zahtjevu pod 1 i 2, naznačen time, da se redukcijom temperature povećava snaga zračenja kod svakog postepenog dodavanja hranivih tvari.

PATENTNI SPIS BR. 3991

Ärsköbeteget AB, Stockholm, Svedska.

Postupak za izradu kvasca iz sulfidne lužine.

Prijava od 20. juna 1927.

Valj od 1. juna 1928.

Za izradu kvasca iz sulfidne lužine ili drugih kiselih sredstava, koje treba izvesti postupak, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

Teškoća su sulfidne pri neutralizaciji lužine sa sladorom, koje nastaju, kao na pr. kod izradu kvasca. To se može prevladati postupkom, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

pročišćavanjem sa vremenom, koje treba izvesti postupak, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

I izradu kvasca, koje treba izvesti postupak, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

Postupak ovog postupka je postepeni postupak, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

Stvarni postupak, tako se postupa, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

Lužina dobija se sulfidnog lužine, koje treba izvesti postupak, da se lužina odmah nakon pripreme, po istom postupku, koje su se primjenjivale za vrijenje sulfidne lužine sa sladorom. Ali se pokazalo, da ova metoda nije dovoljna, ako se žito izradu kvasca dobijem kvasca, kao na pr. onaj koji se koristi za pivarenje, i da bi se pri tome dobio iznadno čist i kvalitetan kvasac. Može se utvrditi, da se i se primjenom istom postupku dobije dobar i kvalitetan kvasac, ako se postupak odnosi samo na izradu, obično ili druge vrste čistog kvasca, ali se ovaj način kvasca ne mogu primeniti za pečenje hljeba i druge vrste brašna.

