



PATENTNI SPIS BR. 5991

Aktiebolaget Båsta, Stockholm, Švedska.

Postupak za izradu kvasca iz sulfitne lužine.

Prijava od 20. juna 1927.

Važi od 1. juna 1928.

Za izradu kvasca iz sulfitne lužine ili drugih šećernih rastvora dobivenih iz drveta pokušalo se, da se lužina odn. rastvor tretira po istim metodama, koje su se primenjivale za vrtenje sulfitne lužine na alkohol. Ali se pokazalo, da ove metode nisu dovoljne, ako se tiče izrade sasvim dobrog kvasca, kao na pr. onaj, koji se uzima za pečenje hleba, i da bi se pri tom dobro iskoristio čist kultivisani kvasac. Može se verovati, da se i sa primitivnom metodom dobije dobro iskorišćavanje, ako se gajenje odnosi samo na torula, oidium ili druge vrste divljeg kvasca, ali se ove vrste kvasca ne mogu primeniti za pečenje hleba i druge praktične svrhe.

Teškoće su različite pri neutralizaciji. Lužina se mora osloboditi materija, koje mogu škoditi kvascu, ili se moraju preduzeti potrebne mere, da bi se ove materije sprečile, da štete kvascu. Takve materije škodljive za kvasac jesu na pr. sumpordioksid, materije za štavljenje, kreč, gvozdene i bakarne soli i t. d. Štetno dejstvo ovih materija malo utiče usled takve neutralizacije, koja se izvodi pri spravljanju alkohola. Kod takve neutralizacije može lužina povećati stepen aciditeta posle neutralizacije, što je za stručnjaka u sulfitnom alkoholu, poznata pojava, „lužina se kiseli“. Ako se takva lužina uzme za izradu kvasca, onda će labilan sastav lužine i nejednak stepen aciditeta za vreme gojenja kvasca prouzrokovati taloženja različitih materija, koje kvasac može apsorbovati i škoditi im. Snažnim

provetranjem za vreme gajenja kvasca mogu i materije oksidirati u sulfitnoj lužini i taložiti se, usled čega je kvasac rđavo obojen i oštećen. Takvo rđavo bojenje kvasca pruža se obično kroz sve ćelije kvasca i ne može ukloniti sledećim postupanjem.

I hranljiva sredstva, uobičajena za negovanje kvasca, mogu sa sulfitnom lužinom prouzrokovati štetne taloge za vreme gajenja kvasca. Ćelije kvasca traže, kao što je poznato, za njihovo izvođenje osim hrane koja se nalazi u sulfitnom lugu, u glavnom šećer, i druge hranljive materije, kao na pr. fosfor, azot i druge manje važne materije. Izvesne materije, koje ostaju u lužini posle neutralizacije, mogu na pr. sa amonijakom ili superfosfatom obrazovati taloge, koji utiču na kvalitet kvasca.

Predmet ovog pronalaska je postupak za uklanjanje gornjih nedostataka takvim postupanjem lužine, da se može dobiti sasvim dobar kvasac za pečenje ili za druge praktične svrhe.

Sledeći primer pokazuje, kako se postiže dobar rezultat.

Lužina dolazi iz sulfitnog lonca obično topla oko 100°. Zatim se ista vodi zagrevaču, gde se ista upotrebljava za zagrevanje ili fermentiranje lužine ako treba da se ova za neku svrhu ispari, na pr. neutralisanjem ohlađene lužine, ili se pak ona vodi preko hladnjaka, gde se jedan deo sumpordioksida ispušta, lužina isparavanjem zgušnjava i temperatura iste smanjuje. Potom

se lužina dovodi neutralizacionom sudu, gde se srestvo za neutralizaciju dovodi na visokoj temperaturi, najmanje na 80°. Ako treba, na pr. kad se lužina zbog dugog transporta ohladi, onda se ona zagreva do 80—90°. Sredstvo za neutralisanje se prvenstveno dodaje u uprašenom obliku na pr. u vidu kalcium-karbonata, krečnjaka ili mulja kausterizacije iz sulfite fabrikacije ili tome slično, pri čem se dodaje postepeno. Da bi se srestvo za neutralisanje održavalo u intimnom dodiru sa lužinom, ova se meša, prvenstveno upuštanjem vazduha. Ovaj vazduh treba da bude duvan pod jakim snagom, da bi se time isterali slobodni ili neutralizacijom oslobođeni gasovi, na pr. ugljen-dioksid i sumpordioksid, i zalim iako jako, da ne bi one materije iz lužine, koje se usled provetranja za vreme sledećeg obrazovanja kvasca u lužini oksidišu i izdvajaju, mogle time naškoditi lužini, te se zbog toga za vreme neutralizacije oksidišu i izdvajaju. Pošto je utvrđeno, da reakcije, koje su na ovaj način izazvane neutralisanjem, iziskuju prilično dugo vremena, lužina se vetri najmanje 6 ali bolje je 12 do 24 časa, računati od momenta kad je unet prvi deo neutralizacionog sredstva.

Utvrđeno je, da je najzgodnije neutralizaciju vršili dolle, da dobivena reakcija lužine, kisela ili bazična, bude potpuno homogena kroz celu masu, i da posle nekog vremena, stajanja neutralizirane lužine, ista reakcija ostane stabilna, pošto postoji opasnosti od daljih izdvajanja za vreme stvaranja kvasca. Pošto se ovo teško postiče i to samo sa krečnjakom, dodaje se po sipanju krečnjaka, na pr. jedan ili nekoliko časova potom, neko alkalno srestvo na pr. kalcium-hidroksid, pečeni kreč ili tome slično, i to prvenstveno u obliku krečnog mleka. Ovde se neutralizacija tera dolle, da po završetku neutralizacije lužina ima stepen alkaliteta od 0,1 do 1,0, najbolje je 0,5. Količina dodatog krečnjaka može varirati između na pr. 4 i 8 kg., količina kreča između na pr. 0,3 i 5 kg., računato na 1 m³ sulfite lužine, što sve zavisi od sastava upotrebljene lužine. Čim se vetrenje završi, odvajaju se obrazovani talozi, na pr. centrifugama, filter-presama ili sedimentiranjem i dekantiranjem. Za sedimentiranje treba lužina da stoji najmanje 6., a najbolje je 12 do 24 časova.

Da bi se dalje izdvojili za kvasac štetni sastojci iz gore obrađene lužine, na pr. gvozdene i bakarne soli, korisno je preduzeti dalje izdvajanje sa alkalijama, na pr. sodom ili belom ceđi iz sulfite fabrikacije. Ovo izvajanje treba da se prvenstveno vrši u jednom drugom neutralizacionom sudu

i uz vetrenje, pri čem treba da je lužina topla. Vetrenje treba da traje jedan ili više, prvenstveno pak bar dva sata po dodavanju alkalija. Korisno je, da se ceđ načini toliko alkalna, da se aciditet smanji, koji se stvara iz kiselina obrazovanih za vreme obrazovanja kvasca kao i od kiselina, koje dolaze iz dodate hrane, tako da se može željena reakcija ceđi održavati. Lužini se može dati alkalitet od 0,2 do 1,0. Pod stepenom alkaliteta razume se ovde broj kubnih santimetara normalne kiseline, koji je potreban za neutralizaciju 100 kubnih santimetara sulfite ceđi uz primenu lakmusa kao indikatora.

Količina dodatih alkalija može varirati u granicama od 100 do 800 grama sode na 1 m³ lužine. Vetrenje treba da traje dolle, dok se ne svrše reakcije izazvane dodavanjem alkalija. Ako bi se kod nekog od dva procesa neutralisanja pokazalo da nije postignut željeni stepen aciditeta ili alkaliteta ili da lužina postaje kisela, onda se dodaje još srestvo za neutralisanje, kome se daje još dovoljno vreme za dejstvo.

Čim se vetrenje posle drugog procesa neutraliziranja završi, odvajaju se postali talozi separacijom, filtriranjem ili sedimentiranjem i dekantiranjem. Sedimentiranje treba da traje bar 6, a najbolje je 12 ili još više časova. Lužina treba da je po neutralizaciji potpuno alkalna i alkalitet treba da je po stojanju što stabilniji. Lužina treba da se ponaša i pri razređivanju sa vodom kao potpuno disocirani rastvor. Svi procesi neutralisanja treba da se izvode u potpuno zatvorenim sudovima, koji su snabdeveni potrebnim ispustom za uduvani vazduh. Ovaj vazduh treba da se pre upotrebe sterilizira, bar onda ako je ceđ alkalna, i to radi sprečavanja infekcije gljivama za buđanje. Dekantiranje lužine vrši se prvenstveno postupno sa gornjim slojevima najpre, prema tome koliko je lužine potrebno za kulluru kvasca.

Hranu, koju kvasac scm one, koja se nalazi u sulfitnoj lužini, potrebuje za svoje uvećanje, može se dodati za vreme neutralisanja ili neposredno u fermentacioni sud. U prednjem slučaju izgubiće se velike količine pri odvajanju taloga. Najkorisnije je dodavati hranu čim se lužina definitivno neutrališe ali pre sipanja iste u fermentacionu kacu. Onda se može, ako se lužina postupno dodaje, i hrana postupno dodavati i na taj način kvascu dovoditi lužina, koja je najpodesnija za potrebu kvasca u većoj ili manjoj količini azota, fosfora i t. d. alkaliteta i t. d. Da bi se alkalitet dotičuće lužine mogao regulisati tako, da bude održavan željeni stepen alkaliteta ili aciditeta u fermentacionoj kaci, korisno je, imati na

raspoloženu hranljiva sredstva, kako bazične tako i kisele prostore. Ovo važi i onda, ako se fermentaciona sredstva dodaju neposredno fermentacionoj kaci. Podesna hrana je prema tome: amonijumove soli, na pr. amonijum-fosfat, i amonijum-sulfat. Kao što je već istaknuto, amonijak i super-fosfat su nepodesni za upotrebu, i to zbog taloga, koji oni izazivaju. Ako nemamo fabrično izrađenog amonijum-sulfata, onda se ova so može najlakše načiniti pomoću amonijaka, amonijum-sulfata i superfosfata, pri čem se obrazovani taloci moraju temeljno ukloniti, pre upotrebe amonijum-fosfata.

Ako je neutralisana lužina očišćena sedimentiranjem, onda je za odvajanje lakših taloga često potrebno, filtrirati lužinu, zašto se pokazao kao vrlo podesan celulozni ili azbestni filter.

Upotreba lužine za kulturu kvasca vrši se najbolje tako, što se, čim se prvobitni kvasac na neki način stavi u vrenje za dalje rašćenje, sulfatna lužina postupno dodaje, i to tako što se ona unosi u fermentacioni sud poglavito sa stalnom brzinom za vreme same kulture kvasca. Ipak je korisno, da se za vreme poslednjih časova smanji primesa lužine. Od prilike za vreme dva poslednja časa može se na pr. zaustaviti dovod lužine, posle čega se obrazovani kvasac ostavlja da uzri sa hranom, zaostalom u fermentacionom sudu. Utvrđeno je, da je za kvalitet kvasca vrlo podesno, da se za vreme od dva preposlednja časa dovod lužine smanji do skoro na polovinu. Alkalitet lužine treba da se izabere tako, da se aciditet začina za vreme kulture kvasca što pre smanji, i to tako, da lužina ima alkalnu ili neutralnu reakciju pri titiranju sa lakmusom.

Za vreme kulture kvasca potrebno je iznad količine vazduha, koja je data da spreči obrazovanje alkohola i da potpomaže rašćenje kvasca, uvesti toliko vazduha, da se ili odvedu gasovi, koji mogu štetno uticati na kvasac, kao na pr. sumpor dioksid, ili neutrališe njihovo otrovno dejstvo na kvasac. Količina vazduha zbog toga treba da je bar 200 m^3 na m^2 površine fermentacionog suda i na jedan čas. Zatim se vazduh može dovoditi u tako velikoj količini kakvu daje vazdušni kompresor sa efektivnim radom od 0,5 kilovat časa, prvenstveno nešto više, na pr. 1 kilovat čas na kilogram kvasca.

U takvim slučajevima, gde suviše visoka specifična težina, suviše veliki aciditet ili suviše visoki osmotski pritisak sprečava povećanje kvasca, može se mladom kvascu dodati podesna količina vode.

Pri kulturi kvasca dobijeni kvasac sadrži između ćelija kvasca i oko 70% tečnosti, koja

se sastoji iz sulfite lužine. I same ćelije sadrže tečnost, u kojima se nalazi sulfatna ceđ t. j. prevrela ceđ. Takva lužina se uklanja na taj način što se kvasac više puta odvaja i pere. Ovo pranje se prvenstveno izvodi tako, što se kvasac odvaja, sa vodom razređuje i udvajanjem vazduha meša, našto se kvasac ponovo odvaja: ovaj način rada može se ponoviti nekoliko puta. Ovom metodom se sulfatna ceđ kako iznutra tako i van ćelija zamenjuje vodom i dobija kvasac dobre boje, mirisa i ukusa. Ako se na ovaj način radi, onda ne treba kvasac podvrći kultivisanju na pr. u melasi.

Za kulturu potrebni početni kvasac (maja) može se dobiti iz običnog kvasca, na pr. iz melase, te prema tome, ne treba ga naročito preparirati. Po pravilu naročiti rezultati dobijaju se, ako osnovni kvasac ima veći procenat azota nego normalni prodajni kvasac, na pr. bar 2,5%. Tako isto je bolje, da se kvasac prvo jednom ili više puta neguje (podmlađuje) u sulfatnoj lužini, prvenstveno uz dovoljan dovod azota, usled čega se dobija jeftini osnovni kvasac i često bolje iskorišćenje.

Gore opisani način izrade može se, naravno, u izvesnim delovima preinačiti i na druge načine kombinovati. Tako isto nisu razni stupnjevi postupka izrade zavisni jedan od drugog.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za prethodnu obradu sulfite lužine ili koga drugog šećernog, iz drveta načinjenog, rastvora u cilju kultivisanja kvasca, naznačen time, što se iz sulfite nog kolla dolazeća lužina odnosno rastvor hladi na pr. vetrenjem ili gradiranjem (hladnjakom), našta se dodaje neutralizaciono sredstvo, prvenstveno kad je lužina topla, i to tako, da lužina pri titiranju sa lakmusom ima alkalnu reakciju, našta se lužina vetri udvajanjem vazduha, neprekidno ili povremeno, dok se ne završe reakcije.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se sredstvo za neutralisanje dodaje u takvoj količini, da lužina i po vetrenju ima alkalnu reakciju.

3. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se prethodna obrada sulfite lužine odnosno rastvora vrši dole, da dobivena reakcija lužine ostaje srazmerno stabilna i posle slojanja lužine za izvezno vreme.

4. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se pri neutralisanju uteruje tolika količina vazduha, da se delom neutrališući materijal drži u intimnoj smeši sa lužinom i delom slobodna sumporna kiselina i drugi eventualno postojeći gasovi uklone, ali i tako, da se one materije u lužini, koje bi se mogle usled vetrenja oksidisati, kod

vetrenja oksidišu već pri neutralisanju i izdvajaju se radi predohrana, da bi se one materije docnije pri vetrenju oksidisale i izdvojile u fermentacionom sudu za vreme kultivisanja kvasca.

5. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što vetrenje pri neutralizaciji lužine traje povremeno ili neprekidno za vreme najmanje šest časova, pri čem se vreme vetrenja računa od trenutka, u kome počinje neutralisanje dodavanjem neutralizacionog sredstva.

6. Postupak po zahtevu 1, 2, 3, 4 ili 5, naznačen time, što se kao neutrališuće sredstvo prvo dodaje usitnjeni krečnjak, kalcijum-karbonat ili mulj kausterizacije iz celulozno-sulfitnih fabrika, a posle nekoliko časova sredstvo za alkalisanje na pr. kreč, Ca O , ili Ca (OH)_2 , prvenstveno izmešan sa vodom.

7. Postupak po zahtevu 6, naznačen time, što se količina krečnjaka i kreča bira tako, da se po neutralizaciji dobije alkalitet lužine od 0,1 do 1,0, najbolje 0,5.

8. Postupak po zahtevu 6 ili 7, naznačen time, što količina krečnjaka iznosi 4—8 kgr, a kreča 0,3—5 kgr, sve računato na 1 m³ sulfitne lužine, i prema sastavu lužine.

9. Postupak po zahtevu 1—8, naznačen time, što se po neutralisanju lužine i završetku vetrenja, talozima daje mogućnost, da se talože za vreme najmanje od šest časova ili još i duže, pre nego što se počne sa dekantiranjem.

10. Postupak po zahtevu 1—9, naznačen time, što se neutralisana lužina sa sodom, belim ceđem iz sulfatno-celuloznih fabrika ili kojim drugim alkalijem podvrgava neutralizaciji, tako da se održava alkalitet ili čak povećava, što se najbolje posliže u sudu za neutralizaciju, pošto se lužina oslobodi od taloga postalih pri prethodnom neutralisanju.

11. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se lužina alkalizira toliko jako, da se usled alkaliteta lužine smanjuje aciditet, koji postaje usled kiselina postalih za vreme obrazovanja kvasca, kao i kiselina u potrebnoj hrani, tako da se može očuvati željena reakcija lužine.

12. Postupak po zahtevu 10 ili 11, naznačen time, što se alkalitet lužine povećava dodavanjem alkalija do 0,2—1,0 pri titriranju sa lakmusom.

13. Postupak po zahtevu 10, 11 ili 12, naznačen time, što dodatak sode iznosi do 100—800 grama na 1 m³ lužine, odnosno primesa drugih alkalija jeste u odgovarajućoj količini.

14. Postupak po zahtevu 10, 11, 12 ili 13, naznačen time, što se lužina po dodavanju

alkalija vetri bar dva sata ili dotle, dokle traju izazvane reakcije.

15. Postupak po 10, 11, 12, 13 ili 14, naznačen time, što se vrši naknadno neutraliziranje ako je vazduh topao.

16. Postupak po zahtevu 15, naznačen time, što se lužina zagreva za naknadno neutralisanje iskorišćenjem toplote vrelog vazduha, koji dolazi iz kotlova (lonaca).

17. Postupak po zahtevu 10—16, naznačen time, što se lužina ostavlja da stoji posle naknadnog neutralisanja i vetrenja radi sedimentiranja taloga za vreme najmanje od šest časova ili više, našta se ista odvaja od taloga i to prvenstveno dekantiranjem.

18. Postupak po zahtevu 1—17, naznačen time, što se za vreme neutralisanja vrši kontrola, prvo, da se dostignu željeni stepeni alkaliteta i drugo, da se isti održe potom i za vreme daljeg toka neutralisanja, prema potrebi.

19. Postupak po zahtevu 1—18, naznačen time, što se sterilizirana i dekantirana lužina vetri, pre nego što se upotrebi za kulturu kvasca.

20. Postupak po zahtevu 1—19, naznačen time, što se neutralisanje i vetrenje vrši u sudovima, koji su zatvoreni izuzev ispusta za vazduh, koji se sterilizira pre upotrebe.

21. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se neutralisana i očišćena lužina postepeno vodi kaci za kulturu kvasca i pri tom sipa sukcesivno potrebna hrana, tako da je trenutna potreba hrane za obrazovanje kvasca u kaci obezbeđena.

22. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se kao hrana osim hranljivih materija iz sulfitne lužine odnosno rastvora upotrebljuje samo ona, koja ne stvara taloge pri dodavanju ili za vreme obrazovanja kvasca ili materije koje boje kvasac na pr. amonijum-sulfat ili amonijum-fosfat.

23. Postupak po zahtevu 22, naznačen time, što se kao zamena za nedostajući fosfor u lužini ili rastvoru, upotrebljuje samo amonijum-fosfat, koji se ili proizvodi u fabrikama ili na pr. iz amoniaka, amonijum-sulfata i superfosfata, pri čem se pri tom nastali talozi moraju odvojiti, pre nego što se upotrebi amonijum-fosfat.

24. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se alkalitet ili aciditet mladog kvasca u sudu postepeno reguliše za vreme kulture, a naročito izborom hrane na pr. amonijum-sulfatom ili amonijum-trifosfatom.

25. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se stepen kiseline mladog kvasca što pre redukuje i kultivisanje vodi tako, da mlad kvasac za vreme dalje kulture ima alkalitet 0—0,2 pri titriranju sa lakmusom kao reagensom.

26. Postupak po zahtevu 1—25, naznačen time, što se, čim se osnovni kvasac stavi u dejstvo u hrani za kvasac, dodaje prethodno obrađena lužina, tako da ova teče sa srazmerno istom brzinom za vreme kullivisanja kvasca izuzev poslednjih časova, kad se doticaj postepeno smanjuje radi sazrevanja kvasca pomoću zaostale hrane.

27. Postupak po zahtevu 26, naznačen time, što se doticaj ceđi za vreme preposlednjih, skoro dva časa, smanjuje do polovine, a za vreme dva poslednja časa potpuno, prekida, da bi kvasac mogao sazreti pomoću zaostale hrane.

28. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se pored vazduha, potrebnog za sprečavanje obrazovanja alkohola za vreme kulture kvasca uvodi onoliko vazduha, koliko je potrebno da se uklone otrovni gasovi na pr. SO_2 , koji postaju za vreme obrazovanja kvasca, i spreči štetan uticaj istih na obrazovanje kvasca.

29. Postupak po zahtevu 28, naznačen time, što količina vazduha za čas i m^2 površine fermentacionog suda iznosi najmanje 200 m^3 .

30. Postupak po zahtevu 28 naznačen time, što se vazduh uduvava bar u onoj

količini, koja odgovara radu kompresora od 0,5 kilovat časa, prvenstveno 1 kilovat čas na 1 kg. kvasca.

31. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se u slučajevima, gde suviše visoka specifična težina ili suviše visoki stepen kiseline ili osmotski pritisak mladog kvasca (maje) sprečava razvoj kvascu, dodaje podesna količina vode toj maji.

32. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se dobiveni kvasac odvaja i ponovo pere, pri čem se pre svakog ponovnog odvajanja kvasac sa vodom razblažuje i izlaže vetrenju, da bi se ubrzalo, da se lužina, koja eventualno ostaje između ćelija kvasca i ostaci lužine isprali i sa vodom zamenili.

33. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se upotrebljena maja sastoji iz običnog pekarskog presovanog kvasca, koji se pravi na pr. od žita ili melase.

34. Postupak po zahtevu 33, naznačen time, što se upotrebljena maja prvo jednom ili više puta podmlađuje u sulfitnoj lužini.

35. Postupak po zahtevu 33 ili 34, naznačen time, što se upotrebljenoj maji pri podmlađivanju dodaje veći procenat azota nego obično, i to bar 2,3%.

