



PATENTNI SPIS ŠT. 6309

Soren Sak, Charlottenlund pri Kopenhagenu, Danska.

Postopek za produciranje prešanega kvasca, posebno zračnega kvasca, z ali brez produciranja alkohola, in za produciranje semenskega kvasca in matičnega kvasca.

Prijava z dne 6. januara 1928.

Velja od 1. februarja 1929.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 8. januarja 1927. (Norveška).

Iznajdba se nanaša na postopek za produkciranje prešanega kvasca, posebno zračnega kvasca, in se more tudi uporabiti za produciranje matičnega kvasca in semenskega kvasca, kateri se rabi pri izdelavi prešanega kvasca.

Postopek spada k oni vrsti postopkov za produciranje prešanega kvasca, pri katerih se med fermentacijo dovzame in centrifugira ječmenovka, vsebujoča kvasec, kateri spadajo k takozvanim postopkom s trajnim odvzemanjem; praviloma se istočasno dodaja kipeči ječmenovki sveža ječmenovka ali druge raztopine hraniv, raztopine kemikalij, centrifugirana ječmenovka ali voda, in v tem slučaju spada postopek k večjemu razredu postopkov s trajnim odvzemanjem in trajnim dodajanjem. Torej ima s temi postopki skupno, da se med fermentacijo odvzema in centrifugira ječmenovka, vsebujoča kvasec, in da se praviloma istočasno dodajajo hraniva, naprimer sveža ječmenovka ali druge raztopine, kakor raztopine kemikalij ali voda.

Razlikuje se od prej znanih postopkov po tem, da se kipeči ječmenovki za krajši ali daljši čas med fermentacijo vrača pod kontrolo velik ali mal del centrifugiranega kvasca, kateri je pridobljen s centrifugiranjem ječmenovke, vsebujoče kvasec, katera je bila odvzeta med fermentacijo. Postopek je v glavnem označen s tem, da se vrača centrifugirani kvasec, in prednosti postopka zavisijo od tega vračanja.

Važnost vračanja je mnogovrstna. Pred vsem deluje vračanje pri trajnih fermentacijskih postopkih proti veliki porasti stopnje generacije, katera nastopi, če se ječmenovka, vsebujoča kvasec, trajno odvzema iz fermentacijske kadi. Kvasec, kateri se pri dosedaj znanih postopkih te vrste odstrani iz fermentacijske kadi, predstavlja nižjo stopnjo generacije z ozirom na kvasec, kateri se tvori v fermentacijski kadi po odvzemu. Kadar se kvasec odvzame, centrifugira in preša in tako pripravi za prodajo, je fermentaciji odlegnjena stopnja generacije, katera bi, če bi bil pridržan v fermentacijski kadi, bila mogla producirati več brstli. Da tvori kvasec, ki ostane v fermentacijski kadi po odvzemu, izvestno željeno množino brstli, mora ona tvoriti večji umnožek svoje lastne teže, kot v slučaju če kvasec ne bi bil odvet; tako mora vsaka stanica tvoriti z razmnožitvijo več novih stanic, kot v slučaju, če kvasec ne bi bil odvet, dosežejo se višje stopnje generacije, stopnja generacije se poveča. Če se razmnožitev, pričnši s kvascem, ki ostane v fermentacijski kadi, nadaljuje samo do stopnje generacije, ki odgovarja skupni množini kvasca, katero bi tvoril kvasec, ki se v določenem trenutku odvzame in kvasec, ki v istem trenutku ostane, je kapaciteta naprave zmanjšana.

Če se torej v določenem trenutku nahaja v kadi 1000 kg kvasca in bi s petkratnim umnoženjem (tako da vsaka stanica

tvori štiri nove stanice) moglo teh 1000 kg narasti na množino 5000 kg (da se torej tvori 4000 kg novega kvasca), če se kvasac ne odvzame, bi odvzem n. pr. 200 kg kvasca pomenil, da bi v kadi ostalo 800 kg kvasca za razmnoževanje. Če se naj dobi ista skupna množina, 5000 kg, bo treba teh 800 kg šestkrat pomnožiti, ker morajo narasli na 5000—200 (množina, katera je že dobljena z odvzemom), t. j. 4800 kg, kar pomeni, da mora vsaka stanica tvoriti poprečno 5 novih stanic. Če naj se teh 800 kg pomnoži samo do stopnje generacije, katera odgovarja petkratnemu, t. j. na tak način, da tvori vsaka stanica 4 nove stanice, bo tvorjenih v kadi 4000 kg (t. j. $800 + 3200$); tako se dobi samo 200 kg (odvzeta množina $+4000$ kg, skupaj 4200 kg. Kapaciteta je tako reducirana od 5000 na 4200 ali bolje od 4000 na 3200. To je resnično samo, če se odvzem prekine neposredno po odvzemu 200 kg; stopnja generacije trajno narašča pri trajnem odvzemu ječmenovke, vsebujoče kvasac, kar je resen nedostatek dosedaj znanih sistemov trajnega odzemanja.

Če se ječmenovka, vsebujoča kvasac, odvzame in centrifugira, in se potem del ali celota centrifugiranega kvasca povrne v fermentacijsko kad, bo prešel daljši ali krajši čas, predno se isti kvasac povrne v kad. Čas zavisi od narave naprave, od dolžine cevi, od volumna ječmenovke, vsebujoče kvasac, v kadi, v kateri je ta ječmenovka spravljen in iz katere se pojijo centrifugalni stroji, od števila centrifugalnih strojev, od volumna centrifugiranega kvasca v kadi, v kateri je centrifugirani kvasac spravljen, in od zahteve, ki jo stavi kontrola množine kvasca v volumski jedinici kipeče ječmenovke na hitrost, s katero se odvzema ječmenovka, vsebujoča kvasac, in vrača centrifugirani kvasac. Kontrola tega faktorja (množine kvasca v volumski jedinici ječmenovke) tvori važno sestavino pričujočega postopka, kakor se bo doli videlo.

Med časom, kateri je prešel med trenutkom odvzema ječmenovke, vsebujoče kvasac, in trenutkom, v katerem se v tej vsebovani kvasac vrne v fermentacijsko kad, je stopnja generacije kvasca, ki je ostal v fermentacijski kadi, narasla vsled aktivnosti rasti kvasca, dočim ima kvasac, kateri je bil odvzet iz fermentacijske kadi, isto stopnjo generacije, kadar se vrne v kad, katero je imel, ko je kad zapustil, t. j. nižjo stopnjo generacije kot kvasac, katerega sreča pri vrnitvi v fermentacijsko kad. Za to je ta kvasac za kulturo boljši, ko oni, kateri se nabaja v fermentacijski kadi ob preteku dotičnega časa. Njegov povratek

involvirava zboljšanjem stopnje generacije. Težna jedinica zmesi, nastale s tvorjenjem določenega umnožka njene lastne teže, bo kot novo tvorjeni kvasac dosegla nižjo stopnjo generacije, kakor bi bila dosežena, če bi del, ki je ostal v fermentacijski kadi moral tvoriti isti umnožek, ne da bi bil zmešan z delom, kateri se vrne.

S tem, da se v določenem trenutku kvasac, kateri je bil poprej odvzel iz fermentacijske kadi, vrne v fermentacijsko kad, vsebujočo kipečo ječmenovko, se fermentacija pomladi, t. j. vpelje se pomlajevalni faktor, namreč kvasac, čigar stopnja generacije je nižja od one v fermentacijski kadi neposredno pred vrnitvijo. Tako nasprotuje povratek hitri porasti stopnje generacije; vsled povratka narašča stopnja generacije bolj enakomerno. Vsak, kdor pozna nevarnosti in reziko, kateri je združen z uporabo visokih generacij, bo cenil važnost povratka centrifugiranega kvasca, samo če premisli pogoj generacij.

Videlo se bo, da se more povratek kvasca, za katerega tu gre, primerjati točno delujočemu instrumentu, ki kontrolira porast stopnje generacije na tak način, da se hipen in hiter porast stopnje generacije zamenja za enakomeren in počasen porast iste. Pri postopku razmnožitve se seveda porast stopnje generacije ne mora za-
brani.

Razven važnosti, katero ima povratek centrifugiranega kvasca vsled svojega učinka na stopnjo generacije, ima povratek še eno drugo važnost, ker je s pomočjo povratka mogoče kontrolirati veličino faktorja, ki je odločilen za napredek fermentacije, namreč težo kvasca v volumski jedinici ječmenovke.

Teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke je življenske važnosti za napredek fermentacijskega postopka, in ta faktor je bistveno važen za postopke, kateri uporabljajo trajno odzemanje in trajno dodajanje, pri katerih se ječmenovka vsebujoča kvasac, odvzema in istočasno dodaja sveža ječmenovka.

Pri izvestni teži kvasca v volumski jedinici ječmenovke — če predpostavimo dano hitrost dodajanja sveže ječmenovke in dano hitrost odzemanja ječmenovke, vsebujoče kvasac — bo odvzeta ječmenovka nepopolno fermentirana, in potem redno vsebuje alkohol. Pri izvestni večji teži kvasca v volumski jedinici ječmenovke je odvzeta ječmenovka popolnoma fermentirana in vsebuje alkohol; če še povečamo težo kvasca v volumski jedinici ječmenovke, se alkohol ali ne bo tvoril v zračeni primerno razredčeni ječmenovki, ali se bo tvoril le v tako malih množinah, da bo med fermenta-

tacijo več ali manj popolnoma zginil. Kadar se nahaja zelo velika teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke, cimi samo majhen odstotek stanic; pri pojemajoči teži kvasca v volumski jedinici ječmenovke bo cimil rastoči odstotek stanic. Z menjavanjem teže kvasca v volumski jedinici ječmenovke se torej more ukreniti, da cimi večji ali manjši del stanic, ali da je ječmenovka popolnoma ali nepopolnoma fermentirana, ali da vsebuje odvzeta ječmenovka alkohol ali pa je brez ali praktično brez alkohola. Množina kvasca v volumski jedinici ječmenovke je kontrolirana s tem, da vračamo centrifugirani kvasec v fermentacijsko kad, in ta povratke ne učinkuje samo kakor je že razloženo, kot kontrola spremembe stopenj generacije, temveč tudi kot kontrola fermentacijskega procesa v splošnem. Vrnjena množina je lahko taka, da se med fermentacijo vzdružuje konstantna ali praktično konstantna teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke za krajši ali daljši čas, ali na tak način, da se povzroči, da teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke med fermentacijo za krajši ali daljši čas stopnjema ali hipno raste ali stopnjema ali hipno pada.

Do sedaj opisani del postopka se lahko rezumira sledeče: V postopku produciranja prešanega kvasca, posebno zračenega kvasca, z ali bez produkcije alkohola, pri katerem se ječmenovka, vsebujoča kvasec, med fermentacijo odvzema in kipeči, ječmenovki, če željeno, dodaja ječmenovka ali druge raztopine hraniv, raztopine kemikalij centrifugirana ječmenovka ali voda, se poskuša stvoriti med fermentacijo za krajši ali daljši čas določena teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke, s tem da se pod kontrolo vrača v kipečo ječmenovko del ali celota kvasca, produciranega s centrifugiranjem dela ali celote odvzete ječmenovke, vsebujoče kvasec. S tem stvorjena teža kvasca, v volumski jedinici ječmenovke je lahko tako, da se povzroči, da cimi izvesten odstotek stanic, na primer večkakor polovica stanic: ali taka da je ječmenovka, vsebujoča kvasec, katera se napelje v centrifugalne stroje, praktično popolnoma fermentirana, t. j. da so hraniva praktično porabljena: ali taka, da ječmenovka, vsebujoča kvasec, katera se napelje v centrifugalne stroje, vsebuje alkohol ali pa je brez ali praktično brez alkohola; in med kratkim ali dolgim delom fermentacije se lahko teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke vzdrži konstantna ali praktično konstantna, ali se ji lahko dopusti, da ali raste, bodisi stopnjema ali hipno od pričujoče množine do željene množine, ali se ji lahko dopusti, da pada, bodisi sto-

pnjema ali hipno od pričujoče množine do željene množine.

Tudi če povratek kvasca deluje kot kontrola, katera spremeni porast stopnje generacije od hipnega in hitrega do stanovitnega in počasnega, je jasno, da je pri postopku razmnožitve porast stopnje generacije neizogiben. Zato se lahko doda kipeči ječmenovki svež kvasec, ki se je razvil izven sistema, in ta kvasec se lahko doda v obliki centrifugiranega kvasca ali prešane- ga kvasca, ali kot kvasec v katerikoli drugi obliki.

Razven tega se lahko povzroči, da gre centrifugirani kvasec skozi fermentacijske kadi, s kipečo ječmenovko takih koncentracij, kakršne se pri regeneraciji kvasca običajno uporabljajo, kar znači, da se kvasec ali prenese v kadi z ječmenovko višjih koncentracij, ali se lahko doda omenjeni kipeči ječmenovki v takih množinah, da se stвори manjša teža kvasca na volumsko jedinico ječmenovke. V obeh slučajih se doseže povišano tvorjenje alkohola, katero kaže povečano aktivnost zymoznih enzymov, kar je dobro znano kot pogoj regeneracije. To se naredi na tak način, da se pusti centrifugirani kvasac — mesto, da bi bil vrnjen direktno v fermentacijsko kad, iz katere je bil odvzet kot ječmenovka, vsebujoča kvasec — i ti skozi eno ali več fermentacijskih kadi, s kipečo ječmenovko, predno se vrne v začetno kad.

Tako se del ali celota centrifugiranega kvasca, ki je pridobljen s centrifugiranjem kipeče ječmenovke, katera je odvzeta iz fermentacijske kadi, mesto da bi bil vrnjen v to fermentacijsko kad, prenese v drugo fermentacijsko kad s kipečo ječmenovko, katere aktualna koncentracija z ozirom na hraniva, osobito sladkor, in (ali metabolične produkte in) ali nekipe substance, in ali soli, je višja kakor aktualne koncentracije istih snovi v začetni kadi, nakar se potem ko so stanice v tej drugi fermentacijski kadi, v kateri je stvorjena gotova teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke, kakor gore povedano, pokazale bolj ali manj intenzivno aktivnost rastenja, vrne v začetno kad v obliki centrifugiranega kvasca, katera cirkulacija se lahko nadaljuje.

Sistem se lahko poveča na ta način, da se pusti centrifugirani kvasec iz ene gori omenjenih fermentacijskih kadi, mesto da bi bil prenešen direktno v drugo izmed gori omenjenih fermentacijskih kadi, i ti skozi eno ali več drugih kadi s kipečo ječmenovko, predno se vrne v drugo izmed gori omenjenih fermentacijskih kadi, pri čemur se prehod kvasca v vsako kad iz predidóče kadi, prednostno izvrši v obliki centrifugiranega kvasca.

Razlika med aktualno koncentracijo hraniv v dveh sledečih si fermentacijskih kadeh je lahko manjšna ali minimalna, praviloma pa varira stopnjema od kadi do kadi. Ker je brez pomena, katera kad se smatra za začetno kad v tem cirkulacijskem sistemu, bi se ravno tako lahko reklo, da se kvasec iz začetne kadi prenese v drugo kad (in iz te, če željeno, v eno ali več drugih kadi) z ječmenovko nižje koncentracije z ozirom na navedene snovi, nakar se, potem ko so stanice v eni ali večih teh fermentacijskih kadi, v katerih je stvorjena izvestna teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke, kakor gori povedano, kazale bolj ali manj intenzivno aktivnost rastenja, vrne v začetno kad, katera cirkulacija se more nadaljevati.

S tem, da je prenešen v ječmenovko višje koncentracije sladkorja, se razvoj zymoznih enzymov kvasca pospeši, kar je pogoj regeneracije kvasca. Z drugimi besedami, kvasec mora imati boljše pogoje, da more tvoriti alkohol. Po času, katerega je imel kvasec v drugi fermentacijski kadi, da je pokazal bolj ali manj intenzivno aktivnost rastenja pod ugodnejšimi pogoji za razvoj zymoznih enzymov, bo kvasec pri povratku v začetno kad spremenil naravo v večji ali manjši meri. Zato dopušča postopek, da se semenski kvasec višje generacije, kakor je sicer dovoljeno, uporablja kot semenski kvasec, ali se uporablja semenski kvasec običajne stopnje generacije in fermentacija se nadaljuje skozi daljšo dobo kot je sicer mogoče. Če se je fermentacija nadaljevala za izvestno dobo, se lahko kvasec v eni ali drugi obliki (centrifugirani kvasec, prešani kvasec i t. d.), ki je razvit izven sistema, doda fermentacijski kadi, če kažejo simptomi fermentacije, da je to željivo.

Centrifugirani kvasec, ki je produciran potom fermentacije po pričujočem postopku, se lahko ves ali deloma loči od ječmenovke potom prešanja.

Kvasec, razvit izven sistema, vrnjen ali prenešen ali dodan od zunaj kipeči ječmenovki v najmanj eni fermentacijski kadi, se lahko vrne, ali prenese ali doda v obliki prešanega kvasca aki kot kvasec v katerikoli drugi obliki, ki je različna od centrifugiranega kvasca.

Postopek se more vporabiti za produkcijo komercialnega kvasca ali semenskega kvasca, vključno matični kvasec.

Fermentacije po pričujočem postopku se lahko nadaljujejo brez prekinjenja ali brez bistvenih prekinjenj skozi več dni in noči.

Fermentacije po pričujočem postopku se vrše v raztopinah (ječmenovki, brozgi) splošno uporabljanih koncentracij, posebno

pri izdelavi zračenega kvasca, in odvzeta ječmenovka, vsebujoča kvasec, se separira na znani način v kvasec in ječmenovko, katera je bistveno brez kvasca, navadno potom centrifugiranja s sledečim prešanjem. Centrifugiranje se vodi na tak način, da je kvasec kolikor mogoče separiran od ječmenovke, katera na njem lipi, v nekaterih slučajih se tudi umiva in ponovno centrifugira.

Postopek se lahko vporabi s prakticanjem vseh po sebi znanih postopkov, pri katerih se med fermentacijo dodaja sveža ječmenovka ali raztopine hraniv, bodisi da je koncentracija dodane sveže ječmenovke ali hraniva višja ali nižja ali enaka koncentraciji, katero bi našli v fermentacijski kadi, če v tej ne bi bilo nikake fermentacije.

Včasih je lahko primerno, da se opusti centrifugiranje odvzete ječmenovke, vsebujoče kvasec, in uporabi ta ječmenovka na isti način kakor je zgoraj opisan z ozirom na centrifugirani kvasec. To je posebnega interesa pri perijodah fermentacije, kakor se centrifugirana ječmenovka doda fermentacijski kadi.

Za produciranje ječmenovke, katera se uporabi za fermentacijo, se uporabljajo surovine, poznane pri izdelavi prešanega kvasca, ali mešanice istih; tudi med fermentacijo po pričujočem postopku se lahko dodajajo ječmenovki splošno uporabljane pomožne snovi, kakor fosfati ali druge soli posebno amonijeve soli, kalijeve in magnezijeve soli in slične kemikalije, tudi amonijak in žveplena kislina.

Razven fermentacijskih kadi obsega sistem tudi različne kadi (rezervarje) za spravlanje ječmenovke različnih koncentracij tekočega kvasca, zvanega tudi kvaščeva smetana (t. j. kvasec, na katerem lipi ječmenovka, produciran potom centrifugiranja), kipeče ječmenovke, fermentirane ječmenovke, centrifugirane ječmenovke, melas, kemikalij itd., razven, kakor običajno, ene ali večih kadi za spravlanje vode.

Patentni zahtevi:

1. Postopek pri produciranju prešanega kvasca, posebno zračenega kvasca, z ali brez produkciranja alkohola, z odvzemanjem ječmenovke, vsebujoče kvasec, med fermentacijo, in v nekaterih slučajih z dodajanjem sveže ječmenovke ali drugih raztopin hraniv, raztopin kemikalij, centrifugirane ječmenovke ali vode, kipeči ječmenovki, označen s tem, da se stvari med fermentacijo izvestna teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke za krajši ali daljši čas, s tem, da se pod kontrolo vrača kipeči ječmenovki del ali celota kvasca, produci-

ranega potom centrifugiranja dela ali celote odvzete ječmenovke, vsebujoče kvasec.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da je teža kvasca, stvorjena v volumski jedinici ječmenovke, taka da se povzroči brstenje izvestnega odstotka stanic, na primer več kot polovice stanic.

3. Postopek po zahtevih 1—2, označen s tem, da je teža kvasca, stvorjena v volumski jedinici ječmenovke, taka, da je ječmenovka, vsebujoča kvasec, katera se napelje v centrifugalne stroje, praktično popolnoma fermentirana, t. j. da so hraniva praktično konsumirana.

4. Postopek po zahtevih 1—3, označen s tem, da je teža kvasca, stvorjena v volumski jedinici ječmenovke, taka, da vsebuje ječmenovka, vsebujoča kvasec, katera se napelje v centrifugalne stroje, alkohol.

5. Postopek po zahtevih 1—3, označen s tem, da je teža kvasca, produciranega v volumski jedinici ječmenovke, tolika, da se med fermentacijo ali ne tvori noben alkohol, ali pa se tvori v tako majhnih količinah, da med krajšo ali daljšo dobo fermentacije alkohol izgine, tako da je ječmenovka, vsebujoča kvasec, katera se napelje v centrifugalne stroje, brez ali praktično brez alkohola.

6. Postopek po zahtevih 1—5, označen s tem, da se med krajšo ali daljšo dobo fermentacije vzdržuje konstantna ali skoro konstantna teža kvasca.

7. Postopek po zahtevih 1—5, označen s tem, da se dopusti, da teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke naraste med krajšo ali daljšo dobo fermentacije bodisi stopnjema ali hipno od obstoječe teže na željeno težo.

8. Postopek po zahtevih 1—5, označen s tem, da se dopusti, da teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke pade med krajšo ali daljšo dobo fermentacije bodisi stopnjema ali hipno od obstoječe teže na željeno težo.

9. Postopek po zahtevih 1—8, označen s tem, da se del ali celota centrifugirane ječmenovke, katera je pridobljena potom centrifugiranja kipeče ječmenovke, odvzete iz fermentacijske kadi, mesto da bi se vrnila v to fermentacijsko kad, prenese v drugo fermentacijsko kad s kipečo ječmenovko, katere aktualna koncentracija z ozirom na hraniva, posebno sladkor, in ali metabolične produkte, in ali nekipne snovi, in ali soli, je višja kakor aktualna koncentracija istih snovi v začetni kadi, nakar se, potem, ko so stanice v tej drugi kadi, v kateri je stvorjena izvestna teža kvasca v volumski jedinici ječmenovke, kakor navedeno v zahtevih 1—8, pokazale bolj ali manj intenzivno aktivnost rastenja, vrne v začet-

no kad v obliki centrifugiranega kvasca, katera cirkulacija se lahko nadaljuje.

10. Postopek po zahtevih 1—9, označen s tem, da se, mesto da bi se vrnila direktno v drugo izmed fermentacijskih kadi, omenjenih v zahtevu 9, pusti centrifugirana ječmenovka iz ene fermentacijskih kadi ili skozi eno ali več drugih kadi s kipečo ječmenovko, predno se vrne v drugo kad, imenovano v zahtevu 9, pri čemur se prehod kvasca v vsako kad iz prejšnje kadi prednostno izvrši v obliki centrifugiranega kvasca.

11. Postopek po zahtevih 1—10, označen s tem, da je razlika med aktualno koncentracijo hraniv v dveh sledeči si fermentacijskih kadeh manjzna ali minimalna.

12. Postopek po zahtevih 1—11, označen s tem, da se kvasec, razvit izven sistema, dodaja najmanj eni izmed fermentacijskih kadi.

13. Postopek po zahtevih 1—12, označen s tem, da se del ali celota centrifugiranega kvasca separira od ječmenovke potom prešanja.

14. Postopek po zahtevih 1—13, označen s tem, da se kvasec, vrnjen ali prenešen v kipečo ječmenovko ali dodan od zunaj, vrne ali prenese ali doda v obliki prešanega kvasca ali kot kvasec v katerikoli drugi obliki, različni od centrifugiranega kvasca.

15. Postopek po zahtevih 1—14, označen s tem, da se uporablja za produkcijo komercijelnega kvasca ali semenskega kvasca vključno malični kvasec.

16. Postopek po zahtevih 1—15, označen s tem, da se fermentacija nadaljuje skozi več dni in noči brez prekinjenja ali brez bistvenih prekinjenj.

17. Postopek po zahtevih 1—16, označen s tem, da je koncentracija sveže ječmenovke ali raztopine hraniva, dodane med fermentacijo, jednaka koncentraciji, katera bi obstojala v fermentacijski kadi, če v tej ne bi bilo nobene fermentacije.

18. Postopek po zahtevih 1—16, označen s tem, da je koncentracija sveže ječmenovke ali raztopine hraniva, dodane med fermentacijo, nižja od koncentracije, katera bi obstojala v fermentacijski kadi, če v tej ne bi bilo nobene fermentacije.

19. Postopek po zahtevih 1—16, označen s tem, da je koncentracija sveže ječmenovke ali raztopine hraniva, dodane med fermentacijo, višja od koncentracije, katera bi obstojala v fermentacijski kadi, če v tej ne bi bilo nobene fermentacije.

20. Postopek po zahtevih 1—19, označen s tem, da se mesto centrifugiranega kvasca uporablja odvzeta ječmenovka, vsebujoča kvasec, ne da bi bila poprej centrifugirana.

