

Sposób otrzymywania odgoryczonych preparatów z poprodukcyjnych drożdży piwowarskich

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania odgoryczonych preparatów z poprodukcyjnych drożdży piwowarskich, przeznaczonych do ponownego użycia w produkcji piwa, a także do produkcji dodatków paszowych i innych produktów z udziałem drożdży piwowarskich.

Produktem odpadowym w przemyśle browarniczym są drożdże z gatunku *Saccharomyces cerevisiae*, występujące jako drożdże browarniane, (gęstwa drożdżowa) zanieczyszczone przede wszystkim osadami tworzącymi się podczas fermentacji brzezki piwnej. Inną grupę związków zanieczyszczających biomasę drożdży stanowią związki gorzkie pochodzące z chmielu lub jego przetworów. Ich gorzki smak powoduje obniżenie jakości sensorycznej drożdży odpadowych, używanych jako surowca wyjściowego do produkcji innych wyrobów, a w szczególności suplementów diety i preparatów paszowych. Obecność zanieczyszczających drożdże związków gorzkich jest także niekorzystna w przypadku ponownego ich użycia do produkcji piwa.

Według dostępnej literatury w procesie oczyszczania drożdży zawracanych do procesu produkcji piwa stosowany jest przede wszystkim kwas fosforowy i siarkowy, ale również kwas winowy,

zakwaszony siarczan amonu i czasem kwas solny, których użycie warunkuje głównie ich zdolność do obniżenia pH, występowanie efektu bakteriobójczego przy jego niskiej wartości i osłabienia efektu flokulacji drożdży, silnie występującego w gęstwie drożdżowej, szczególnie tej otrzymanej po procesie fermentacji dolnej.

Znany jest sposób oczyszczania biomasy drożdży browarniczych ze związków gorzkich („odgoryczenie”) poprzez przemywanie drożdży wodą i 1% wodnym roztworem kwasu siarkowego. Proces odmywania przeprowadza się poprzez dodanie do gęstwy drożdżowej 1% wodnego roztworu kwasu siarkowego w stosunku : 0,25 do 0,50 litra na 1 litr biomasy drożdży. Całość miesza się i pozostawia na 40 minut. Następnie neutralizuje się kwas siarkowy rozcieńczonym wodnym roztworem kwaśnego węgla sodowego (Malcew, 1953) lub wodnym roztworem wodorotlenku sodowego (Ewa Mroczek – publikacja 6. czasopismo Nauki Rolnicze i Leśne, 6.7. Technologia Żywności i Żywienia Człowieka Art.: Drożdże piwne jako cenne źródło białka). Końcowy odczyn mieszaniny powinien być słabo alkaliczny lub obojętny. Po oddzieleniu cieczy uzyskany osad drożdży przemywa się 3 lub 4 razy zimną wodą.

Oczyszczanie biomasy drożdży z użyciem kwasu siarkowego i neutralizacja związkami sodu nie pozbawia drożdży gorzkiego posmaku, który eliminuje je z szerszego zastosowania. Powstający w mieszaninie reakcyjnej siarczan sodu ma posmak gorzki i metaliczny, trudny do usunięcia, który pozostaje i obniża skuteczność odgoryczania drożdży z goryczki chmielowej, pomimo kilkakrotnego przemywania drożdży wodą.

Wynalazek rozwiązuje przetworzenie produktu odpadowego przy produkcji piwa – drożdży browarnianych na pełnowartościowy produkt spożywczy pozbawiony gorzkich związków.



Zgodnie z wynalazkiem sposób otrzymywania odgoryczonych preparatów z poprodukcyjnych drożdży piwowarskich poprzez przetwarzanie biomasy drożdży w zawiesinie wodnej z udziałem kwasu a następnie środka alkalicznego i odmycie wodą charakteryzuje się tym, że prowadzi się przetwarzanie biomasy drożdży z użyciem jako kwasu wodnego roztworu kwasu solnego o stężeniu 1- 10% wagowych do uzyskania pH mieszczącego się w przedziale od 1,5 do 3. Do neutralizacji jako środek alkaliczny używa się związek alkaliczny sodu lub potasu, który dodaje się jako wodny roztwór o stężeniu 1- 10% wagowych do uzyskania pH 6- 9. Biomase drożdży oddziela się i po odmyciu wodą poddaje zagęszczeniu i/lub wysuszeniu.

Korzystnie jest gdy związkiem alkalicznym sodu jest węglan sodu, a związkiem alkalicznym potasu jest węglan potasu.

W sposobie według wynalazku przetwarzanie gęstwy drożdżowej w ustalonych warunkach środowiska kwaśnego i alkalicznego umożliwia bardzo szybko nieoczekiwanie wysoki stopień usunięcia gorzkich związków. Użycie kwasu solnego o ustalonym zakresie stężenia 1-10% wagowych i wartości pH 1,5 do 3 powoduje osłabienie efektu flokulacji drożdży, co przyczynia się do szybkiej i prawie całkowitej desorpcji substancji goryczkowych i ewentualnych ciał barwnych z powierzchni komórek drożdży. Zastosowanie zgodnie z wynalazkiem wodnych roztworów węglanu sodowego lub potasowego o ustalonych stężeniach 1-10% wagowych i zakresie pH 6-9 zapewnia że drożdże nie wykazują gorzkich metalicznych posmaków przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej aktywności życiowej komórek drożdży i jasnej barwy w produkcie wysuszonym. Oczyszczone drożdże zawierają substancje goryczne poniżej wartości 30 BU/100 g suchej substancji, (zazwyczaj w granicach od 15 do 20

jednostek BU/100 g s.s.), w stosunku do gęstwy nieodgoryczonej, która zawiera 60 do 100 jednostek BU/100g s.s. Tworzący się w wyniku neutralizacji chlorek sodu nadaje uzyskanym drożdżom słony posmak, który jest niewyczuwalny po przemyciu wodą. Zaletą jest także iż użyte w sposobie według wynalazku kwas solny oraz węglan sodowy są dopuszczone jako dodatki funkcjonalne do żywności przez Ministerstwo Zdrowia. Obydwa związki w stosowanych zgodnie z wynalazkiem stężeniach nie są niebezpieczne dla zdrowia. Ponadto są względnie tanie i ze względu na słabsze własności żrące bezpieczniejsze dla pracowników obsługi oraz mniej szkodliwe dla aparatury, w której proces się prowadzi.

Otrzymane zgodnie z wynalazkiem drożdże są neutralne smakowo i zapachowo oraz charakteryzują się jasno kremową barwą, co znacząco podwyższa efektywność ich wykorzystania. Drożdże nadają się do ponownego użycia w produkcji piwa, a także jako samodzielny produkt, czy jako dodatek do żywności dla ludzi i zwierząt.

Sposób według wynalazku jest bliżej zilustrowany w przykładach wykonania .

Przykład 1. Biomasę drożdży poprodukcyjnych w ilości 1 hl poddaje się na wstępie odwirowaniu od stałych zanieczyszczeń fizycznych. Odwirowaną biomasę drożdży traktuje się wodą do utworzenia zawiesiny wodnej drożdży o objętości 1 hl, a następnie poddaje się działaniu 5% -wego wodnego roztworu kwasu solnego w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny reakcyjnej równy 2, miesza około 15 minut i pozostawia w spokoju na 30 minut. Następnie przeprowadza się neutralizację 5% wodnym roztworem węglanu sodowego w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny reakcyjnej równy 7, miesza około 15 minut i pozostawia w spokoju na 15 minut. Po czym oddziela się biomasę drożdży poprzez



odwirowanie i przemywa wodą do całkowitego usunięcia chlorku sodowego, a następnie zagęszcza i suszy .

Oznaczenie zawartości substancji gorzycznych w oczyszczonych drożdżach odpadowych przeprowadzono metodą MEBAK (Collection of Methods of the Middle European Technical Brewing Commission for Analysis).

Otrzymuje się przetworzone odpadowe drożdże o zawartości s.m. 94% i substancji gorzkich 15 jednostek BU/100 g s.s. , barwy jasnokremowej i neutralnym smaku, a zawartość białka jest powyżej 42%.

Przykład 2. Postępując jak w przykładzie 1 do zawiesiny wodnej biomasy drożdży dodaje się wodny roztwór kwasu solnego o stężeniu 1% wagowych, w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny równy 3, a neutralizację przeprowadza się z użyciem wodnego roztworu węgla potasowego o stężeniu 1% wagowych, w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny równy 6 . Po oddzieleniu chlorku potasu i wysuszeniu uzyskuje się gotowy produkt w postaci proszku zawierający 94% s.m. i substancji gorzkich w ilości 25 jednostek BU/100g.s.s., o zabarwieniu jasnoszarym i mniej korzystnym smaku, a zawartość białka jest powyżej 42%.

Przykład 3. Postępując jak w przykładzie 1, do zawiesiny wodnej biomasy drożdży dodaje się wodny roztwór kwasu solnego o stężeniu 10% wagowych, w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny równy 1,5 a neutralizację przeprowadza się z użyciem wodnego roztworu węgla sodowego o stężeniu 10% wagowych, utrzymującego odczyn pH mieszaniny równy 9. Otrzymuje się proszek drożdży zawierający 94% s.m. i substancji gorzkich w ilości 15 jednostek BU/100g.s.s. , w kolorze ciemnobrazowym, o neutralnym smaku i z zawartością białka powyżej 42%.

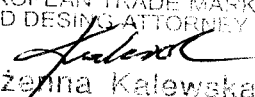
Przykład 4. Postępując jak w przykładzie 1, do zawiesiny wodnej biomasy drożdży dodaje się wodny roztwór kwasu solnego o stężeniu 5% wagowych, w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny równy 3, a neutralizację przeprowadza się z użyciem wodnego roztworu węgla potasowego o stężeniu 5% wagowych, utrzymującego odczyn pH mieszaniny równy 7. Po oddzieleniu chlorku potasu i wysuszeniu otrzymuje się proszek drożdży zawierający 94% s.m. i substancji gorzkich w ilości 29 jednostek BU/100g.s.s. , oraz barwy jasnokremowej i o lekko gorzkim smaku, z zawartością białka powyżej 42%.

Przykład 5. Postępując jak w przykładzie 1, do zawiesiny wodnej biomasy drożdży dodaje się wodny roztwór kwasu solnego o stężeniu 1% wagowych, w ilości utrzymującej odczyn pH mieszaniny równy 2, a neutralizację przeprowadza się z użyciem wodnego roztworu węgla sodowego o stężeniu 1% wagowych, utrzymującego odczyn pH mieszaniny równy 6. Po odmyciu chlorku sodu otrzymuje się produkt w postaci płynu o zawartości suchej masy 18% i substancji gorycznych w ilości 25 jednostek BU/100g.s.s. , barwy jasnokremowej i o neutralnym smaku, z zawartością 42% białka.

INTERYEAST Sp. z o.o.
ul. Łęczycka 38
99-340 Krosniewice
NIP 775-24-17-195
REGON 473106166

DYREKTOR

ANDRZEJ SZOPIŃSKI

RZECZNIK PATENTOWY
EUROPEAN TRADE MARK
AND DESIGN ATTORNEY

Bożenna Kalewska