



B02 131/10

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40997

Kl. 50 a, 6/10

VEB Brauerei und Malzfabrik Artern

Artern, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania płatków zwłaszcza z jęczmienia i innych zbóż z dużą zawartością plew, w celu zastosowania płatków jako surowca do warzenia piwa

Patent trwa od dnia 17 listopada 1956 r.

Pierwszeństwo: 23 marca 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Przy wytwarzaniu piwa, dla zaoszczędzenia sło-
du, dodaje się do sło-
du, zwłaszcza mąkę ryżową i mąkę kukurydzia-
ną, które uprzednio należy gotować z wodą.
Aby uniknąć gotowania stosuje się mąkę w for-
mie płatków, wytwarzanych przez prasowanie
nawilżonej mąki między ogrzаныmi walcami.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwa-
rzania innego dodatku umożliwiającego za-
oszczędzenie sło-
du. Jako surowiec do wyrobu
tego dodatku służy jęczmień, a zwłaszcza od-
padki jęczmienia, powstające przy wytwarzaniu
sło-
du jęczmiennego do celów browarniczych.
Odpadki te, po przejściu przez procesy sorto-
wania, mają korzystnie wielkość ziarna poniżej
2 mm.

Składniki chemiczne różnych rodzajów jęcz-
mienia, zwłaszcza z uwagi na zawartość celulo-
zy i tłuszczu mają dla jakości piwa duże zna-
czenie, przeważnie niekorzystne.

Składniki plew mają duży wpływ na jakość
piwa, ponieważ, jak wiadomo zawierają duże
ilości goryczkowych żywic i garbników, toteż
użyte w zbyt dużej ilości powodują przy piwie
jasnym pogorszenia smaku, a na skutek utle-
niania oddziałują również na barwę piwa.

Przy przerabianiu jęczmienia płaskiego
względnie paszowego, odpowiedni stosunek za-
wartości celulozy, tłuszczu i substancji zawie-
rających azot był tak niekorzystny, że dotych-
czas stosowanie tego surowca do wyrobu piwa
było wykluczone. Jak wiadomo, na drodze czy-
sto mechanicznej nie można usunąć aż do 80%
plew i trzeba stosować proces parowania. Z te-
go też względu nie można tu wykorzystać du-
żego doświadczenia, uzyskanego przy wyrobie
płatków owsianych.

Proces wytwarzania płatków owsianych ma
za podstawę, obok procesu zmiekczenia dla czę-
ściowego wylugowania substancji goryczkowych

proces parowania i suszenia, w którym, dzięki różnej przepuszczalności substancji mącznej i plew doprowadza się do pęknięcia plew. Parowanie i szybkie suszenie powoduje inaktywację enzymów, a przez niekorzystne działanie oksydazy rozpoczyna się proces jełczenia tłuszczu, co ogranicza możliwość magazynowania do kilku tygodni, wykluczając możliwość stosowania tego surowca do wyrobu piwa.

Przebieg przygotowania jęczmienia w myśl wynalazku opisano poniżej.

Jęczmień płaski, względnie paszowy prowadzi się z magazynu przez aspirator, aby usunąć pył, piasek i grube zanieczyszczenia, a następnie jęczmień przepuszcza się przez urządzenie szczotkujące i polerujące, aby usunąć substancje silnie przylegające.

Następnie w tryjerze z płaszczem sortującym oddziela się tak zwany jęczmień pływający, który jak wiadomo, składa się z najsłabszych ziarn, które nie zawierają prawie wcale ciał mącznych i składają się przeważnie z plew. Ciężar właściwy jęczmienia pływającego jest bardzo nieduży.

Po wyjściu z tryjera jęczmień wprowadza się do odśrodkowej łuszcarki. Ponieważ ziarna jęczmienia płaskiego, względnie paszowego mają bardzo różną wielkość, przeto proces łuszczenia musi być elastyczny, aby osiągnąć dobry skutek. Łuszcarka odśrodkowa posiada ceramicznie związane tarcze mielące z szlachetnego korundu lub węglika krzemu, obracające się z szybkością obwodową około 40 m na sekundę, co leży w zakresie rozdrabniania uderzeniowego. W urządzeniu do łuszczenia osiąga się wynik w wysokości około 80%, to znaczy, że jęczmień płaski względnie paszowy pozbawia się do 80% plew.

Po procesie łuszczenia produkt przeprowadza się ponownie przez maszynę szczotkującą i polerującą, aby usunąć plewy, otręby i połamane ziarna. Oczyszczony jęczmień przechodzi do płatkownicy, gdzie jest mechanicznie tak przygotowany, że poszczególne cząstki skrobi zostają możliwie najbardziej uwolnione, tak aby były mechanicznie przygotowane do następnego procesu warzenia.

W płatkownicy zachodzi w pewnej mierze spłatkowanie ciał mącznych. Płatki te pozostawia się, gdyż dalsze rozdrabnianie nie jest konieczne z uwagi na następujące po tym procesy chemiczno-fizyczne i enzymatyczne podczas warzenia. Płatki mają grubość od 0,01 do 0,03 mm., w przeciwieństwie do gryssu ryżowego, którego grubość wynosi od 0,7 do 1 mm.

Należy dobitnie podkreślić, że płatkowanie odbywa się bez obróbki cieplnej i parowania, co w wyniku daje nieograniczoną trwałość względnie możliwość składania wytworzonych płatków jęczmiennych, a wszystkie enzymy, jak np. cytaza, β — amylaza oraz witaminy zostają zachowane, co stwarza także inne możliwości stosowania, zwłaszcza w zastosowaniu do płatków owsianych.

Opisane urządzenie obejmuje aspirator do wstępnego oczyszczania jęczmienia i usuwania piasku i pyłu, maszynę do szczotkowania z aspiracją i do usuwania substancji silnie przylegających, pionowy ciąg łuszcarniczy z elastyczną łuszcarką odśrodkową o ceramicznie związanych tarczach mielących ze szlachetnego korundu, o szybkości obwodowej 40 m na sekundę, maszynę szczotkującą i polerującą, w której usuwa się części łuski uwolnione w procesie łuszczenia i poleruje ziarno, ślimak zwilżający, aby niekiedy nieco za suchy jęczmień zwilżyć, płatkownicę do wytwarzania płatków jęczmiennych, ślimak aspiracyjny z nadbudowanym wyciągiem, aby odsysać skraplającą się wilgoć i usuwać części zmielone, filtr ciśnieniowy oraz dwa podnośniki i różne przenośniki ślimakowe, zależnie od lokalnych warunków.

W przeciwieństwie do technicznej konieczności zachodzącej przy stosowaniu ryżu do zacieru wstępnego, przy przerabianiu surowych płatków jęczmiennych dodatek siodu do pierwszego zacieru w kadzi zacierowej wynosi $\frac{1}{3}$.

Wykonano szereg prób z następującą ilością wsadów:

ślód pilżeński	1350 kg	} = 72,20%
ślód karmelowy	15 kg	
płatki jęczmienne	525 kg	= 27,80%

wsad całkowity 1890 kg = 100%

Formowanie zacieru odbywało się z poniżej podanymi zmianami w stosunku do procesów, których wsad zawiera ryż.

Pierwsza brzeczka. Całą zawartość kadzi zacierowej ogrzewa się wolno do 60° w ciągu 15—20 minut. Scukrzenie, w zależności od żądanego ostatecznego stopnia sfermentowania, osiąga się w ciągu około 40 minut przy temperaturze 68—75° C. Po scukrzeniu ogrzewano zawartość w ciągu 25 minut do wrzenia i następnie gotowano 35 minut. Brzeczka przepompowywano w całości ponownie do kadzi zacierowej, aby osiągnąć temperaturę maitozy 65° C. Druga brzeczka. Drugą brzeczka scukrzono normalnie w temperaturze 70 do 75° C i goto-

wano 30 minut. Tu należy specjalnie podkreślić, że przy pracach z brzeczką nie brano pod uwagę rodzaju przetwarzanego surowca, ponieważ proces ten przebiega tak, jak przy stosowaniu wsadu z czystego siodu.

Ważny jest wzrost wydajności pracy, a mianowicie:

- a) proces tworzenia zacieru przy stosowaniu wsadu zawierającego 27,80% ryżu trwa 8 godzin
- b) proces przy wsadzie zawierającym 27,80% płatków jęczmienia trwa 5 godzin

Oszczędność czasu wynosi 3 godziny

Przez znaczną oszczędność czasu, w przeciwieństwie do przerabiania wsadu z ryżem, osiąga się w pierwszym rzędzie ciągłą pracę warzelni, powiększając w ten sposób jej zdolność produkcyjną. Na podstawie szeregu prób otrzymano plan tygodniowy okresu warzenia w odniesieniu do piwa pełnego:

- a) z udziałem ryżu 17 warów po 123 hl piwa handlowego = 2091 hl
- b) z płatkami jęczmiennymi 19 warów po 123 hl piwa handlowego = 2337 hl

Oszczędność = 2 wary = 246 hl

Ta oszczędność jest wyrazem zwiększonej wydajności pracy przy tym samym zużyciu energii i robociznie.

Specjalnie porównanie ekstraktu najlepiej przesortowanego niemieckiego jęczmienia letniego z jęczmieniem paszowym fabryki siodu ukazuje gospodarcze znaczenie sposobu według wynalazku.

Niemiecki jęczmień letni I gatunku.

Zawartość wody	16,6%
Białko w suchej substancji	10,8%
Zawartość ekstraktu	81,1%

Sortowanie

2,8 mm sito	= 35,7%
2,5 „ „	= 53,8%
2,2 „ „	= 9,4%
poniżej 2,2 mm	= 1,1%
zawartość pełnego jęczmienia	= 89,5%

Posledni jęczmień letni

zawartość wody	16,5%
białko w suchej substancji	11,6%
zawartość ekstraktu	75,6%

Jęczmień posiedni, czyli paszowy, ze względu na swój skład nie nadawał się jako surowiec do dalszej przeróbki w przemyśle siodowniczym i przeznaczono go na paszę.

Ważne jest stwierdzenie, w jakim stopniu osiągnięty zostanie wzrost zawartości ekstraktu, przy zastosowaniu jęczmienia ulepszanego zgodnie z wynalazkiem:

a) Jęczmień paszowy

zawartość wody	16,5%
białko w suchej substancji	11,6%
zawartość ekstraktu w suchej substancji	75,6%

b) Jęczmień łuszczony

zawartość wody	14,7%
białko w suchej substancji	13,5%
zawartość ekstraktu w suchej substancji	82,0%

c) Płatki jęczmienne

zawartość wody	14,1%
białko w suchej substancji	13,5%
zawartość ekstraktu w suchej substancji	83,1%

Przy porównaniu płatków jęczmiennych z niemieckim jęczmieniem letnim I gatunku otrzymuje się następujące wyniki:

niemiecki letni	jęczmień I gatunku	płatki jęczmienne	zmiana + -	
woda	16,6%	14,1%	2,5%	
białko w suchej substancji	10,8%	13,5%	2,7%	
ekstrakt w suchej substancji	81,1%	83,1%	2,0%	

Drugi szereg prób:

ekstrakt w suchej substancji	78,6%	82,3%	3,7%
------------------------------	-------	-------	------

Przy próbach zwracano szczególną uwagę na zawartość proteiny (białka) w surowcach, ponieważ jak wiadomo dla celów piwowarskich wchodzi w grę tylko jęczmień zawierający mniej białka, ponieważ piwo z nich wyprodukowane wykazuje małe skłonności do wytrącania się białka podczas pasteryzacji.

Zawartość proteiny w surowcach:

Niemiecki jęczmień letni I gatunku z zawartością 10,8% w suchej masie przerobiono na słód, z którym przeprowadzono próby.

Otrzymano następujące wyniki:

niemiecki jęczmień	
letni I gatunku	10,8% w suchej masie
płatki jęczmienne	13,5% w suchej masie

Przesunięcie zawartości

białka = 2,7% w suchej masie

Wzrost zawartości proteiny nie oblicza się w praktyce jako 2,7%, lecz w zależności od użytego materiału.

Do prób brano następujący wsad:

zawartość słodu	72,20%
zawartość płatków jęczmiennych	27,80%
	100%

Obliczenie:

Wzrost zawartości proteiny w suchej masie

$$100 = \frac{2,7}{27,80} \times 100 = 0,91\% \text{ w suchej masie,}$$

to znaczy, że zawartość proteiny w surowcu jako całości, to jest w słodzie i płatkach jęczmiennych = 10,80%.

$$+ 0,91\% \\ \hline 11,71\%$$

Ponieważ zawartość proteiny w jęczmieniu piwowarskim wynosi 10 do 13%, stanowi to więc dowód, że przez zastosowanie płatków jęczmiennych nie następuje przesunięcie zawartości proteiny w sposób niebezpieczny dla procesu wytwarzania piwa.

Analiza wykazuje następujące wyniki:

	garbnik
niemiecki jęczmień letni I gat.	0,28%
płatki jęczmienne	0,26%
jęczmień paszowy	0,31%

Ponieważ zawartość garbnika w płatkach jęczmiennych jest niższa niż w jęczmieniu I gatunku, przeto dowiedziono, że można ją pominąć w procesie warzenia piwa.

Wyniki osiągnięte w laboratorium wykazują, że brzezka z płatków jęczmiennych w temperaturze 75°C w ciągu 10 godzin sama ulega scukrzeniu, a to wskutek bogactwa własnych enzymów, w przeciwieństwie do brzezki ryżowej, która w tych samych warunkach reaguje z jodem.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania płatków zwłaszcza z jęczmienia i innych zbóż z dużą zawartością plew w celu zastosowania płatków jako surowca do warzenia piwa, znamieny tym, że zboże lub jego odpadki, jak na przykład jęczmień płaski i paszowy lub odpadki jęczmienia powstałe przy wytwarzaniu słodu, zawierające części przechodzące przez sito 2 mm, w znanych urządzeniach sortuje się, szczotkuje, poleruje i w łuszczarce odśrodkowej przy bardzo dużej szybkości obwodowej, w zakresie rozdrabniania uderzeniowego, łuszczy względnie pozbawia plew, po czym ponownie poleruje, odsysa i wreszcie zgniata.

VEB Brauerei und
Malzfabrik Artern

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

