

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92 299

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.01.75 (P. 177314)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP C12c 11/06

Int. Cl.² C12C 11/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republikańskiego

Twórcy wynalazku: Wiktor Szmelich, Władysław Dylkowski

Uprawniony z patentu : Instytut Przemysłu Fermentacyjnego,
Warszawa (Polska)

Sposób ukwaszania biologicznego brzezki i urządzenie do ukwaszania biologicznego brzezki

Przedmiotem wynalazku jest sposób ukwaszania biologicznego przedniej brzezki ze słodu i urządzenie do ukwaszania biologicznego brzezki.

Sposób biologicznego ukwaszania brzezki ze słodu jest znany od dawna. Polega na tym, że odbiera się przednią brzezke gorącą po filtracji zacieru do naczynia, ustawionego w ciepłym miejscu lub naczynia z urządzeniem do utrzymywania temperatury 47–48°C i zaszczenia bakteriami z gatunku *Lactobacillus delbrueckii* (Leichmann) Beijerinck (bakterie termofilne kwasu mlekowego). Bakterie te ukwaszają brzezke w przeciągu kilkunastu godzin. Ukwaszoną brzezke stosuje się następnie jako odpowiedni dodatek do zacieru i brzezki, co pozwala na skorygowanie pH zacieru i brzezki, dzięki temu uzyskanie lepszych parametrów technologicznych, a przede wszystkim podniesienia wydajności ekstraktu ze słodu w procesie warzenia brzezki.

Wyżej opisany sposób posiada jednak pewne niedogodności i wady, jest procesem dość przewlekłym i pracochłonnym w obsłudze.

Niedogodności te zmniejszono zgodnie z wynalazkiem przez dodanie do brzezki sacharozy, która przyspiesza znacznie proces ukwaszania brzezki przez bakterie kwasu mlekowego oraz wyrównuje ubytek ekstraktu spowodowany jego zamianą na kwas mlekowy, przez te bakterie.

Urządzenie według wynalazku ma szereg cech nowości w stosunku do znanych urządzeń tego typu. Umożliwia lepsze i szybsze ukwaszenie brzezki, a w przypadku zautomatyzowania czyni cały proces ukwaszania bardzo łatwy i mało pracochłonny w obsłudze. Zastosowanie naczynia z przegrodami lub układu kilku naczyń pozwala w prosty sposób i bez kłopotu odbierać z każdej warki określoną ilość brzezki i następnie po ukwaszeniu przekazać ją z powrotem. W przypadku dużej ilości gotowanych warek na dobę, wystarczy tylko zwiększyć odpowiednio ilość naczyń do ukwaszania.

Sposób ukwaszania biologicznego brzezki według wynalazku polega na tym, że do czystego naczynia 2 przygotowanego pobiera się określoną potrzebami browaru ilość przedniej brzezki z korytka Granta 14,

względnie kotła warzelnego 15, rozcieńcza gorącą lub zimną wodą do 12° Ballinga (względnie można używać brzeczki przednią nierozcieńczoną), następnie w celu przyspieszenia ukwaszenia brzeczki przez bakterie dodaje się do gorącej brzeczki 1–2% sacharozy, miesza mieszadłem 5 i doprowadza się brzeczke do temperatury bliskiej 50°C przy pomocy zimnej lub gorącej wody, przepływającej w węzownicy 16. W dalszym ciągu przygotowaną w ten sposób brzeczke przesyła się przewodami 10 do jednej przegrody naczynia 1 względnie do jednego z kilku naczyń do ukwaszania brzeczki, gdzie dodaje się kulturę bakterii w postaci 5–10% ukwaszonej uprzednio brzeczki i przy ciągłym mieszaniu mieszadłem 5 przetrzymuje się w temperaturze bliskiej 46–50°C przez około 12 godzin. Po tym okresie czasu ukwaszoną brzeczke można wykorzystać do celów technologicznych i innych, przesyłając ją przewodami 10 i 13 do kotła 15 lub innych naczyń.

W przypadku ukwaszania zacieru na początku zacierania w temperaturze poniżej 65°C, ukwaszoną brzeczke w celu zabicia bakterii i przerwania ich działalności można pasteryzować w następujący sposób: przepompowuje się ukwaszoną brzeczke, na przykład do kotła zacierowego, dodaje się gorącej wody w ilości co najmniej dwukrotnie większej od ilości ukwaszonej brzeczki, aby uzyskać temperaturę brzeczki powyżej 75°C lub podgrzewa brzeczke do temperatury powyżej 75°C lub jedno i drugie i w tej temperaturze przetrzymuje się przez 10 minut.

W przypadku zakwaszania zacieru w temperaturze powyżej 65°C i brzeczki w kotle warzelnym, ukwaszonej brzeczki nie potrzeba pasteryzować.

Stosując system trzech lub więcej naczyń, należy pracować metodą kolejnego ich opróżniania z brzeczki ukwaszonej i ponownego nastawiania do ukwaszenia.

Przy rozpoczynaniu procesu ukwaszania biologicznego brzeczki lub w razie potrzeby wymiany kultury bakteryjnej, stosowanej do ukwaszania wskutek tej zakażenia lub degeneracji, przygotowuje się i rozmnaża nową kulturę bakteryjną. Kulturę taką przygotowuje się i rozmnaża z czystej kultury, uzyskanej z Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego (lub innego źródła) lub wyhodowuje się ją we własnym zakresie ze słodu typu pilzneńskiego.

W celu lepszego objaśnienia sposobu według wynalazku, przytacza się poniższe przykłady.

Przykład I. Do 0,5 litra spasteryzowanej przedniej brzeczki z dodatkiem 1–2% sacharozy przenosi się sterylne zawartość buteleczki (10–50 ml) z kulturą *Lactobacillus delbrueckii* III–L.d./10 lub inną, otrzymaną z Instytutu Przemysłu Fermentacyjnego i wstawia na 24 godziny do ciepłarki o temperaturze 47°C. Następnego dnia kulturę przenosi się sterylne do 10 litrów brzeczki, przygotowanej jak wyżej i znowu wstawia na 24 godziny do ciepłarki o temperaturze 47°C. Po tym czasie całością kultury zaszczepia się 2 hl świeżej przedniej brzeczki w naczyniu do ukwaszania brzeczki i po 12 godzinach hodowli w temperaturze 46–50°C powyższą ukwaszoną brzeczke używa się do zakwaszania zacieru i brzeczki w skali produkcyjnej, dodając część po ewentualnej pasteryzacji opisanej wyżej do zacieru w ilości 60 g na 100 kg zasypu w przeliczeniu na 100 kg zasypu i 100% kwas mlekowy i część w ilości 10–20 litrów do zaszczepienia kolejnej porcji, przygotowanej do ukwaszania brzeczki.

Przykład II. Do 0,5 litra przedniej świeżo pobranej brzeczki produkcyjnej z dodatkiem 1–2% sacharozy dodaje się 10 g ześrutowanego jasnego słodu pilzneńskiego i wstawia na 24 godziny do temperatury 47°C. Następnego dnia zlewa się kulturę bakteryjną znad osadu do innego naczynia z 10 litrami brzeczki, przygotowanej jak wyżej, podgrzanej do temperatury 47°C i wstawia znowu na 24 godziny do temperatury 47°C. Po tym czasie całością kultury zaszczepia się 2 hl świeżo przygotowanej brzeczki z dodatkiem 2% sacharozy w naczyniu do ukwaszania brzeczki i po 12 godzinach hodowli w temperaturze 46–50°C ukwaszoną brzeczke wykorzystuje się do celów technologicznych, a część w ilości 10–20 litrów do zaszczepienia następnej porcji 2hl przygotowanej jak wyżej brzeczki w naczyniu do jej ukwaszenia.

Urządzenie do sposobu ukwaszania biologicznego brzeczki według wynalazku przedstawia załączony rysunek.

Urządzenie według wynalazku składa się z dobrze zaizolowanego (styropianem lub w inny sposób) kwasoodpornego naczynia 1 z przegrodami oraz z naczynia 2 przygotowawczego, przy czym oba naczynia posiadają pokrywę. Zamiast jednego naczynia 1 z przegrodami mogą być stosowane również oddzielne naczynia, odpowiednio zaizolowane, z przykrywkami, ewentualnie z możliwością podgrzewania przy pomocy grzałki elektrycznej. Pojemność każdego naczynia powinna być dostosowana do potrzeb i powinna być zgrana z wielkością naczynia 2 przygotowawczego w ten sposób, ażeby ilość brzeczki, przygotowana w naczyniu 2, wystarczała do napełnienia jednej przegrody naczynia 1 lub jednego oddzielnego naczynia do ukwaszania. Naczynie 1 do ukwaszania i naczynie 2 przygotowawcze zaopatrzone są w elektryczne mieszadła 5.

W naczyniu 2 przygotowawczym zainstalowane jest urządzenie do schładzania względnie podgrzewania brzeczki, w postaci węzownicy 16, do której podłączona jest zimna i gorąca woda przewodami 7 i 8 wraz z odpowiednimi zaworami pozwalającymi regulować i zamykać dopływ wody. Proces schładzania względnie podgrzewania można zautomatyzować, wstawiając w naczynie 2 odpowiedni czujnik temperatury, na przewodach z dopływem wody zawory elektromagnetyczne lub inne stosowane poprzez regulator. W naczyniu 2

przygotowawczym może być zainstalowane urządzenie, zabezpieczające przelew brzezki, w postaci pływaka 12, sprzężonego z wyłącznikiem i zaworem elektromagnetycznym 6 oraz termometr 3 kontaktowy rtęciowy w metalowej osłonie, sprzężony z wyłącznikiem 4. Do przesłania brzezki z korytka Granta 14 służą przewody 10 i 13 wykonane ze stali kwasoodpornej lub miedzi, wraz z odpowiednimi zaworami trójdzielnymi i przelotowymi oraz pompa 11 kwasoodporna. Ukwaszoną brzezke z naczynia 1 przesyła się tymi samymi przewodami 10 i 13 do kotła 15 lub innego naczynia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ukwaszania biologicznego brzezki ze srodu, polegający na zaszczepieniu jej kulturą bakterii termofilnych kwasu mlekowego i przetrzymywaniu przez kilkanaście godzin w temperaturze 46–50°C, z n a m i e n n y t y m, że kulturę bakteryjną do zaszczepienia początkowego brzezki hoduje się na podłożu z dodatkiem 1–2% sacharozy i/lub do brzezki przed ukwaszeniem bakteriami dodaje się 1–2% sacharozy, a ukwaszoną brzezke ewentualnie pasteryzuje się.

2. Urządzenie do ukwaszania biologicznego brzezki, z n a m i e n n e t y m, że składa się z zaizolowanego naczynia (1) z przegrodami odpowiedniej ilości i pojemności lub oddzielnych naczyń zaizolowanych odpowiedniej ilości i pojemności dostosowanych do potrzeb oraz naczynia (2) przygotowawczego, przy czym naczynia (1 i 2) zaopatrzone są w mieszadła (5), a naczynie (2) przygotowawcze posiada dodatkowo urządzenie (16) do schładzania, względnie podgrzewania brzezki.

