

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 16455.

Kl. 53 k 2.

Matro G. m. b. H.
(Heilbronn, Niemcy).**Sposób otrzymywania środka odżywczego z kielków
lub składników kielków zboża skielkowanego oraz kukurydzy.**

Zgłoszono 7 maja 1928 r.

Udzielono 30 maja 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przemysłowego wykorzystywania kielków korzennych wszelkiego rodzaju zbóż oraz kukurydzy, otrzymywanych w wielkiej ilości jako przetwór uboczny przy słodowaniu. Mało cenione kielki korzenne przerabia się według niniejszego wynalazku na wartościowe przetwory, które mogą służyć jako pożywienie dla ludzi, albo też jako środki dietetyczne.

Zależnie od tego, czy pożądanego jest otrzymywanie produktu głównie dla jednego lub drugiego celu, względnie, czy mają być osiągnięte obydwa cele równocześnie, kielki korzenne należy poddawać różnemu traktowaniu. Wynalazek niniejszy dotyczy

nie tylko przeróbki kielków korzennych wszelkiego rodzaju zbóż, które gromadzą się w suszarniach słodowni, lecz również wytwarzanie produktów mącznych z tych kielków. Tego rodzaju mąka nadaje się szczególnie jako pożywienie dla ludzi i może być użyta bezpośrednio do wyrobu pieczywa różnego rodzaju albo także jako dodatek do mąki. Następnie, wynalazek dotyczy również sposobu traktowania kielków w celu otrzymania bogatych w witaminy ekstraktów, które mogą być użyte bezpośrednio lub jako dodatek do ubogich w witaminy środków spożywczych, w celu ich polepszenia.

Wiadomo, że otrzymane w słodowni

kiełki korzenne stanowią produkt bogaty w azot, fermenty, witaminy i według analizy posiadają skład następujący:

substancyj organicznych	93,09%
protein surowych	27,68%
tłuszczów surowych	1,51%
substancyj ekstrakcyjnych nie zawierających azotu	49,77%
włókna surowego	14,13%
pentozan	17,03%
włókna surowego bez pentozan	11,77%
substancyj ekstrakcyjnych bez pentozan i azotu	35,08%
azotu ogólnego	4,43%
azotu białkowego	3,034%

Z azotu ogólnego zawarte jest w kiełkach 22% w postaci rozpuszczalnej w wodzie, a 78% — w postaci nierozpuszczalnej w wodzie. Z tego już wynika dostatecznie, że kiełki korzenne nadają się do wspomnianych celów. Nieprzyjemny, często gorzawy smak kiełków korzennych stanowił dotąd przeszkodę do użycia ich jako pożywienia dla ludzi lub do wykorzystania ich fermentacyjnego i uzupełniającego działania dla celów terapeutycznych i tylko dlatego stosowano je dotychczas jako paszę dla bydła oraz w znikomej ilości w przemyśle drożdżowym, jako pożywkę w celu otrzymania silnie fermentujących drożdży.

Ponieważ takie kiełki korzenne otrzymuje się w browarach i słodowniach w wielkiej ilości jako produkt uboczny o wielkiej wartości odżywczej zawierający wartościowe dla higieny składniki, przeto okazało się korzystnym poszukiwanie sposobu zużytkowania ich również jako pożywienie dla ludzi.

Przy doświadczeniach stwierdzono, że otrzymuje się prawie zupełnie obojętne lub nie posiadające smaku mieszanki, o ile zadaje się kiełki lub mąkę z nich małymi ilo-

ściami substancyj alkalicznych albo soli. Będąc dodane również w większych ilościach (w 25 i więcej procentach) do mąki względnie mieszanek mącznych, zostają one znakomicie przyswajane przez ludzi, nawet przez chorych, jak to wykazały kilkomiesięczne badania przemiany materji. Stosunkowo znaczną zawartość włókna surowego można celowo zmniejszyć przez mielenie i przesiewanie kiełków korzennych.

Zbożowe kiełki korzenne mają niejednakowe właściwości, a doświadczenia wykazały, że odgorzknianie nie odbywa się zawsze i we wszystkich wypadkach równomiernie. Ponieważ także starość kiełków jest ważna dla dobrego wyniku, traktowanie alkalkami należy przeprowadzać zależnie od potrzeby. Jako alkalka użyć można palone wapno, węglany alkaliczne i t. d. oraz inne alkaliczne substancje albo alkalicznie reagujące sole.

Alkalka mogą być domieszane w suchym stanie do kiełków korzennych zmieszanych na miazgę albo użyte w roztworze, przyczem należy zwracać uwagę, by w ostatnim wypadku nie przekroczono pewnych stosunków koncentracyjnych, jako też pewnej granicy czasu działania.

Kiełki korzenne, jakie tutaj wchodzi w rachubę, zawierają bowiem, na co należy zwrócić uwagę, do 50% substancyj ekstrakcyjnych i białkowych, które przy odgorzknianiu wodnemi roztworami alkalków zostają wylugowane całkowicie i stracone, o ile działanie alkalków trwa zbyt długo. Tego rodzaju szkodliwemu działaniu zapobiega się w myśl niniejszego wynalazku w ten sposób, że w tych wypadkach, gdzie wskazane jest traktowanie rozpuszczonymi alkalkami, kiełki zwilżone zostają tylko taką ilością słabego roztworu alkalków, jaka konieczna jest do osiągnięcia ogólnej zawartości wilgoci w całej masie około 35—40%, albo też kiełki pokryte zostają płynem,

przyczem czas działania nie powinien przekraczać paru minut.

Niektóre rodzaje zwłaszcza starszych kielków korzennych poddaje się celowo, po poprzednim odpyleniu i dobrym przewietrzeniu, na krótki czas działaniu prądu pary, suszy, miele i traktuje potem mąkę słabymi roztworami alkaliów. Następnie suszy się znowu masę i miele, względnie przewietrza dobrze jeszcze raz przed zmieleniem.

Przytem należy dbać o to, aby nie została przekroczona temperatura 50—60°C.

Dokładne badania przeprowadzone na zwierzęciu wykazały zdumiewający fakt, że we wskazanych warunkach pracy także zawartość witamin kielków zostaje zachowana i witaminy zatrzymują niezbędne dla ludzkiego zdrowia działanie fizjologiczne tak, że mąka z kielków, otrzymana jako produkt końcowy tego sposobu może rozwinać całkowicie w człowieku własności sprzyjające wzrostowi oraz przeciwrachityczne. Ze względu na wrażliwość witamin i trudność utrzymania ich w odpowiedniej ilości w postaci czynnej zapomocą technicznego lub przemysłowego sposobu wytwarzania powyższe doświadczenie jest bardzo ważne dla przemysłu żywnościowego.

O ile nie chodzi głównie o otrzymanie zawartości witamin bądź dlatego, że się chce wykorzystać tylko czyste substancje pożywne, bądź też dlatego, że przy dalszej przeróbce dodaje się do mączki z kielków także inne substancje zawierające witaminy, okazało się w wielu wypadkach korzystne krótkie przypalanie kielków, w celu polepszenia smaku i to przy temperaturze ponad 100°C, przyczem materiał poddaje się przypalaniu bezpośrednio lub po poprzednim zwilżeniu wodą. Traktowanie mąki z kielków alkalicznymi albo alkalicznymi solami może się odbywać w tym przypadku przed lub po przypaleniu lub też nie potrzebuje wogóle być przeprowadzane, po-

nieważ przypalony materiał otrzymuje wprawdzie z powodu swej około 50% wynoszącej ilości rozpuszczalnych w wodzie substancji ekstrakcyjnych smak gorzkawo-karmelowy, który można jednak zmienić przez zmieszanie z innymi rodzajami mąki, względnie z kakao, cukrem lub innymi środkami ulepszającymi łatwiej niż w stanie nieprzypalonym, przyczem właśnie z tym nieco cierpkim smakiem jest często pożądany.

Przykład I. 980 g mąki z korzonków skielkowanego zboża przesianej przez sito o otworach mierzących 0,15 mm miesza się dobrze w małych ilościach z 20 g palonego, dobrze sproszkowanego w młynkach kulkowych wapna i dodaje następnie mąki zbożowej w ilości 1,5 kg dekstrynowanej mąki zbożowej i 0,5 kg mąki słodowej. Po dokładnem zmieszaniu i krótkim przypaleniu mieszanka ta może być użyta do różnych celów.

Przykład II. Postępuje się jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że do mieszanych substancji lub mąki dodaje się zamiast wapna 20 g węglanu potasowego.

Przykład III. 2 kg mąki z kielków korzonkowych przypala się w ciągu $\frac{3}{4}$ — 1 godziny, często mieszając, w temperaturze 115 — 120°C, miesza się ją z 20 g węglanu potasu lub palonego wapna, a następnie z równą ilością mąki owsianej i odrobiną kakao. Gotowy przetwór używa się jako produkt wyjściowy do preparatów terapeutycznych, odżywczych i wzmacniających wszelkiego rodzaju.

Przykład IV. Surowe kielki z suszarni słodowni odpyła się i czyści w maszynie do czyszczenia. Następnie zagniata się je z nasyconą wodą wapienną w ciągu $\frac{1}{4}$ godziny aż do zawartości wilgoci wynoszącej 35 — 40%, przesiewa, suszy i miele. Celowo nie należy przekraczać przy tych czynnościach temperatury 50°C.

Przykład V. Surowe kielki z suszarni

słodowni, traktowane według przykładu IV, poddaje się przez krótki czas działaniu strumienia pary, suszy i miele. Następnie przeróbka przy użyciu wody wapiennej odbywa się jak w przykładzie IV, poczem mąkę się suszy, przesiewa i miele. W razie potrzeby proces może być powtórzony.

Przykład VI. 200 kg suchych kielków zbożowych korzennych nasycza się ogrzanym do 50°C 0,5% roztworem węglanu potasu w ilości 1200 l, przerabia w ciągu 5 minut i następnie dobrze wyciska. Otrzymany makuch rozdrabnia się, suszy często mieszając i miele. Wydajność wynosi 131 kg suchych kielków, które po zmieleniu dają 66 — 70 kg miękkiej mąki, dającej się prze-

siewać przez gazę o wymiarze oczek 0,15 mm. Wymieniona w przykładzie ilość płynu odpowiada ilości pochłanianej przez przerabiany materiał z kielków.

Przykład VII. Przeróbka odbywa się w ten sposób, jak w przykładzie VI, jednak z tą różnicą, że zamiast roztworu węglanu potasu używa się nasyconej wody wapiennej, którą wedle potrzeby przyrządza się z 1,5—4,5 do 9 kg czystego palonego wapna i 1200 l wody dla 200 kg kielków. Okres oddziaływania i przeróbka odbywa się jak opisano w przykładzie pierwszym.

Zmiany zachodzące w składzie kielków przy opisanem traktowaniu wskazane są w poniższem zestawieniu.

	Mąka z kielków korzennych	ta sama mąka po traktowaniu 0,5% rozt. K_2CO_3	ta sama mąka po traktowaniu nasyco- ną wodą wapienną
Ogólnego azotu	4,86%	4,73%	4,35%
substancji azotowej	30,39%	29,54%	27,17%
wilgoci	8,19%	9,96%	8,23%
popiołu	6,70%	4,45%	4,54%
surowego włókna	8,—%	8,89%	10,24%
składników rozpuszczających	38,10%	18,36%	19,75%
z tego azotu	2,49%	1,14%	1,16%
substancji azotowej	15,58%	7,14%	7,29%
popiołu	6,—%	3,08%	2,98%
reszta	16,—%	8,14%	9,48%

Wpływ na popiół i rozpuszczalne składniki jest bardzo widoczny. Przesącza po traktowaniu alkalkami są lepkie, niemile woniejące, łatwo w cuchnącą fermentację przechodzące płyny, które zawierają w wielkiej ilości składniki, dające się strącać zapomocą alkoholu, lepkie i gumiate.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania środka odżywczego z kielków korzennych lub składników kielków skielkowanego zboża oraz z kukurydzy, znamieny tem, że kielki zboża lub wytworzoną z nich mąkę miesza się z

alkalicznie reagującymi środkami albo solami alkalicznymi jak np. wapno, magnezja, stroncjan i dodaje do jakiegokolwiek mąki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że mąkę otrzymaną z kielków zbożowych ogrzewa się przed albo po dodaniu alkalicznie reagujących środków przez krótki czas w temperaturze ponad 100°C.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że kielki lub wytworzoną z nich mąkę lub mieszanę z mąki ogrzewa się przez krótki czas z dodatkami lub bez, a następnie wedle potrzeby zadaje jedną lub kilkoma poprawiającymi smak substancjami.

4. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że kielki zwilża się taką ilością reagującego alkalicznie roztworu jaka jest konieczna do dokładnego zwilżenia całego materiału, poczem suszy się mokre kielki przy niskiej temperaturze, przesiewa je i miele.

5. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że kielki odpyla się i przesiewa, wystawia krótki czas na działanie strumienia pary, zadaje alkalicznie reagującym roztworem, suszy, przesiewa i miele.

6. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że kielki traktuje się przez krótki czas pewną ilością, odpowiadającą ich zdolności pochłaniania, rozcieńczonego, alkalicznie reagującego roztworu w umiarko-

wanej temperaturze, a następnie wyciska je, suszy i przerabia na mąkę.

7. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że kielki traktuje się przez krótki czas odpowiednią do ich zdolności pochłaniania ilością rozcieńczonego, alkalicznie reagującego roztworu, poczem masę się wyciska, suszy i przerabia na mąkę, a otrzymaną mąkę miesza z inną mąką lub innymi dodatkami, jak palona mąka dla dzieci, proszek sucharkowy, kakao, czekolada i tym podobne środki.

Matro G. m. b. H.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.