

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119395

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.06.80 (P. 225394)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.81

Opis patentowy opublikowane: 31.12.1982

Int. Cl³

A23K 3/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stefan Poznański, Włodzimierz Bednarski, Jadwiga Kowalewska,
Jan Tywończuk, Jacek Leman, Marian Mieczkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Rolniczo-Techniczna,
Olsztyn (Polska)

Sposób uszlachetniania wytlóków owocowo-warzywnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób uszlachetniania wytlóków owocowo-warzywnych, otrzymywanych przy przerobie owoców i warzyw które bez obawy o zdrowotność i prawidłowy wzrost zwierząt monogastrycznych mogą być stosowane jako komponent pasz.

Świeże wytlóki owocowo-warzywne zawierają przede wszystkim skórki, gniazda nasienne, pozostałe części miąższu, owoce lub warzywa odpadowe i pewne ilości składników rozpuszczalnych, jak cukry i kwasy organiczne. Z podstawowych składników w wytlókach owocowo-warzywnych wyróżnia się głównie bezazotowe – wyciągowe od 15–20% oraz włókno surowe około 5 do 18%. Natomiast zawartość białka jest niewielka, średnio 1,5%, a strawność składników pokarmowych jest niezadowalająca. Świeże wytlóki owocowo-warzywne można stosować w żywieniu zwierząt przeżuwających. Wytlóki te winny być skarmiane najpóźniej w dwa dni od chwili ich otrzymania.

Znany jest sposób utrwalania wytlóków owocowo-warzywnych przez zakiszanie, jednak zakiszają się one trudno i przeważa niepożądana fermentacja alkoholowa i octowa lub masłowa. Niekiedy wytlóki owocowo-warzywne suszy się z pominięciem kiszenia, zarówno kiszonki jak i susz mogą być głównie przydatne w żywieniu przeżuwaczy.

Zastosowanie wytlóków owocowo-warzywnych w żywieniu zwierząt monogastrycznych wymaga ich uszlachetniania w celu podniesienia strawności składników, podwyższenie wartości pokarmowej.

Sposób uszlachetniania wytlóków owocowo-warzywnych według wynalazku polega na tym, że wytlóki wzbogaca się dodatkiem wysokobiałkowych produktów roślinnych lub odpadowymi produktami zwierzęcymi lub mieszaniną tych produktów i dodaje wyselekcjonowane szczepy bakterii z rodzaju *Streptococcus* i *Lactobacillus* oraz podłoże po hodowli wyselekcjonowanych szczepów pleśni z rodzaju *Mucor* lub *Aspergillus* lub preparat enzymów pektolitycznych w ilości zapewniającej hydrolizę minimum 50% włókna surowego w czasie 6-cio tygodniowego kondycjonowania.

Bakterie z rodzaju *Streptococcus* lub *Lactobacillus* pozwalają na wytworzenie i zachowanie korzystnego potencjału oksydoredukcyjnego i stężenia jonów wodorowych w kondycjonowanej masie wytlóków bez obniże-

nia jakości i trwałości gotowej paszy. W warunkach tych następuje biologiczny rozkład substancji antyżywniowych, ograniczenie do minimum niekorzystnej fermentacji alkoholowej, octowej i masłowej. Podłoże po hodowli szczepów pleśni z rodzaju *Mucor* lub *Aspergillus* zawiera enzymy pektolityczne oraz enzymy cytolityczne, które uzdolnione są do hydrolizy pektyn przez poligalakturonazy, celulozy i hemicelulozy przez enzymy cytolityczne. Na przykład wytloki owocowo-warzywne wzbogacone w śrutę rzepakową, biomasę bakterii z rodzaju *Streptococcus* lub *Lactobacillus* i podłoże po hodowli pleśni doprowadzają po wytworzonym korzystnym potencjale oksydoredukcyjnym do rozkładu substancji toksycznych w śrucie tj. izotiocyanianów całkowicie i pochodnych L-5 vinyloooksazolidonu w 90% i wyraźnego podniesienia strawności składników pokarmowych wytlóków jak i śruty rzepakowej.

Po 6-ciu tygodniach trwania biologicznego procesu uszlachetniania otrzymuje się komponent paszowy wytlóków owocowo-warzwywnych wzbogaconych w wartościowe białka z równolegle uszlachetnionej śruty rzepakowej, który charakteryzuje się wyższą wartością pokarmową w wyniku podniesienia zawartości białka wolnego od substancji antyżywniowych i poprawy przyswajalności tych białek od 70 do 80%, włókna surowego od 45 do 50% oraz wytworzenia korzystnych substancji smakotwórczych zwiększających spożycie przez zwierzęta uszlachetnionego komponentu. Komponent można stosować z innymi paszami w żywieniu zwierząt monogastycznych uzyskując wyraźne wyższe przyrosty dzienne masy ciała niż przy stosowaniu tradycyjnych pasz uważanych przez żywieniowców za pasze wysoko wartościowe.

Biologicznie uszlachetnione wytloki owocowo-warzywne według wynalazku można podawać z innymi paszami w stanie naturalnym, suszonym lub rozdrobnionym do cząstek żadanego wymiaru. Można też stosować ekstrudery stosowane w przemyśle paszowym. Rozdrobnione w postaci sypkiej lub w postaci perełek można bez jakiegokolwiek obawy i z dużym efektem ekonomicznym stosować jako komponent pełnowartościowych pełnoporcjowych mieszanek paszowych w żywieniu zwierząt monogastycznych.

Sposób według wynalazku przedstawiony jest poniżej w przykładach wykonania.

Przykład I. 800 kg wytlóków jabłkowych wzbogaca się 100 kg poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, dodaje 100 litrów pożywki z namnożoną biomasą bakterii fermentacji mlekowej *Streptococcus Lactis* oraz *Lactobacillus helveticus*, 10 litrów pożywki po hodowli pleśni *Mucor miehei*. Całość po zaprasowaniu w celu usunięcia niekorzystnego wpływu tlenu z powietrza kondycjonuje się w silosie przez co najmniej 6 tygodni doprowadzając do hydrolizy włókna surowego w granicach 50%, pektyn w granicach 25%, degradacji izotiocyanianów do składników nietoksycznych w 100% i pochodnych L-5 vinyloooksazolidonu w 90%. Po co najmniej 6 tygodniowym okresie kondycjonowania uszlachetnione wytloki przeznacza się w naturalnym stanie na paszę lub suszy w suszarni bębnowej w temperaturze 900°C.

Skład chemiczny otrzymanego preparatu przedstawia się następująco: sucha substancja 90,74%, białko ogółem – 15,8%, popiół surowy 9,65%, włókno surowe 11,9%, tłuszcz surowy 3,07% i bezazotowe wyciągowe 50,31%.

Przykład II. 800 kg wytlóków jabłkowych wzbogaca się 100 kg poekstrakcyjnej śruty rzepakowej, dodaje 100 litrów pożywki z namnożoną biomasą bakterii fermentacji mlekowej *Streptococcus lactis* oraz *Lactobacillus helveticus*, 10 litrów pożywki po hodowli pleśni *Aspergillus niger*. Całość po zaprasowaniu w celu usunięcia niekorzystnego wpływu tlenu z powietrza kondycjonuje się w silosie przez co najmniej 6 tygodni doprowadzając do hydrolizy włókna surowego w granicach 50%, pektyn w granicach 25%, degradacji izotiocyanianów do składników nitoksycznych w 100% i pochodnych L-5 vinyloooksazolidonu w 90%. Po co najmniej 6 tygodniowym okresie kondycjonowania uszlachetnione wytloki przeznacza się w naturalnym stanie na paszę lub suszy w suszarni bębnowej w temperaturze 900°C.

Przykład III. Do 900 kg wytlóków pomidorowych wprowadza się 1 litr koncentratu bakterii fermentacji mlekowej *Streptococcus lactis* oraz *Lactobacillus helveticus*, 2 kg suchego proszku serwatki oraz 2 kg preparatu enzymatycznego otrzymanego przez wysuszenie pożywki po hodowli pleśni *Mucor miehei*. Po zaprasowaniu w silosie kondycjonuje się jak opisano w przykładzie I.

Otrzymany preparat charakteryzował się następującym składem chemicznym: sucha substancja – 91,21%, białko ogółem 11,85%, popiół surowy 8,21%, włókno surowe – 14,71%, tłuszcz surowy 8,27% oraz bezazotowe wyciągowe – 48,17%.

Przykład IV. Do 900 kg wytlóków pomidorowych wprowadza się 1 litr koncentratu bakterii fermentacji mlekowej *Streptococcus Lactis* oraz *Lactobacillus helveticus*, 2 kg suchego proszku serwatki oraz 2 kg preparatu enzymatycznego otrzymanego przez wysuszenie pożywki po hodowli pleśni *Aspergillus niger*.

Przykład V. 800 kg wytlóków jabłkowych wzbogaca się dodatkiem 200 litrów serwatki, w której namnożono biomasę bakterii *Streptococcus lactis* oraz *Lactobacillus helveticus* oraz dodaje się 10 litrów pożywki po hodowli pleśni *Mucor miehei*. Całość po dokładnym ujednoliceniu składu, kondycjonuje się w silosie przez

co najmniej 6 tygodni. Uszlachetnione wytloki jablkowe skarmia się zwierzętami w postaci kiszonki lub suszy się w znany sposób w suszarni bębnowej. Skład preparatu jest następujący: sucha substancja 93,25%, białko ogółem – 6,63%, popiół surowy – 18,14%, tłuszcz surowy – 2,59%, włókno surowe 12,52%, bezazotowe wyciągowe 53,37%.

Przykład VI. 800 kg wycieków jablkowych wzbogaca się dodatkiem 200 litrów serwatki, w której namnożono biomasę bakterii *Streptococcus lactis* oraz *Lactobacillus helveticus* oraz dodaje się 10 litrów pożywki po hodowli pleśni *Aspergillus niger*. Całość kondycjonuje się w silosie przez co najmniej 6 tygodni. Zwierzęta karmi się uszlachetnionymi wyciekami jablkowymi w postaci kiszonek lub w postaci suszonego preparatu.

Przykład VII. 800 kg mieszaniny wycieków owocowych i warzywnych wzbogaca się 200 kg suszu otrzymanego z zielonki lucerny, koniczyny, młodych roślin soi lub pociętej w siewkarni kapusty pastewnej. Następnie wprowadza się 2 gramy suszonego aktywnego biologicznie koncentratu bakterii *Streptococcus lactis* oraz *Lactobacillus helveticus* oraz 2 gramy handlowego enzymatycznego preparatu pektolitycznego. Po 6 tygodniach kondycjonowania w silosie dalej postępuje się jak w przykładzie I. Preparat z wycieków owocowo-warzywnych przedstawia się następująco: sucha substancja – 90,5%, białko ogółem – 16,28%, popiół surowy – 10,78%, włókno surowe 13,2%, tłuszcz surowy – 4,27% oraz bezazotowe wyciągowe 45,97%.

Porównanie strawności oraz wartości pokarmowej wycieków owocowo-warzywnych przed i po uszlachetnianiu

Rodzaj wycieków	Współczynnik strawności %		Zawartość w 1 kg suchej substancji (g)	
	białko ogół	włókno surowe	jednostki owsiane	białko ogólne strawne
Wycieki jablkowe przed uszlachetnieniem (suszone)	68,3	20,1	0,987	50,5
Wycieki pomidorowe przed uszlachetnieniem (suszone)	55,2	25,8	0,989	48,9
Wycieki jablkowe uszlachetnione (przykład I)	73,9	38,3	1,08	128,6
Wycieki pomidorowe uszlachetnione (przykład III)	63,8	42,1	0,902	78,3
Wycieki jablkowe uszlachetnione (przykład V)	76,2	30,2	0,928	55,5
Wycieki jablkowo-pomidorowe uszlachetnione (przykład VII)	62,8	33,8	1,05	133,7

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uszlachetniania wycieków owocowo-warzywnych, z n a m i e n n y t y m, że wycieki wzbogaca się dodatkiem wysokobiałkowych produktów roślinnych lub odpadowymi produktami zwierzęcymi lub mieszaniną tych produktów i dodaje wyselekcjonowane szczepy bakterii z rodzaju *Streptococcus* i *Lactobacillus* oraz podłoże po hodowli wyselekcjonowanych szczepów pleśni z rodzaju *Mucor* lub *Aspergillus* lub preparat enzymów pektolitycznych w ilości zapewniającej hydrolizę minimum 50% włókna surowego, po czym całość kondycjonuje się przez okres co najmniej 6 tygodni.