



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 794

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 78
(21) PV 6490-78

(51) Int. Cl.³ A 23 K 1/165

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 01 06 83

(75)

Autor vynálezu

NOVÁK KAREL ing.

PROTIVA MILOŠ ing., PRAHA

KUČERA JIŘÍ ing. CSc.

MULAČ JOSEF, ROKYCANY

KEJMAR JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Způsob výroby krmiva obsahující deriváty škrobu a jejich kombinaci s močovinou

1

Vynález se týká způsobu výroby krmiva obsahujícího deriváty škrobu a jejich kombinaci s močovinou.

Z potravinářské literatury a škrobářenské praxe jsou známy různé způsoby výroby derivátů škrobu, jako jsou glukózový sirup pro cukrovinářský průmysl, krystalická glukóza a hydrolyzát škrobu, podle autorského osvědčení číslo 150854, vyráběný v tekutém stavu pro krmení hospodářských zvířat. Z toho k výživě mladých zvířat je známo užívání disacharidu maltózy nebo řepného cukru sacharózy. Dosud však není známo, že by se ze škrobnatých surovin pro výživu hospodářských zvířat vyráběl v sypkém stavu derivát škrobu, jako je monosacharid glukóza nebo fruktóza, nebo krmivo s přísadkou močoviny k této monosacharidické nebo disacharidické složce. Nevýhodou při zkrmování disacharidu, jako je sacharóza nebo maltóza, u mláďat savců je, že nedochází k jejich využití, neboť v prvních vývojových fázích mohou z disacharidů využít jen laktózu. U polygastrických zvířat zkrmování močoviny způsobuje častou toxicitu, způsobenou předávkováním, rychlou hydrolyzou v zažívacím traktu, nedostatkem pohotové energie a samotříděním v krmných směsích.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby krmiva obsahujícího deriváty škrobu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k suspenzi obsahující 10 až 40 % hmot. jemně rozemleté škrobnaté látky se při pH 5 až 7 přidávají samostatně nebo postupně enzymatické

202 784

preparáty, a to amylaza v množství 5 až 7 tis. EU/100 kg mouky, amyloglukozidáza a amyloglucoizomeraza v množství 1 až 2,5 tis. EU/100 kg mouky, za trvalého míchání při teplotě 50 až 80 °C po dobu 1 až 6 hodin. Vzniklá látka 10 až 60 %ního rozštěpeného škrobu se suší na 90 až 98 % hmot. sušinu samostatně nebo s přidávkem neproteinového dusíku, s výhodou močoviny, v množství 5 až 20 % hmot. na sušinu produktu.

Výhodou způsobu výroby podle vynálezu je, že se získá krmivo s nízkomolekulárními cukry s možností využití u mláďat v prvních vývojových fázích, kdy ještě nemají vyvinutý enzymatický systém. Dále u polygastrických zvířat v kombinaci s močovinou je nebilkovinná forma dusíku v přítomnosti pohotového energetického zdroje derivátů škrobu lépe využívána při nižším nebezpečí toxicity, než je tomu ve volné formě, neboť získané krmivo je tvořeno monosacharidickou nebo disacharidickou složkou, kde močovina je obdukována zbytkem nerozštěpeného zmazovatelného škrobu. Další výhodou je, že takto obdukováná močovina se z krmiva neodděluje samotříděním, což má zvláště význam při průmyslové výrobě krmných směsí, neboť vytríděná močovina způsobuje její předávkování v krmné dávce.

Příklad 1

Výroba krmiva s glukózou

Za stálého míchání se připraví suspenze 65,22 % hmot. vody a 34,78 % hmot. pšeničné mouky. Suspenze se upraví kyselinou solnou na pH 5,7. Obsah se za stálého míchání ohřeje na teplotu 50 °C a přidá 0,075 % hmot. technické Bolamylázy na zpracovanou mouku (tj. 4500 EU na 100 kg mouky). Teplota se postupně po dobu 2 hodin zvyšuje až na 75 °C. Při této teplotě se přidá dalších 0,025 % hmot. technické Bolamylázy na zpracovanou mouku (tj. 1500 EU na 100 kg mouky) a obsah se udržuje na této teplotě za stálého míchání po dobu 1 hod. Po této době se teplota sníží na 50 °C a přidá 0,313 % hmot. amyloglucosidasy 150 L na zpracovanou mouku (tj. 1250 EU na 100 kg mouky). Při této teplotě za stálého míchání se obsah udržuje po dobu 5 hod. Získaný enzymatický hydrolyzát se smísí se suspenzí připravenou z 60,53 % hmot. vody a 39,47 % hmot. pšeničné mouky v poměru 45 % suspenze a 55 % enzymatického hydrolyzátu a suší se na válcové sušárně.

Sušení může se provést také na rozprašovací sušárně, přičemž se k enzymatickému hydrolyzátu dávkuje před sušením směs 25 % suspenze a 75 % enzymatického hydrolyzátu.

Příklad 2

Výroba krmiva s glukózou

Postup jako v příkladě 1 s tím rozdílem, že k suspenzi pšeničné mouky a vody je při teplotě 50 °C přidáno 0,625 % hmot. amyloglukozidazy 150 L na zpracovanou mouku (tj. 2500 EU na 100 kg mouky) a teplota je za stálého míchání udržována po dobu 6 hod. před sušením.

Příklad 3

Příprava krmiva s monosacharidickou složkou - fruktóza nebo glukóza s močovinou

Postup jako v příkladu 1, 2, 3 s tím rozdílem, že po enzymatické hydrolyze amyloglukozidazou se před mícháním se suspenzí vody a mouky přidá 0,313 % hmot. amyloglucoizomerázy (tj. 2000 EU na 100 kg mouky) a teplota se za stálého míchání udržuje při 50 °C po dobu 5 hod.

Příklad 4

Příprava krmiva s monosacharidickou složkou - fruktóza nebo glukóza a močovina

Postup jako v příkladu 1, 2, 3 s tím rozdílem, že získaný monosacharidický enzymatický hydrolyzát, připravený ze 65,22 % hmot. vody a 34,78 % hmot. pšeničné mouky, se smísí se suspenzí, složenou z 64,10 % hmot. vody, 30,17 % hmot. pšeničné mouky a 5,73 % hmot. močoviny, a to v poměru - 26 % hmot. enzymatického hydrolyzátu a 84 % hmot. uvedené suspenze. Výsledný úsušek krmiva má 45 % N-látek (N x 6,25) a 10 % redukujících látek v přepočtu za glukózu o celkové sušině 95 %.

Příklad 5

Příprava krmiva s disacharidickou složkou - maltózou a močovinou

Ze stálého míchání se připraví suspenze 65,22 % hmot. vody a 34,78 % hmot. pšeničné mouky, suspenze se upraví kyselinou solnou na pH 5,7. Obsah se za stálého míchání ohřeje na teplotu 50 °C a přidá 0,075 % hmot. technické Bolamylazy na zpracovanou mouku (tj. 4500 EU na 100 kg mouky). Teplota se po dobu 2 hod. postupně zvyšuje až na 75 °C. Při této teplotě se přidá dalších 0,025 % hmot. technické Bolamylazy na zpracovanou mouku (tj. 1500 EU na 100 kg mouky) a obsah se udržuje na této teplotě za stálého míchání po dobu 1 hod. Získaný disacharidický enzymatický hydrolyzát se mísí se suspenzí, složenou z 64,10 % hmot. vody, 30,17 % hmot. pšeničné mouky a 5,73 % hmot. močoviny, a to v poměru - 26 % hmot. disacharidického enzymatického hydrolyzátu a 84 % hmot. uvedené suspenze, a suší se na válcové sušárně. Výsledný úsušek krmiva má 45 % N-látek (N x 6,25) a 12 % redukujících látek v přepočtu na maltózu o celkové sušině 95 %.

Příklad 6

Postup jako v příkladu 1, 2, 3, 4, 5 s tím rozdílem, že sušina základní suspenze se sníží z 65,22 % hmot. vody a 34,78 % hmot. pšeničné mouky na 90 % hmot. vody a 10 % hmot. pšeničné mouky a úměrně v hmot. % se k této suspenzi dávkuje ostatní látky, které jsou v příkladech uvedeny.

202 784
Příklad 7

V příkladech 1, 2, 3, 4, 5, 6 místo vody může být suspendujícím prostředím syrovátka, mléko, buněčné šťávy rostlin a plodů nebo jejich směs ve stejných poměrech jako je v příkladech uvedeno, avšak s tím, že obsah užívané škrobnaté suroviny se sníží o sušinu, kterou tyto jednotlivé tekutiny obsahují.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby krmiva obsahujícího deriváty škrobu, vyznačený tím, že k suspenzi obsahující 10 až 40 % hmot. jemně rozemleté škrobnaté látky se při pH 5 až 7 přidávají samostatně nebo postupně enzymatické preparáty, a to amyláza v množství 5 až 7 tis. EU/100 kg mouky, amyloglukozoydáza a amyloglukoisomeraza v množství 1 až 2,5 tis. EU/100 kg mouky, za trvalého míchání při teplotě 50 až 80 °C po dobu 1 až 6 hodin, přičemž vzniklá látka 10 až 60 % hmot. rozštěpeného škrobu se suší na 90 až 98 % hmot. sušinu samostatně nebo s přidavkem neproteinového dusíku, s výhodou močoviny, v množství 5 až 20 % hmot. na sušinu produktu.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že škrobnatou surovinou je jemně rozemletá mouka zrnin.
3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že suspendujícím prostředím je voda, syrovátka, mléko, buněčné šťávy rostlin a plodů nebo směs těchto látek.
4. Způsob podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že množství enzymů při výrobě krmiva s glukózou, bez a s přidavkem neproteinového dusíku, je v dávce amyloglukosidázy 1 až 2,5 tis. EU/100 kg mouky nebo směs enzymů amylazy v množství 5 až 7 tis. EU a amyloglukosidázy v množství 1 až 2,5 tis. EU/100 kg mouky, přičemž krmivo s fruktózou bez a s přidavkem neproteinového dusíku je dávka amyloglukosidázy a amyloglukoisomerázy po 1 až 2,5 tis. EU/100 kg mouky a u maltózového krmiva s neproteinovým dusíkem je dávka amylázy 5 až 7 tis. EU/100 kg mouky.