



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201821
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 23 K 1/12

(22) Přihlášeno 09 10 78
(21) (PV 6565-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 02 83

(75)
Autor vynálezu

KACEROVSKÝ OTTO prof. ing. DrSc., Praha, KROULÍK JOSEF ing. CSc.,
RAKOVNÍK, MAŠEK JOSEF ing. a MAŠKOVÁ ZDENKA, LIBEREC

(54) Způsob výroby krmiva

Vynález se týká způsobu výroby krmiva pro hospodářská zvířata ze slámy a nadzemních částí rostlin.

Doposud je známo zkrmovat slámu v řezankách nebo v granulovaném krmivu, za použití dále uvedených chemických úprav. Jde v první řadě o působení alkálií, a to čpavku a louhu sodného, které zčásti rozpouští krustační látky z ligninocelulózového řetězce. Nevýhodou tohoto způsobu je skutečnost, že chemikálie v krmivu zůstávají, skot je odmítá a při vyšších dávkách dochází často k onemocnění a někdy i k úhynu.

Další způsob tohoto zpracování slámy, a i popřípadě dalších rostlin spočívá ve fermentačním procesu, kdy se slámovina podrobí procesu zkvašování. Nevýhodou tohoto způsobu je to, že krustační látky zůstávají ve slámě a zabraňují využití živin na bázi celulózy.

Poslední známý způsob spočívá v biologické degradaci slámy, kdy se ze slámy připraví substrát, na který se naočkuje vhodný mikroorganismus. Výsledná biomasa se použije ke krmným účelům. Tento způsob není výhodný, jelikož krustační látky v biomase se substrátem zůstávají.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob výroby krmiva pro hospodářská zvířata ze slámy a nadzemních částí rost-

lin. Jeho podstata spočívá v tom, že se mechanicky upravená sláma a nadzemní části rostlin hydrolyzují roztoky kyselin, výhodně kyselinou dusičnou v koncentraci od 1 do 6 %, načež se provede alkalická extrakce, například čpavkem, s částečnou dehydratací, takto upravená hmota se doplní biofaktory, například minerálním dusíkem a upraví do tvaru, potřebného pro dopravu nebo krmení.

Podle dalšího významu vynálezu se hydrolyza kyselinou dusičnou provádí za přítomnosti dusitanu sodného jako katalyzátoru.

Konečně podle posledního významu vynálezu se meziprodukt po ukončení alkalické extrakce podrobí působení etanolu v kyselém prostředí.

Základní účinek způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje výrobu nového typu krmiva, které mimo vlastní výživnou hodnotu má schopnost být fortifikováno potřebnými biodoplňky v požadované koncentraci. Dieteticky krmivo umožňuje vázat žlučové kyseliny, snižuje hladinu cholesterolu v krvi, má velký objem.

Částečnou hydrolyzou s následnou alkalickou extrakcí slámy, popřípadě i jiných nadzemních částí rostlin, které jsou dosud odpadem, se provede delignifikace této vstupní suroviny a otevření makromolekulárního systému celulózy a cestou obdobnou tvorbě pa-

píru se vytvoří nosná síť s vhodnou porézni strukturou pro mikroelementy, vitamíny, syntetické aminokyseliny, účinné premixy, minerální dusík a ostatní biofaktory podle ověřených receptur.

Vaření ve zředěných kyselinách je možné provádět za tlakových i beztlakových podmínek v závislostech na koncentraci, čase a tlaku a tím spojené výtěžnosti krmiva. Alkalickou extrakci lze provést za použití vápenného mléka, čpavku nebo i ostatních alkalických činidel.

Podle potřebných podmínek je možné také provádění retenční operace s třístupňovým procesem, kde v první fázi dochází k částečné hydrolýze s delignifikací minerální kyselinou, v druhé fázi proběhne vyplavování krustačních látek a ve třetím stupni se extrahované hemicelulózy zpětně vysrážejí účinkem etanolu zpět na vlákno.

Takto připravenou krmnou hmotu je možno upravovat do vhodného tvaru, potřebného pro přepravu i průmyslové strojní krmení anebo použít ve formě zahuštěného roztoku.

Odpadní výluhy z postupu podle vynálezu je možno za doplňování potřebného množství chemikálií po několikanásobném oběhu zokru-

hovaným systémem chemicky upravovat (izolace kyseliny, hydroxidu, úprava pH), zahustit na odparkách a ve viskózním stavu použít jako substrát na tvorbu vhodných kultur jednobuněčných nebo vícebuněčných bílkovin.

Způsob podle vynálezu je dále blíže na připojeném příkladu provedení.

Příklad

Bylo použito směsi žitné, pšeničné a ovesné slámy stejného objemového množství o celkové hmotnosti 2000 g. Směsná surovina byla vařena po dobu 40 minut v roztoku kyseliny dusičné o koncentraci 3 % při hydromodulu 1 : 30 a za přídavku 0,02 % dusitanu sodného, vztaženo k hydromodulu. Po povaření se roztok vypustil, provedlo propláchnutí horkou vodou a byla provedena extrakce 1,5 % roztokem čpavku po dobu expozice 0,45 h. Poté se provedlo nové propláchnutí a částečná dehydratace. Takto upravená hmota se doplnila biofaktory, a to 20 g kyselého fosforečnanu sodného, 5 g glukózy a 10 g chloridu vápenatého a poté byla usušena.

Takto připravená směs byla opakovaně použita pro výkrm pokusných králíků, po dobu 2 měsíců s kladným výsledkem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby krmiva pro hospodářská zvířata ze slámy a nadzemních částí rostlin, vyznačující se tím, že se mechanicky upravená sláma a nadzemní části rostlin hydrolyzují roztoky kyselin, výhodně kyselinou dusičnou o koncentraci od 1 do 6 %, načež se provede alkalická extrakce, například čpavkem, s částečnou dehydratací, takto upravená hmota se doplní biofaktory, například minerálním dusíkem a upraví do tvaru potřebného pro dopravu nebo krmení.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se hydrolýza kyselinou dusičnou provádí za přítomnosti dusitanu sodného jako katalyzátoru.
3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že se meziprodukt po ukončení alkalické extrakce podrobí působení etanolu v kyselém prostředí.