



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202383

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

A 23 K 3/03

(22) Přihlášeno 22 11 78

(21) PV 7620-78

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

DOHNÁLEK RUDOLF, Dr., Ing., KEJMAR JAROSLAV, Ing.,
NOVÁK Karel, Ing. a PROTIVA Miloš, Ing., Praha

(54) Způsob úpravy objemných krmiv nebo jejich výlisků

1

Vynález se týká způsobu zvyšování stravitelnosti objemných krmiv s minimálním obsahem sušiny 15 % jejich sušením s přidáním chemikáliemi.

Objemná krmiva se sklízí sezónně a jejich spotřeba je celoroční. Je proto třeba je z velké části konzervovat, což se děje nejčastěji silážováním nebo sušením.

Silážování vyžaduje silážní prostory a je pracné. Dochází při něm k značným ztrátám živin v silážních štávách, které jsou současně častým zdrojem znečištění povrchových a spodních vod.

Do siláží se často přidávají různé konzervační prostředky a někdy i močovina k obohacení siláže neproteinovým dusíkem. V praxi není vždy dodržena stejnoměrnost jejího přidávání. V případě nedostatečně rozmíseného většího množství močoviny v určité části siláže může při zkrmování přežvýkavců dojít k ohrožení zdravotního stavu zvířat až k jejich úhynu v důsledku resorpce velkého množství amoniaku, vzniklého prudkou hydrolyzou močoviny v batoru zvířete.

Při přirozeném sušení objemných krmiv na poli dochází k žádoucím zmenšením jejich objemu, k zlepšení jejich skladovatelnosti bez nebezpečí plesnivění, avšak současně i k snížení krmné hodnoty v důsledku ztrát odrolem. Vyšší hodnotu mají objemná krmiva sušená v sušárnách.

Nevýhodou strojního sušení jsou značné investiční náklady a značná spotřeba paliva.

Způsob úpravy objemných krmiv podle

2

vynálezu odstraňuje uvedené nevýhody konzervace silážováním a zhodnocuje strojní sušení získáním zvýšené hodnoty objemných krmiv působením chemických látek za zvýšené teploty.

Části živin objemných krmiv jsou celulóza a hemicelulózy, impregnované ligninem. Vzniklý tzv. lignocelulozový komplex zmenšuje přístupnost trávicím enzymům k živinám a tím zmenšuje jejich využitelnost. Je známo, že působením různých chemikálií může být tento komplex narušen a živiny mohou tak být více zpřístupněny trávicím enzymům v batoru přežvýkavců.

Způsob podle vynálezu také umožňuje zvýšení využitelnosti výlisků zelených rostlin. Při zužitkování některých objemných krmiv, jako např. u vojtěšek, se postupuje tím způsobem, že sklizená zelená hmota se lisuje a získaná šťáva se zpracuje na bílkovinný koncentrát, vhodný i pro výživu monogastričních zvířat. Zbývající méněhodnotné výlisky se pak silážují.

Způsobem podle vynálezu se kvalita těchto výlisků anebo zeleného objemového krmiva zlepšuje zvýšením stravitelnosti působením chemikálií při zvýšené teplotě, případně při volbě určitých chemikálií i obohacením o neproteinový dusík.

Podle pravidel chemické kinetiky se při zvýšení teploty o každých 10 °C zrychlí chemická reakce 2 až 3-krát. Zvýšená teplota při strojním sušení se při způsobu podle vynálezu využije současně na zrychlení reakcí při uvolňování lignocelulozového komplexu,

způsobujících zvýšení stravitelnosti objemových krmiv nebo jejich výlisků a tím jejich krmné hodnoty.

Způsob úpravy objemných krmiv nebo jejich výlisků sušením s chemikáliemi se provádí tak, že k rozdrobeným objemným krmivům nebo jejich výliskům se přidávají nejdříve chemikálie, buď postříkáním jejich roztokem, nebo jejich stejnoměrným přisypáváním v tuhé formě, a to před, nebo při vstupu do sušárny. Těchto chemikálií se přidává v poměru k sušině objemných krmiv nebo jejich výlisků 2 až 20 % hmot. V sušárně se tato směs suší při teplotě nejméně 80 °C volené podle druhu užitých chemikálií, druhu a vlhkosti sušeného objemného krmiva nebo jeho výlisků a podle doby setrvání v sušárně. Sušení se provádí tak dlouho, až má výsledný produkt nejméně 85 % sušiny.

Objemným krmivem nebo jeho výliskem upravovaným podle vynálezu jsou drť zelených rostlin, např. vojtěšky, jetelovin, kukuřice v mléčné voskové zralosti, nebo jejich výlisky, získané po oddělení jejich štáv, nebo jejich směs.

Přidávanými chemikáliemi jsou močovina, fosforečné sole, louh sodný, hydroxid vápenatý nebo jejich směs.

Za účelem zvýšení hodnoty produktu se do směsi drtě přidávají podle určení výsledného produktu pro krmení různé makro- a mikroprvky.

Zahřívání směsi při nejméně 80 °C a vysušení produktu nejméně na 85 % sušiny se děje podle druhu a vlhkosti sušeného materiálu a podle druhu užitých chemikálií na komorové, tunelové, pásové nebo bubnové sušárně.

Získané produkty se mohou dále upravit tvarováním na granulacích nebo briketovacích lisech a to samostatně, nebo ve směsi s jinými složkami krmiv.

Příklad 1

Drť z celých rostlin kukuřice ve stavu mléčné voskové zralosti s 20 % hmot. sušiny smísena se 4 % hmot. na sušinu drtě kukuřice připravenou směsí močoviny a kyseliny fosforečné 55 % P_2O_5 v poměru 54,3 % hmot. a 45,7 % hmot., při jejíž přípravě

vznikl roztok fosforečnanu močoviny a močoviny.

Po usušení vzorku drtě s chemikálií a pro kontrolu vzorku drtě bez přídavku chemikálií v termostatu při 110 °C do celkové sušiny 90 % hmot. byly oba vzorky podrobeny analýze, při níž byly zjišťovány pomocí enzymů uvolněné mg glukózy na g vzorku.

Výsledná průměrná hodnota chemicky upravené usušené drtě byla ve srovnání s kontrolou 1,38-krát vyšší.

Příklad 2

Drť z celých rostlin kukuřice jako v příkladu 1 byla smísena s 5 % hmot. 100 % NaOH při koncentraci 45 % hmot., počítáno na sušinu drtě, byla sušena stejně, jako v příkladu 1.

Analyticky zjištěná hodnota chemicky upravené usušené drtě byla ve srovnání s kontrolou 1,59-krát vyšší.

Příklad 3

Výlisky z drtě zelené vojtěšky o sušině 35 % hmot., získané oddělením šťávy na šnekovém lisu byly promíseny v dopravních cestách před sušárnou s 6 % hmot. 100 % NaOH na sušinu výlisků, aplikovaném o koncentraci 40 % hmot., byly dehydrovány v bubnové sušárně na 88 %.

Stejnou metodou jako v příkladech 1 a 2 byla zjištěna hodnota chemicky upravené usušené drtě 1,48-krát vyšší, než u kontroly.

Příklad 4

Při stejném postupu jako v předchozím příkladě č. 3. bylo postupováno u výlisků jetelotrávy o sušině 33 % a byla ve srovnání s kontrolou zjištěna 1,52-krát vyšší hodnota.

Příklad 5

Stejným způsobem a ve stejných poměrech jako v příkladu č. 1 byly upraveny výlisky z drtě zelené vojtěšky o sušině 35 % hmot. Upravený materiál měl ve srovnání s kontrolou hodnotu 1,42-krát vyšší.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob úpravy objemných krmiv nebo jejich výlisků sušením s chemikáliemi, význačný tím, že k drti objemného krmiva nebo jeho výlisku se přidá v poměru k její sušině 2 až 20 % hmot. chemikálií a směs se suší v sušárně při teplotě nejméně 80 °C, přičemž se produkt vysuší nejméně na 85 % sušiny.

2. Způsob úpravy podle bodu 1, význačný tím, že objemným krmivem je drť zelených

rostlin, např. vojtěšky, jetelotráv, kukuřice, nebo jejich výlisky.

3. Způsob úpravy podle bodů 1 a 2, význačný tím, že přídavnými chemikáliemi jsou močovina, fosforečné soli, louh sodný, hydroxid vápenatý nebo jejich směs.

4. Způsob úpravy podle bodů 1 až 3, význačný tím, že výsledný produkt se granuluje nebo briketuje buď samostatně, nebo ve směsi s jinými složkami krmení.