



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 848

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 10 78
(21) PV 7103-78

(51) Int. Cl.³ A 23 K 1/14

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)

Autor vynálezu PATERA MIROSLAV RNDr., PRAHA a ŠULC JOSEF dr.ing., STATENICE

(54) Způsob výroby krmných koncentrátů

1

Vynález se týká způsobu výroby krmných koncentrátů z odlisované šťávy zelených rostlin.

Je známa řada způsobů výroby krmných koncentrátů vycházejících z mechanické dehydratace zelených rostlin, při které se působením tlaku uvolňuje rostlinná šťáva se sušinou okolo 10 % a složením odvislým od druhu zpracovávané rostliny, doby sklizně apod. a vylisovaný, vlákninou bohatý podíl se sušinou okolo 30 %. Zatímco vylisovaný podíl je možno přímo zkrmit a je vhodný zejména pro přežvýkavce, je přímá zkrmitelnost rostlinných šťáv, které jsou svou skladbou vhodné zejména pro monogastriční zvířata, velmi obtížná. Je to dáno především krátkodobou trvanlivostí rostlinné šťávy, dále vysokým obsahem balastní vody, sezónností výskytu zelené píce a dále i tou okolností, že při odlisování dojde v rostlinných šťávách k porušení původního poměru živin a k nepříznivému ovlivnění jejich chuťových vlastností. Proto byly navrženy různé postupy dalšího zpracování rostlinných šťáv, zaměřené na izolaci bílkovin. Jsou například známy postupy, při nichž se vysráží bílkoviny rostlinné šťávy úpravou pH a záhřevem, nebo se oddělují membránovými procesy apod. Srážení bílkovin se podporuje přidávkou polyelektrolytů nebo jiných látek. Tyto postupy umožňují získat bílkovinný podíl rostlinné šťávy, který však ještě vyžaduje další zpracování a koncentraci. Vedlejším produktem je tzv. hnědá šťáva, do které přecházejí zejména bílkoviny nižší molekulové hmotnosti, volné aminokyseliny, cukry, minerální látky a vitamíny. Tato reziduální šťáva má nízký obsah sušiny a pro její zpracování přicházejí v úvahu převážně fermentační nebo membránové procesy. Nevýhodou těchto dosud známých koagulačních postupů je, nezpracovávali se dále reziduální šťáva, že se získá pouze část bílkovinného podílu rostlinné šťávy. Dosahovaná výtěžnost bílkovin se pohybuje v rozmezí 20 až 50 %, vztaženo na dusíkaté látky v sušině, tj. pouze 1 % z původní píce. Ostatní cenné látky pro výživu zvířat, jako jsou cukry, minerální látky a vitamíny, zůstávají

nevyužity. Zpracování reziduální šťávy je technologicky složité a nepřiměřeně nákladné.

Uvedené nevýhody řeší způsob výroby krmných koncentrátů z odlisované šťávy zelených rostlin podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že se rostlinná šťáva, jejíž pH leží v rozmezí 4,5 až 7,5 smísí s mléčným produktem tak, že obsah sušiny mléčného produktu v celkové sušině získané směsi činí 5 až 95 % hmotnostních, načež se vzniklá směs zahušťuje k dosažení celkové sušiny 30 až 75 % hmotnostních. Mléčným produktem může být mléko, podmáslí, syrovátka nebo jejich kombinace. Směs zahuštěná na maximální hodnotu 50 % hmotnostních může být dále sušena až do práškovité nebo granulované formy, a to buď sama o sobě nebo v kombinaci s krmnou škrobnatou surovinou, jako je například krmná mouka, upařené brambory apod.

Způsobem podle vynálezu se využijí téměř beze ztrát veškeré bílkoviny obsažené v rostlinné šťávě i další, pro výživu zvířat cenné složky, například minerální látky, cukry, a částečně i vitamíny, a to v koncentrované formě. Mléčné produkty nejen umožňují zahuštění rostlinné šťávy, ale zároveň zvyšují výživnou hodnotu krmného koncentrátu, takže se získá vysokohodnotná kvalitní přísada do krmiv.

Příklad 1

Z vojtěšky se vylisuje rostlinná šťáva, jejíž pH je 5,5. 2770 kg této šťávy, obsahující 9,5 % hmotnostních sušiny, se smísí s 3840 kg syrovátky o obsahu sušiny 6,5 % hmotnostních. Získaná směs obsahuje 513 kg celkové sušiny s obsahem 48,7 % hmotnostních sušiny mléčného produktu. Směs rostlinné šťávy a syrovátky se přehřívá na teplotu maximálně 70 °C a poté se ihned zahušťuje na odparce. Směs se zahustí na hmotnost 1000 kg, takže obsah celkové sušiny činí 51,3 % hmotnostních. Získaný koncentrát, který obsahuje v hmotnostních procentech 11,4 % dusíkatých látek, 28,6 % ostatních organických látek a 7,4 % popelovin, má pastovitou konzistenci a slouží jako krmná přísada, například do granulovaných krmiv, zejména pro monogastriční zvířata.

Příklad 2

Směs rostlinné šťávy z vojtěšky a syrovátky podle příkladu 1 se zahustí na odparce na obsah celkové sušiny 40 %, tj. na hmotnost 1282 kg. Takto zahuštěná směs se dále suší na rozprašovací sušárně. Získá se práškový produkt o obsahu sušiny 96 % hmotnostních, který obsahuje v hmotnostních procentech 21,9 % dusíkatých látek, 54,9 % ostatních organických látek a 14,2 % popelovin. Získaný výrobek je vhodný pro zpracování do krmných směsí, například pro telata, selata a drůbež.

Příklad 3

Z chrástu a skrojků řepy cukrovky se vylisuje rostlinná šťáva o sušině 8 % hmotnostních. 1250 kg této šťávy se smísí s 2222 kg podmáslí o sušině 9 % hmotnostních. Získaná směs se zahustí na odparce na hmotnost 1000 kg. K této zahuštěné směsi se přidá 1000 kg upařených a drcených brambor o obsahu sušiny 25 % hmotnostních, rozmíchá se na homogenní hmotu a usuší na válcové sušárně.

Použije-li se odlisovaná šťáva z porostů s převahou rostlin s vysokým obsahem organických kyselin, jejíž pH je nižší než 4,5, je vhodné toto pH šťávy upravit. K úpravě pH se použijí s výhodou sloučeniny vápníku, například vápenné mléko, mletý vápenec atd. lze však použít i další vhodné alkálie, například hydroxidy nebo uhličitany sodíku a draselíku, hydroxid amonný apod.

Jestliže se na krmný koncentrát kladou vysoké požadavky z hlediska mikrobiologického, zejména má-li sloužit k výživě mláďat v útlém věku, je možné provést před zahuštěním směsi rostlinné šťávy s mléčným produktem pasturaci v rozmezí teplot 70 až 85 °C po dobu 60 sekund. Krmný koncentrát lze dále podle potřeby, zejména pro delší skladování v nepříznivých podmínkách, konzervovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby krmných koncentrátů z odlisované šťávy zelených rostlin, vyznačený tím, že rostlinná šťáva, jejíž pH je v rozmezí 4,5 až 7,5, se smísí s mléčným produktem tak, že obsah sušiny mléčného produktu v celkové sušině získané směsi činí 5 až 95 % hmotnostních, načež se vzniklá směs zahušťuje k dosažení celkové sušiny 30 až 75 % hmotnostních.
2. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačený tím, že mléčným produktem je mléko, podmásli, syrovátka nebo jejich kombinace.
3. Způsob výroby podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že se rostlinná šťáva s mléčným produktem zahustí maximálně na obsah celkové sušiny 50 % hmotnostních a poté se suší do práškové nebo granulované formy.
4. Způsob výroby podle bodů 1, 2 a 3, vyznačený tím, že k zahuštěné směsi se před sušením přidá krmná škrobnatá surovina, jako například krmná mouka, upařené brambory apod. v množství, které odpovídá 25 až 75 % hmotnostních sušiny v celkové sušině krmného koncentrátu a sušení se provádí na válcové sušárně.