

(19)



(10) **LT 6282 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6282**

(51) Int. Cl. (2016.01): **A23K 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2014 098**

(22) Paraiškos padavimo data: **2014-09-03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-03-25**

(45) Patent paskelbimo data: **2016-07-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

**Romualdas GRIKŠTAS, LT**

(73) Patent savininkas:

**UAB „NAUJASIS NEVĖŽIS“, Jiesios g. 2, LT-53288 Ilgakiemis, Kauno r., LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**dr. Nijolė Viktorija MICKEVIČIENĖ, Panerių g. 79a, LT-48425 Kaunas, LT**

(54) Pavadinimas:

**Pašaras**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso gyvulininkystei, būtent, koncentruotiems baltyminiams pašarams atrajotiems gyvuliams. Patentuojamas pašaras iš rapsų išspaudų, lubinų produktų (sėklių, miltų, išspaudų, rupinių), nebaltyminio azoto sintetinio reagento - ar karbamido  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ; ar biureto  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$ ; ar karbamido fosfato  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_3\text{PO}_4$ ; ar diureidoizobutano  $(\text{CH}_3)_2\text{-(CH)}_2\text{-(NHCONH}_2)_2$ ; ar amonio sulfato  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ir pasirinktinai ar alaus, ar spirito gamybos atliekų, ar žirnių, ar pupų produktų arba be jų. Pašaras yra apdorotas vienu ar keliais fizikiniais būdais: ar kaitintas nuo 100 iki 160 °C temperatūroje, ar ekstruduotas, ar išpūstas, ar ekspanduotas, ar granuluotas. Šie pašarai su didesniu žaliųjų baltymų kiekiu geriau įsisavinami, todėl padidina gyvulių produktyvumą.

Išradimas priklauso gyvulininkystei, būtent, koncentruotiems baltyminiams pašarams atrajotiems gyvuliams.

Karvių šėrimo racionuose turi būti pakankamas žaliųjų baltymų kiekis. Pieno primilžiai didinami papildomai šeriant karvėms koncentruotus baltyminius pašarus, kuriuos gamina iš baltymingų žaliavų – aliejingų augalų (sojų, rapsų, medvilnės, linų, saulėgrąžų) išspaudų, ankštinių augalų (lubinų, žirnių, pupų) produktų, alaus ar spirito gamybos džiovinėtų atliekų, azoto turinčių medžiagų (karbamido arba šlapalo, biureto, neorganinių ir organinių rūgščių amonio druskų) ir kitų priedų. Karvių šėrimo racionuose baltymų kiekis padidinamas sušeriant joms 0,5 – 5 kg/parą sauso koncentruoto baltyminio pašaro.

Žaliųjų baltymų kiekis pašaruose padidinamas pridedant karbamido, kuriame yra 46 % azoto. Pagal azoto kiekį 1 g karbamido prilygsta 2,87 g žaliųjų baltymų. Veikiant fermentams ir mikroorganizmams karbamidas arba šlapalas atrajojančių gyvulių virškinimo trakte paverčiamas į aukštos biologinės vertės baltymus. Papildomai į pašarą pridėto karbamido trūkumas tas, kad, veikiant prieskrandžio bakterijų fermentams, jis greitai suskyla į amoniaką, dėl kurio pertekliaus gyvuliai gali apsinuodyti. Gaminant pašarus taikomi cheminiai ir fizikiniai būdai, sumažinantys pašaruose esančių žaliųjų baltymų ir karbamido skilimo iki amoniako prieskrandyje greitį. Siekiant sulėtinti karbamido skilimą ant karbamido granulių iš krakmolo, dekstrinų ar riebalų sudaro apsaugines plėveles, arba prideda amoniaką adsorbuojančių bentonitinių molių ar mineralų, ar slopina karbamidą skaldančių fermentų veikimą, pašarą kaitina ar ekstruduoja. Pašaruose, pagamintuose taikant ekstruziją, gyvulių prieskrandyje žalieji baltymai skyla lėčiau, todėl amoniakas išsiskiria palaipsniui, nedidelėmis porcijomis.

Yra žinomas pašaras (ES patentas 2074023 A23K1/14; A23K1/16; A23K1/18), kai iš sojų, ir/ar saulėgrąžų, ir/ar rapsų, ir/ar kukurūzų, ir/ar daržinių digminių sėklų miltų, ir/ar miežių, ar kukurūzų, ar ryžių fermentacijos antrinių žaliavų ir redukuojančių cukrų mišinio gauna pašarą, turintį didžiajame prieskrandyje lėtai virškinamų baltymų. Šio pašaro trūkumas yra tas, kad jame yra sojos produktai ir redukuojantis cukrus, o tai didina pašaro kainą.

Žinomas techninis sprendimas – koncentruotas pašaras (H.K. Klausung, K.Pfeil „Extrusion processing protects protein“, Food Tech 6.9/10 2002 –

[www.agriworld.nl-25](http://www.agriworld.nl-25)), kuriame specialia įranga taikant išpūtimą (ekspansiją) ir ekstruziją gamina pašarą iš 50 % sojų ir 50 % rapsų išspaudų mišinio. Šis pašaras (firminis pavadinimas Deukalac UDP 39) turi 39 % žaliųjų baltymų, kuriuose yra 77 % prieskrandyje lėtai virškinamų baltymų ir kurių įsavinimo prieskrandyje greitis yra 5 %/val. Šio pašaro trūkumas yra tas, kad jame yra sojos išspaudos, bet nėra kitokių maistinių atliekų, kurias tikslinga panaudoti pašarų gamyboje.

Žinomas techninis sprendimas „Pašaro priedas atrajojantiems gyvuliams“ (RU2009125249 A A23K1/16; A23K1/22), kai varpinių augalų grūdus, karbamidą, šiaudus, saulėgrąžas ir bentonitą mala specialiame malimo įrenginyje, kuriame komponentai aktyvuojami, o karbamidas padengiamas saulėgrąžų riebalais ir jo tirpumas prieskrandyje sumažėja. Šio pašaro trūkumas - maža mitybos vertė.

Žinomas techninis sprendimas „Pašaras atrajojantiems gyvuliams“ (RU2011151711 A A23K1/16; A23K1/22), kai mišinį iš miežių, sojos ar rapsų išspaudų su žuvies miltais, bentonitu, karbamidu drėkina ir ekstruduoja. Pašaro trūkumas - naudojami soja ir žuvies miltai.

Žinomas techninis sprendimas „Pašaras atrajojantiems gyvuliams“ (RU2322081 C2 A23K1/00; A23K1/22), kai rugius ar sorgus sumala, drėkina karbamido tirpalu, ekstruduoja ir gauna pašarą, kurio baltymai lėčiau tirpsta prieskrandyje negu be papildomo drėkinimo ekstrudoto pašaro. Pašaro trūkumas - mažas žaliųjų baltymų kiekis ir didelis karbamido kiekis.

Patentuojamas pašaras iš aliejingų ir ankštinių augalų produktų (sėklų, miltų, rupinių, išspaudų) su nebaltyminio azoto sintetiniu reagentu, kurį pasirinktinai sudaro (masės procentais):

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| rapsai ir/ar jų produktai                | 25 - 60; |
| lubinų sėklos ir/ar jų produktai         | 1 - 60;  |
| žirniai ir/ar jų produktai               | 0 - 50;  |
| pupos ir/ar jų produktai                 | 0 - 50;  |
| sausos alaus ar spirito gamybos atliekos | 0 - 20;  |

nebaltyminio azoto sintetinis reagentas: ar karbamidas  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ; ar biuretas

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$ ; ar karbamido fosfatas  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_3\text{PO}_4$ ; ar amonio sulfatas  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  1 - 6;

vanduo iki 100.

Patentuojamo pašaro cheminė (pašarinė) sudėtis yra:

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| sausosios medžiagos (SM), %             | 85 – 97; |
| iš jų: žalieji baltymai, %/SM           | 30 – 50; |
| amonio azotas, N %/SM                   | 0,5 - 3; |
| žalieji riebalai, %/SM                  | 1 – 20;  |
| žalioji ląsteliena, %/SM                | 3 - 20;  |
| žalieji pelenai, %/SM                   | 3 – 10;  |
| neazotinės ekstrakcinės medžiagos, % SM | 20 – 50; |
| vanduo, %                               | iki 100. |

Patentuojamo pašaro žaliųjų baltymų (ŽB) virškinamumo rodikliai:

|                                                            |          |
|------------------------------------------------------------|----------|
| prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB           | 30 - 75; |
| plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB      | 20 - 70; |
| virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB | 4 - 10;  |
| žaliųjų baltymų įsisavinimo prieskrandyje greitis, %ŽB/val | 3 – 12.  |

Patentuojamą pašarą sudaro mišinys iš rapsų išspaudų, lubinų produktų (sėklų, miltų, išspaudų, rupinių), nebaltyminio azoto sintetinio reagento (ar karbamido  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ; ar biureto  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$ ; ar karbamido fosfato  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_3\text{PO}_4$ ; ar diureidoizobutano  $(\text{CH}_3)_2\text{-(CH)}_2\text{-(NHCONH}_2)_2$ ; ar amonio sulfato  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) ir pasirinktinai ar alaus, ar spirito gamybos atliekų, ar žirnių, ar pupų produktų ar jų mišinio arba be jų, ir kuris apdorotas vienu ar keliais šiais fizikiniais būdais: ar kaitintas nuo 100 iki 160 °C temperatūroje, ar ekstruduotas, ar išpūstas, ar ekspanduotas, ar granuluotas.

Geriausia, kai patentuojamame pašare yra 3 - 4 masės % karbamido  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .

Patentuojamame pašare yra 25 – 60 % rapsų išspaudų, kurių riebumas nuo

4 iki 14 %, geriausiai 7 - 9 %.

Išradimo esmė iliustruojama pavyzdžiais.

1 pavyzdys

Pašarą sudaro (masės procentais): rapsų išspaudos 36, lubinų rupiniai 54, džiovintos spirito gamybos atliekos (žliaugtai) 6, karbamidas 4.

Pašaro sudėties skaičiavimas\*

| Rodikliai                | Pašaro ingredientai, masės % |                 |                          |            | Suminis kiekis |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|------------|----------------|
|                          | rapsų išspaudos              | lubinų rupiniai | spirito gamybos atliekos | karbamidas |                |
|                          | 36                           | 54              | 6                        | 4          | 100            |
| Sausosios medžiagos, %   | 33,6                         | 47,8            | 5,4                      | 4          | 90,8           |
| Žalieji baltymai, %/SM   | 12,94                        | 18,21           | 2,2                      | 12,65      | 46,0           |
| Žalieji riebalai, %/SM   | 2,96                         | 2,63            | 0,33                     | -          | 5,92           |
| Žalioji ląsteliena, %/SM | 4,63                         | 8,37            | 0,71                     | -          | 13,71          |

\*Pašaro sudėtis skaičiuota pagal žaliavų sudėties atitikties deklaracijas.

Po karbamido įterpimo, ekstruzijos ir džiovinimo faktinė pašaro cheminė sudėtis ir pašarinė vertė, nustatyta laboratoriniais tyrimo metodais, yra:

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| sausosios medžiagos, %                  | 88,7; |
| iš jų:                                  |       |
| žalieji baltymai, %/SM                  | 44,3; |
| žalieji riebalai, %/SM                  | 8,5;  |
| žalioji ląsteliena, %/SM                | 9,3;  |
| žalieji pelenai, %/SM                   | 4,5;  |
| neazotinės ekstrakcinės medžiagos, %/SM | 33,4; |
| kalcis, %                               | 0,5;  |
| fosforas, %                             | 0,8;  |

|                                             |       |
|---------------------------------------------|-------|
| vanduo, %                                   | 11,3. |
| apykaitos energija (AE), MJ/kg SM           | 13,7; |
| grynoji energija laktacijai (NEL), MJ/kg SM | 8,6.  |

Estijos gyvybės mokslų universitete *in sacco* metodu nustatyti šio pašaro žaliųjų baltymų virškinamumo rodikliai:

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB           | 72,8; |
| plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB      | 21;   |
| virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB | 6,2;  |
| žaliųjų baltymų įsisavinimo prieškrandyje greitis, %ŽB/val | 9.    |

Šios sudėties ir savybių baltyminiu pašaru buvo šeriamos karvės, priklausomai nuo jų produktyvumo, skiriant po 0,5 -5,0 kg per parą. Atliktas bandomasis šėrimas parodė, kad padidėjo pieno primilžiai, pieno baltymingumas ir riebumas.

## 2 pavyzdys

Pašarą sudaro (masės procentais): rapsų išspaudos 50, žirnių miltai 35, džiovintos spirito gamybos atliekos (žliaugtai) 12, karbamidas 3.

Pašaro sudėties skaičiavimas\*

| Rodikliai                | Pašaro ingredientai, masės % |               |                          |            | Suminis kiekis |
|--------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------|------------|----------------|
|                          | rapsų išspaudos              | žirnių miltai | spirito gamybos atliekos | karbamidas |                |
|                          | 50                           | 35            | 12                       | 3          | 100            |
| Sausosios medžiagos, %   | 46,65                        | 29,75         | 10,8                     | 3          | 90,2           |
| Žalieji baltymai, %/SM   | 19,4                         | 8,65          | 4,92                     | 9,55       | 42,52          |
| Žalieji riebalai, %/SM   | 4,63                         | 0,78          | 0,73                     | -          | 6,14           |
| Žalioji ląsteliena, %/SM | 6,93                         | 5,51          | 1,6                      | -          | 14,04          |

\*Pašaro sudėtis skaičiuota pagal žaliavų sudėties atitikties deklaracijas

Po karbamido įterpimo, terminio apdorojimo pašaro žaliųjų baltymų virškinamumo rodikliai:

prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 40;  
 plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 55;  
 virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 5;  
 žaliųjų baltymų įsisavinimo prieskrandyje greitis, %ŽB/val 7.  
 Šios sudėties baltyminiu pašaru šeria karves.

### 3 pavyzdys

Pašarą sudaro (masės procentais): rapsų išspaudos 50, pupų miltai 35, džiovintos spirito gamybos atliekos (žliaugtai) 12, karbamidas 3.

#### Pašaro sudėties skaičiavimas\*

| Rodikliai               | Pašaro ingredientai, masės % |             |                          |            | Suminis kiekis |
|-------------------------|------------------------------|-------------|--------------------------|------------|----------------|
|                         | rapsų išspaudos              | pupų miltai | spirito gamybos atliekos | Karbamidas |                |
|                         | 50                           | 35          | 12                       | 3          | 100            |
| Sausosios medžiagos,%   | 46,65                        | 29,75       | 10,8                     | 3          | 90,2           |
| Žalieji baltymai, %/SM  | 19,4                         | 11,72       | 4,92                     | 9,55       | 45,59          |
| Žalieji riebalai, %/SM  | 4,63                         | 0,84        | 0,73                     | -          | 6,2            |
| Žalioji ląsteliena,%/SM | 6,93                         | 8,03        | 1,6                      | -          | 16,56          |

\*Pašaro sudėtis skaičiuota pagal žaliavų sudėties atitikties deklaracijas

Po karbamido įterpimo, terminio apdorojimo ir ekstruzijos pašaro žaliųjų baltymų virškinamumo rodikliai:

prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 35;  
 plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 60;  
 virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 5;  
 žaliųjų baltymų įsisavinimo prieskrandyje greitis, %ŽB/val 6.  
 Šios sudėties pašaru šeria karves, ožkas, avis.

### 4 pavyzdys

Pašarą sudaro (masės procentais): 14 % riebumo rapsų išspaudos 25, pupų 20, žirnių 20, lubinų 20 rupinių mišinys, džiovintos alaus gamybos atliekos (saladinas)

12, biuretas 3.

Pašaro sudėties skaičiavimas\*

| Rodikliai                | Pašaro ingredientai, masės % |                               |                        |          | Suminis kiekis |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------|----------------|
|                          | rapsų išspaudos              | pupų, žirnių, lubinų rupiniai | alaus gamybos atliekos | biuretas |                |
|                          | 25                           | 60                            | 12                     | 3        | 100            |
| Sausosios medžiagos, %   | 22,25                        | 53,22                         | 10,8                   | 3        | 89,27          |
| Žalieji baltymai, %/SM   | 9,24                         | 19,5                          | 3,76                   | 11,76    | 44,26          |
| Žalieji riebalai, %/SM   | 2,24                         | 2,02                          | 1,08                   | -        | 5,34           |
| Žalioji ląsteliena, %/SM | 5,93                         | 9,81                          | 6,49                   | -        | 22,23          |

\*Pašaro sudėtis skaičiuota pagal žaliavų sudėties atitikties deklaracijas

Po karbamido įterpimo, terminio apdorojimo ir ekstruzijos pašaro žaliųjų baltymų virškinamumo rodikliai:

prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 38;

plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 57;

virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 5;

žaliųjų baltymų įsisavinimo prieskrandyje greitis, %ŽB/val 8.

Šios sudėties pašaru šeria karves, ožkas, avis.

Patentuojamos sudėties pašaras, gautas apdorojant aukšta temperatūra augalinės kilmės baltymines žaliavas ir karbamidą, turi didelį žaliųjų baltymų kiekį, kurie, patekę į atrajojančių gyvulių didįjį prieskrandį, skyla palaipsniui. Dalis žaliųjų baltymų įsavinama plonosiose žarnose ir tai padidina pieno primilžius ir gyvulių produktyvumą.

## APIBRĖŽTIS

1. Pašaras iš aliejingų ir ankštinių augalų produktų (sėklų, miltų, rupinių, išspaudų) su nebaltyminio azoto sintetiniu reagentu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jį sudaro pasirinktinai (masės procentais):

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| rapsai ir/ar jų produktai                | 25 - 60; |
| lubinų sėklos ir/ar jų produktai         | 1 - 60;  |
| žirniai ir/ar jų produktai               | 0 - 50;  |
| pupos ir/ar jų produktai                 | 0 - 50;  |
| sausos alaus ar spirito gamybos atliekos | 0 - 20;  |

nebaltyminio azoto sintetinis reagentas: ar karbamidas  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ; ar biuretas  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$ ; ar karbamido fosfatas  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_3\text{PO}_4$ ; ar amonio sulfatas  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

|        |          |
|--------|----------|
|        | 1 - 6;   |
| vanduo | iki 100. |

2. Pašaras pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo cheminė (pašarinė) sudėtis yra:

|                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| sausosios medžiagos (SM), %             | 85 – 97; |
| iš jų: žalieji baltymai, %/SM           | 30 – 50; |
| amonio azotas, % N/SM                   | 0,5 - 3; |
| žalieji riebalai, %/SM                  | 1 – 20;  |
| žalioji ląsteliena, %/SM                | 3 - 20;  |
| žalieji pelenai, %/SM                   | 3 – 10;  |
| neazotinės ekstrakcinės medžiagos, %/SM | 20 – 50; |
| vanduo, %                               | iki 100. |

3. Pašaras pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo žaliųjų baltymų (ŽB) virškinamumo rodikliai yra:

|                                                  |          |
|--------------------------------------------------|----------|
| prieskrandyje įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB | 30 - 75; |
|--------------------------------------------------|----------|

plonosiose žarnose įsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 20 - 70;

virškinamajame trakte neįsisavinami žalieji baltymai, %/ŽB 4 - 10;

žaliųjų baltymų įsisavinimo prieskrandyje greitis, %ŽB/val 3 – 12.

4. Pašaras pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jį sudaro mišinys iš rapsų išspaudų, lubinų produktų (sėklų, miltų, išspaudų, rupinių), nebaltyminio azoto sintetinio reagento (ar karbamido  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ; ar biureto  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{-NH}$ ; ar karbamido fosfato  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \times \text{H}_3\text{PO}_4$ ; ar diureidoizobutano  $(\text{CH}_3)_2\text{-(CH)}_2\text{-(NHCONH}_2)_2$ ; ar amonio sulfato  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) ir pasirinktinai ar alaus, ar spirito gamybos atliekų, ar žirnių, ar pupų produktų arba be jų, kuris yra apdorotas vienu ar keliais šiais fizikiniais būdais: ar kaitintas nuo 100 iki 160 °C temperatūroje, ar ekstruduotas, ar išpūstas, ar ekspanduotas, ar granuliuotas.

5. Pašaras pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad geriausia, kai jame yra 3 - 4 masės % karbamido  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .

6. Pašaras pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame yra 25 – 60 masės % rapsų išspaudų, kurių riebumas nuo 4 iki 14 %, geriausiai 7 - 9 %.