



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **43987** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A23K 1/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ КОРМУ З ЗЕРНА ЛЮПИНУ ДО ЗГОДОВУВАННЯ ТВАРИНАМ**

1

2

(21) u200903916

(22) 21.04.2009

(24) 10.09.2009

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) ОВСІЄНКО АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, ВЕЛИЧКО
ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ, ЗАЄЦЬ АНДРІЙ ПЕТРО-
ВИЧ, БУЛКА БОГДАН ІВАНОВИЧ, ОВСІЄНКО СВИ-
ТЛАНА МИКОЛАЇВНА

(73) ІНСТИТУТ КОРМІВ УААН

(57) Спосіб підготовки корму з зерна люпину до
згодовування тваринам, який включає екстрагу-

вання алкалоїдів 80 % водним розчином етанолу з додаванням оцтової і соляної кислоти, який **відрізняється** тим, що замість екстрагування борошно з нативного зерна люпину або його шрот закладають на зберігання із невіджатим жомом цукрових буряків з вмістом сухих речовин 8-10 % у співвідношенні компонентів, мас. %:

невіджятий жом	70-90
нативне борошно люпину або його шрот	10-30.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, зокрема до підготовки корму до згодовування сільськогосподарським тваринам. Відомо і широко використовується у годівлі сільськогосподарських тварин зерно люпину [1]. Найбільш цінним в зерні і зеленій масі люпину є те, що вони містять велику кількість високоякісного протеїну. Білок люпину на 70–80 % складається з легкорозчинних фракцій, через що добре засвоюється організмом тварин і відзначається високою перетравністю. В зерні люпину в середньому міститься сирого протеїну 2-4 %, сирого жиру 5-7 %, клітковини 12-17 %, безазотистих екстрактивних речовин 31-34 %. Люпин більш пристосований до факторів зовнішнього середовища у порівнянні з іншими зернобобовими культурами, у нього більш широкий ареал розповсюдження. Однак, основною перешкодою у використанні зерна люпину є наявність в ньому гірких хінолізидинових алкалоїдів (спартеїну, люпаніну, люпиніну, гідрооксилюпаніну) та інших речовин, небезпечних для організму тварин [2, 3].

Вплив алкалоїдів на організм і продуктивність тварин є постійно дискусійним, хоч відомо, що ці речовини у великих кількостях впливають на центральну нервову систему [4]. Малі кількості алкалоїдів не діють токсично, але деякі автори вказують на зниження споживання корму і приростів у тварин [5-7]. Відомо також, що та ж сама кількість алкалоїдів спожита одноразово може діяти сильно токсично, тоді як спожита поступово і впродовж тривалого часу виводиться і не діє шкідливо на організм [8]. Не можна виключити і те, що

частина випадків захворювань тварин, яким згодовували люпин, приписувалась отруєнню алкалоїдами, а насправді була спричинена отруєнням мікотоксинами випродукованими розвитком плісені в зеленій масі і зерні люпину [2]. Відомо також, що при високій концентрації алкалоїдів в кормі, у тварин настає збудження центральної нервової системи, запалення і лущення шкіри, загальне ураження кінцівок і смерть [7, 9, 10].

В багатьох країнах світу ведуться пошуки шляхів зниження вмісту алкалоїдів за допомогою селекції та розробки технологічних прийомів і способів видалення їх з насіння люпину при виготовленні протеїнових концентратів і підготовці їх до згодовування тваринам [11-16]. Позитивне вирішення цієї проблеми відкриває нові перспективи для використання гіркого люпину як рослини промислової. При застосуванні простих методів обезгірчування існує потенційна можливість отримання з насіння повноцінного високобілкового корму.

За найближчий аналог взято спосіб підготовки зерна люпину або його шроту до згодовування тваринам, який включає екстрагування алкалоїдів 80 % водним розчином етанолу з додаванням 2 % оцтової і 1 % соляної кислоти [17].

Недоліком найближчого аналога є те, що такий спосіб енергомісткий і потребує спеціального обладнання та високо корозійних хімічних вогневибухонебезпечних (етанол) реагентів [17]. Виходячи з цього він малоприматний для застосування в господарствах, які вирощують люпин та використовують його в годівлі сільськогосподарських тварин.

(13) **U**(11) **43987**(19) **UA**

Задачею корисної моделі є розробка спрощеного способу підготовки зерна люпину або його шроту до згодовування сільськогосподарським тваринам.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що замість екстрагування борошно з нативного зерна люпину або його шроту закладається на зберігання із невіджатим жомом цукрових буряків з вмістом сухих речовин (8-10 %) у співвідношенні компонентів мас. %:

невіджятий жом	70-90;
нативне борошно люпину або його шрот	10-30.

Досягнення поставленої мети пояснюється наступними дослідженнями:

Приклад 1. Борошно з нативного люпину піддавали екстракції 80 % водним розчином етанолу з додаванням 2 % оцтової і 1 % соляної кислоти, при цьому вміст алкалоїдів знизився з 1,48 % до 0,28 % від сухої речовини, або в 5,3 рази, що становить 81,1 %.

Приклад 2. борошно з нативного зерна люпину рівномірно змішували з не віджатим жомом цукрових буряків у співвідношенні 20:80 і закладали на зберігання в заглиблені в землю бетоновані ємкості. Після 105-денного терміну зберігання проведено дослідження на наявність алкалоїдів. При цьому їх вміст в кормі знизився з 1,48 % в нативному борошні з люпину до 0,32 % у жомово-люпиновому кормі або на 78,4 %.

Отже, запропонований спосіб підготовки жомово-люпинового корму у співвідношенні компонентів 70-90:10-30 % забезпечує зниження вмісту алкалоїдів на 78,4 %, виключає будь які енерговитрати на підготовку корму до згодовування тваринам та доступний для його застосування в господарствах.

При цьому в процесі зберігання за рахунок незв'язаної вологи, ферментації корму, нагромадження в ньому органічних кислот, алкалоїди екстрагуються.

Джерела інформації:

1. Використання люпинових кормів у годівлі худоби. Методичні рекомендації / В. Ю. Вудмаска, Б. І. Булка, Н. М. Рожко, З. Л. Дзьоба. Львів, 1987. - 18 с
2. Aquilera J.M., Trier A. The revival of the lupin // Food Tech. - 1978, Vol. VIII. - P. 70-76.
3. Wang Y. H., Li J. S., Jiang Z. R. et al. Lupin alkaloids from Chinese *Maackia amurensis* // Chem. Pharm. Bull (Tokyo). - 2000. - 48, № 5. - P. 641-645.
4. Hill G. D. Recent developments in the use of

lupins in animal and human nutrition // (Proc. 4th Int. Lupin Conf. Geraldton). - 1986. P. 40-46.

5. Yule W. S., McBride R. L. Lupin and rapeseed meals in poultry diets: Effect on broiler performance and sensory evaluation of carcasses // Poultry Sci. - 1976. Vol. 17. - P. 231-239.

6. Guillaume J., Chenieux J. C., Rideau N. Feeding value of *Lupinus albus* L. in chicken diets with emphasis on the role of alkaloids // Nutr. Rep. Int. - 1979. - Vol., 20. - P. 57.

7. Allen J. G. Lupinosis, a review. // (Proc. 4th Int. Lupin Conf. Geraldton). - 1986. - P. 173-186.

8. Ruiz L. P., White S. F., Hove E. L. The alkaloid content of sweet lupin seed used in feeding trials on pigs and rats // Anim. Food Sci. Technol. - 1977. - Vol. 2. - P. 59-66.

9. Nowacki E., Wezyk S. Toxicity of alkaloids in lupins for the rabbit (*Oryctolagus cuniculus* L.) // Roczn. Nauk Rol. - Ser. Zootechnika, 75. - S. 385-399.

10. Culvenor C.C.J., Petterson D. S. Lupin toxins - alkaloids and phomopsins // (Proc. 4th Int. Lupin Conf. Geraldton). - 1986. - P. 188-198.

11. Blaicher F. M., Nolte R., Mukherjee K. D. Lupin Protein Concentrates by Extraction with Aqueous Alcohols // J. Amer. Oil Chem. Soc. - 1981. - Vol. 58, № 7. - P. 761-765.

12. Bouthlier V., Cabanyes J., Muzquiz M. Protein isolates and of *Lupinus* free from toxic substances // Qualitas Plantarum. - 1983. - Vol. 33, №2-3. - P. 145-151.

13. Mukherjee K. D. Protein-Konzentrate-Izolate aus Raps und Lupinen // Biotechnologie in der Agrar- und Ernahrungswirtschaft. - Humburg; Berlin, 1989. - S. 259-273.

14. Комбикорма и кормовые добавки: Справочное пособие / В. А. Шаршунов, Н. А. Порков, Ю. А. Пономаренко, А. В. Черваков, С. А. Бортник, С. Н. Кандауров, С. Д. Кошкин, В. С. Пономаренко. Мн.: «Экоперспектива», 2002. - 440 с.

15. Булка Б. И., Вовк Я. С., Чумаченко С. П., Луз Н. В. Экструдированные корма в кормлении молодняка свиней и ремонтных телок (Научно-технический и производственный журнал) // Комбикорма. - 2005. - № 12. - С. 57-58.

16. Gulewicz K. Badania nad kompleksowym wykorzystaniem bialka i innych skladnikow nasion lubinu gorzkiego. - Poznan, 1988. - 129 s.

17. Булка Б. І. Технологічні прийоми зниження вмісту алкалоїдів у протеїновому концентраті і ізоляті багаторічного люпину (*Lupinus poliphyllus* Lindl.). Корма і кормовиробництво. - Міжвідомчий темат. наук. збірник. - 2006. - Вип. 58. - С. 114-122.