



УДК:619: 636.085./087: 636.7/8

Вплив умов зберігання на поживність сухих кормів для непродуктивних тварин

І.І. Білошицька
tarasenko1965@yandex.ru

*Одеський державний аграрний університет,
провулок Олександра Матросова, 6, м.Одеса, 65000, Україна*

Стійкість сухих кормів при зберіганні і тривалість їх зберігання без помітного зниження поживної цінності залежить не лише від факторів навколишнього середовища, а й від рецептури та технології виробництва. Підвищена вологість і температура сприяють розвитку мікроорганізмів, які споживають енергію та поживні речовини для свого розвитку, внаслідок чого в ньому зменшується вміст енергії та сирого протеїну.

Виробники сухих кормів для непродуктивних тварин для забезпечення якості кормів та уповільнення псування і розвитку мікробіальної флори додають консерванти та антиоксиданти різного походження, які розривають ланцюг окислення.

Проведеними дослідженнями встановлено, що у процесі зберігання сухих кормів для непродуктивних тварин за різних умов знижується вміст сирого протеїну, сирого жиру та підвищується вологість, незважаючи на консервацію корму.

Найбільшу втрату поживних речовин відмічено за «літніх умов» зберігання в сухих кормах, які консервуються природними компонентами, що можна пояснити найбільш інтенсивним розвитком мікрофлори за таких умов та окисленням жирів, під дією високої температури, вологості. Найкраще збереглися поживні речовини в сухих кормах з хімічним консервантом за «зимових умов», які характеризуються низькою температурою.

Ключові слова: *сухі корми, корми для непродуктивних тварин, зберігання, втрати, вологість, температура, сирий протеїн, сирий жир, окислення, мікрофлора, консерванти, антиоксиданти.*

Влияние условий хранения на питательность сухих кормов для непродуктивных животных

И.И. Белошицкая
tarasenko1965@yandex.ru

*Одесский государственный аграрный университет,
переулок Александра Матросова, 6, г. Одесса, 65000, Украина*

Устойчивость сухих кормов при хранении и продолжительность их хранения без заметного снижения питательной ценности зависит не только от факторов окружающей среды, но и от рецептуры и технологии производства. Повышенная влажность и температура способствуют развитию микроорганизмов, которые потребляют энергию и питательные вещества для своего развития, в результате чего в нем уменьшается содержание энергии и сирого протеина.

Производители сухих кормов для непродуктивных животных для обеспечения качества кормов и замедление порчи и развития микробіальної флори добавляють консерванти та антиоксиданти різного походження, розривають ланцюг окислення. Проведеними дослідженнями встановлено, що в процесі зберігання сухих кормів для непродуктивних тварин за різних умов знижується вміст сирого протеїну, сирого жиру та підвищується вологість, незважаючи на консервацію корму. Найбільшу втрату поживних речовин відмічено за «літніх умов» зберігання в сухих кормах, які консервуються природними компонентами, що можна пояснити найбільш інтенсивним розвитком мікрофлори за таких умов та окисленням жирів, під дією високої температури, вологості. Найкраще збереглися поживні речовини в сухих кормах з хімічним консервантом за «зимових умов», які характеризуються низькою температурою.

Citation:

Beloshitska, I. (2016). Influence of storage conditions on the nutritional value of dry pet food. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 3(70), 13–16.

Лучше всего сохранились питательные вещества в сухих кормах с химическим консервантом за «зимних условий», которые характеризуются низкой температурой.

Ключевые слова: сухие корма, корма для непродуктивных животных, хранение, потери, влажность, температура, сырой протеин, сырой жир, окисление, микрофлора, консерванты, антиоксиданты.

Influence of storage conditions on the nutritional value of dry pet food

I. Beloshitska
tarasenko1965@yandex.ru

*Odessa state agrarian university,
Alexander Matrosov, 6, Odessa, 65000, Ukraine*

Stability in storage of dry feed and of their storage duration without appreciably reducing the nutritional value depends not only on the environmental factors, but also on the formulation and production technology. Humidity, temperature contribute to the development of microorganisms that consume energy and nutrients for the development, resulting in reduced energy content therein and crude protein. Manufacturers of dry pet food to ensure feed quality and slowing deterioration and development of microbial flora of added preservatives and antioxidants of different origin, which break the chain of oxidation. The introduction of inhibitors in an amount of 0.01% fat oxidation resistance increases 10...15 times.

The performed investigations have established that during storage of dry pet food in a variety of storage conditions reduced the content of crude protein, crude fat and increased humidity, despite the conservation of feed. The greatest damage to the nutrients mentioned for the «summer conditions» storage in dry pet food which preserved natural ingredients, which is explained by the most intensive development of microflora in these conditions, and the oxidation of fat under the influence of high temperature and humidity. The best preserved nutrients in dry feed with a chemical preservative for «winter conditions», which are characterized by low temperature. It is seen from the results of studies that the rate of hydrolysis and the depth depends on the temperature and the antioxidant origin: enzymatic catalysis accelerated at 29.8 °C («summer» conditions), reducing the temperature (12 °C) slows down the hydrolysis process (the period of «autumn – spring»), but even at 4.5 ° with the enzymatic activity of microbial lipases shown, but to a lesser degree («winter»).

Thus, the main causes of spoilage of feed – high temperature (about 30 °C) and high humidity (60 –70%) to facilitate activation of oxidative processes and the development of the microflora, and the duration of storage, even under favorable conditions, depending on the origin of a preservative. Therefore, it is recommended to store this food in a dry, cool place, preferably dark place.

Key words: dry feed, pet food, storage losses, humidity, temperature, crude protein, crude fat, oxidation, microflora, preservatives, antioxidants.

Вступ

Якість і результативність зберігання кормів залежить від врахування факторів навколишнього середовища.

Найважливіші чинники, що визначають якість кормів під час зберігання – це вологість та температура (Vojec'ka et al., 2004).

При зберіганні кормів навіть в умовах нормальної температури і вологості повітря спостерігаються зміни якості і втрати поживних речовин, руйнується ряд вітамінів та інших біологічно активних речовин.

Вологість, температура сприяють розвитку мікроорганізмів, які споживають енергію та поживні речовини корму для свого розвитку, внаслідок чого в ньому зменшується вміст енергії та сирого протеїну, крім того, погіршуються смакові якості корму, змінюється його фізичні показники (Bazarnova et al., 2004; Golovachev, 2006).

Підвищенні температури стимулюють усі біохімічні процеси, а низькі їх уповільнюють. Під впливом світлової енергії та високої температури зберігання кормів прискорюється окиснення жирів, в результаті хімічних реакцій накопичуються продукти розпаду, що обумовлює погіршення якості корму (Bazarnova et al., 2004; Gumenjuk, 2013). При підвищеній вологості більш інтенсивно протікають процеси злежування та прогіркання. Критична вологість для різних кормів становить 10 – 14,5% (Magomedov et al., 2006).

Виробники сухих кормів для непродуктивних тварин для забезпечення якості кормів та уповільнення псування і розвитку мікробіальної флори додають консерванти та антиоксиданти різного походження, які розривають ланцюг окислення. В результаті введення інгібіторів в кількості 0,01% стійкість жирів до окиснення зростає в 10...15 разів (Gumenjuk, 2013).

Отже, стійкість сухих кормів при зберіганні і тривалість їх зберігання без помітного зниження поживної цінності залежить не лише від факторів навколишнього середовища, а й від рецептури та технології виробництва (Vojec'ka et al., 2004).

Метою є визначити вплив умов зберігання та консервантів на збереженість поживних речовин сухого корму.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили на базі багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету. Матеріалом наших досліджень були сухі корми промислового виробництва, які реалізуються на ринках України. Обирали корми до рецептури яких включено різні консервуючі речовини як природного так і хімічного походження. Сухий корм у паперових крафтових мішках заклали на зберігання за різних температур та вологості на термін 2 місяця. Для зручності умови зберігання поділили на «зиму», «осінь–весна» та «літо» (табл.1).

Для визначеності поживності корму досліджували наступні показники: вміст сирого протеїну, вміст сирого жиру та вологість. Проби для аналізу відбирали кожен місяць та досліджували за допомогою аналізатора Food Scan Tun 78800.

Таблиця 1

Умови зберігання сухого корму

Умови	Середня температура, °С	Середня вологість, %
«Зима»	4,5	75
«Осінь – весна»	12,5	60
«Літо»	29,8	45

Результати та їх обговорення

Проведеними дослідженнями встановлено (табл. 2), що у процесі зберігання сухих кормів для непродуктивних тварин за різних температурно-вологіх

режимів зменшується вміст сирого протеїну, сирого жиру та підвищується вологість, незважаючи на консервацію корму.

За «зимових» умов зберігання в сухих кормах з хімічною консервуючою сумішшю відмічена найменша втрата сирого протеїну (0,7%), сирого жиру (0,8 %) та найменше підвищення вологості (1%), в сухих кормах з природною консервуючою сумішшю вміст сирого протеїну змінився на 1,9%, жиру – 2%, вологість – 0,9%.

«Весняно-осінні» умови зберігання характеризуються незначною втратою поживних речовин. В сухих кормах з хімічними консервантами втрата сирого протеїну складала 2,3%, сирого жиру – 6,7 %, збільшення вологості на 2,8%, а в кормах з природними компонентами вміст сирого протеїну зменшився на 3,2%, жиру на 6,7%, вологість підвищилась на 6,8 %.

Таблиця 2

Втрати основних поживних речовин при зберіганні сухого корму за різних умов

Показники	Вміст поживних речовин у сухих кормах (відповідно рецептурі), %		Сухий корм, який зберігався за умов «літа»		Сухий корм, який зберігався за умов «зими»		Сухий корм, який зберігався за умов «весна-осінь»	
	Консерванти							
	природні	хімічні	природні	хімічні	природні	хімічні	природні	хімічні
Сирий протеїн	38,1	36	21,2	29,1	38,0	5,9	4,9	3,7
Сирий жир	24,9	18	13,9	11	24,9	8,0	8,2	4,1
Вологість	5	4	20	10,2	5,0	4	11,8	6,8

Найбільші втрати поживних речовин відзначилися за «літніх» умов зберігання, які характеризуються високою температурою та вологістю. Вміст протеїну змінився на 16,9%, жиру – 11%, вологість зросла на 15% в сухих кормах з біологічними консервантами, стосовно кормів з хімічними компонентами відмічалася зміна вмісту сирого протеїну на 6,9%, сирого жиру на 7%, вологість збільшилась на 4%.

Отже, сухий корм найбільше зазнає втрат поживних речовин в «літній період» та з природною консервуючою сумішшю. Найменші зміни в складі сухого корму спостерігаються «зимою», який консервувався хімічними компонентами.

З результатів досліджень видно, що швидкість і глибина гідролізу залежить від температури та походження антиоксиданту: процес ферментативного каталізу прискорюється за температури 29,8 °С («літні» умови), зниження температури (12 °С) уповільнює процес гідролізу (період «весна-осінь»), але навіть за 4,5 °С ферментативна активність ліпаз мікроорганізмів проявляється, але в слабкій мірі («зима»).

Як зазначає Тютюнников А.В., в результаті окислення жирів поряд із звільненням енергії утворюються кетони, альдегіди, перекиси та утворюється досить багато води. Таким чином, це пояснює підвищення вологості в досліджуваних сухих кормах.

Висновки

За результатами досліджень встановлено, що за різних комбінацій температури, вологості та природи консерванту сухий корм зберігається неоднаково.

Найбільшу втрату поживних речовин відмічено за «літніх» умов зберігання в сухих кормах, які консервуються природними компонентами, що пояснюється найбільш інтенсивним розвитком мікрофлори за таких умов та окисленням жирів, під дією високих температур, вологості.

Найкраще збереглися поживні речовини в сухих кормах з хімічним консервантом за «зимових» умов, які характеризуються низькою температурою.

Отже, основні причини псування кормів – високі температури (близько 30 °С) та висока вологість (60 – 70%), що сприяють активуванню окисних процесів та розвитку мікрофлори, а тривалість їх зберігання, навіть за сприятливих умов, залежить від природи консерванту. Тому, рекомендується зберігати такий корм в сухому, прохолодному приміщенні, переважно затемненому місці.

Подальші дослідження спрямовані на вивчення санітарних показників сухих кормів для непродуктивних тварин в різних умовах зберігання залежно від застосованих консервантів і антиоксидантів.

Бібліографічні посилання

Bazarnova, Ju.G., Burova, T.E., Zjukanov V.M. (2004). *Vozmozhnosti primeneniya principov himicheskoy kinetiki dlja ocenki kachestva pishhevyyh produktov pri hranenii. Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja*. 11, 33–36 (in Ukrainian).
 Vojec'ka, O.Je., Makaryns'ka, A.V., Lapins'kat, A.P. (2004). *Ocinka jakosti kombikormiv dlja porosjat. Zbirnyk tez dopovidej 75 naukovoї konferencii'*

- vykladachiv Odes'koi' nacional'noi' akademii' harchovyh tehnologij. Odesa. 4–6 (in Ukrainian).
- Golovachev, D. (2006). Konservacija zerna – preduprezhdenie ego porchi. *Kombikorma*. 5, 42–43 (in Ukrainian).
- Gumenjuk, O.L. (2013). Harchova himija. Teksty lekcij. Chernigiv: ChDTU (in Ukrainian).
- Magomedov, G.O., Olejnikov, A.Ja., Shelamova, S.A. (2006). Povyshenie mikrobiologicheskoi chistoty produktov mukomol'nogo proizvodstva. *Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja*. 10, 35–36 (in Ukrainian).
- Topchij, O.A. (2003). Udoskonalennja tehnologii' vyrobnyctva varenyh tvarynnyh kormiv. Avtoref. dyss. kand. vet. nauk. Kyi'v. 19 (in Ukrainian).
- Izmenenie himicheskogo sostava i pitatel'noj cennosti kombikormov // internet resurs <http://www.activestudy.info> (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 10.09.2016