

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ УРЕАЗИ У СОЄВИХ КОРМАХ

*Т. Р. Левицький, канд. с.-г. наук,
О. М. Вільха, мол. наук. співробітник,
Г. В. Кушнір, канд. вет. наук*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних
препаратів та кормових добавок
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

У статті наведені результати досліджень із визначення активності уреазу у соєвих кормах. За період 2014 року в лабораторії контролю кормових добавок і преміксів, яка акредитована в системі ISO/IEC 17025, проведено дослідження 72 зразків (необробленої та екструдованої сої, шротів і макухи), які поступили на вибірковий контроль від господарств різної форм власності. При дослідженні цих зразків було встановлено, що у 14 з них, що становило 19,4 %, активність уреазу була вища задекларованого значення. При визначенні активності уреазу в сої екструдованій, соєвому шроті та макусі вимогам сертифікату якості не відповідали, відповідно, 23,5, 12,1, 33,3% зразків. Активність уреазу в них становила від 2,11–2,33, 0,24–0,9, 0,30–1,83 одиниць рН, відповідно.

Ключові слова: АКТИВНІСТЬ УРЕАЗИ, СОЯ, СОЄВА МАКУХА, СОЄВИЙ ШРОТ, АНТИПОЖИВНІ РЕЧОВИНИ, СЕЧОВИНА.

Сьогодні в Україні кормові раціони не повністю збалансовані за вмістом білка та незамінних амінокислот, що негативно впливає на продуктивність тварин. За відсутності високобілкових кормів тваринного походження необхідний рівень протеїну в раціоні тварин можуть забезпечити такі рослинні білкові корми, як шроти і макухи – побічні продукти переробки олійних культур, насамперед, сої та соняшнику.

Соя – найцінніша бобова культура. У насінні сої міститься повноцінний білок, частка якого становить 35–40%, жиру — 18–28%, вуглеводів — 22–35%, у тому числі сахарози 3,3–13,5%, вітаміни Е, В₁, В₂, В₃, багатий склад амінокислот, мікроелементів та екстрактивних речовин — 10–15% [1, 2]. За амінокислотним складом соєвий білок наближається до білка тваринного походження і добре засвоюється організмом тварин. Якісні соєві корми характеризуються високим рівнем перетравлення білка (88–90 %), майже на рівні рибного борошна (88–92 %), значним вмістом незамінних амінокислот, передусім, лізину гострий дефіцит якої спостерігається у більшості рослинних кормів [3].

Поряд з цим соя містить у своєму складі антипоживні речовини, які у процесі виготовлення кормів обов'язково повинні бути інактивовані. Серед них інгібітори протеаз, які знижують протеолітичну активність ферментів трипсину і хімотрипсину, що веде до порушення травлення. У бобах сої активним також є фермент уреазу, який руйнує якісні білки та амінокислоти корму в організмі і перетворює їх на отруйну речовину – аміак. Уреазу бобів сої в шлунку тварини розщеплює сечовину шлункового соку, чим залує середовище навколо частинки корму, що перешкоджає дії пепсину. Показник активності уреазу дає змогу непрямим методом оцінити необхідну ступінь обробки бобів сої і є критерієм оцінки ступеня знешкодження антипоживних речовин [4–7].

Метою нашої роботи було визначення активності уреазу у соєвих кормах, а також макухах і шротах, що одержані при переробці соєвих бобів.

Матеріали і методи. Дослідні зразки надходили від господарств різної форми

власності Львівської області. Дослідження активності уреазі проводили згідно з ГОСТ 13979.9–69, який дозволяє визначати активність уреазі в діапазоні значень від 0,05 до 2,0 одиниць рН. Визначення активності уреазі в соєвих кормах проводили потенціометричним методом. Суть методу полягає у зміні рН буферного розчину при дії уреазі на сечовину [8].

Результати й обговорення. За 2014 рік у лабораторії контролю кормових добавок і преміксів, яка акредитована в системі ISO/IEC 17025, проведено дослідження 72 зразків, які поступили на вибіркового контроль, за показником активності уреазі. Серед дослідних зразків були необроблена та екструдована соя, а також продукти переробки сої — шроти та макухи. Результати досліджень наведені у таблиці.

Таблиця

Результати досліджень активності уреазі

Дослідні зразки	Відповідали НД	Не відповідали НД	Кількість зразків
Соя не оброблена	4	-	4
Соя екструдована	13	4	17
Соевий шрот	29	4	33
Соева макуха	12	6	18
Всього	58	14	72

Як видно з даних, наведених у таблиці, при дослідженні 72 зразків соєвих кормів за показником активності уреазі не відповідали вимогам нормативної документації 14 зразків, що становило 19,4 % від загальної кількості.

При дослідженні 4 зразків не обробленої сої було встановлено, що вони відповідали вимогам нормативної документації, тоді як при дослідженні 13 зразків сої екструдованої у 4 зразках, що становило 23,5%, активність уреазі була вищою від норми. У 3 зразках вона становила від 2,11–2,14 одиниць рН, а в одному зразку — 2,33.

Згідно з ДСТУ 4230:2003 "Шрот соєвий кормовий", активність уреазі повинна знаходитися в межах 0,1–0,2 одиниць зміни рН. При дослідженні 33 зразків шроту кормового, який одержують за схемами форпресування-екстрагування чи прямого екстрагування з попередньо обробленого насіння сої із застосуванням вологотеплового оброблення – тостування і збагачення (чи без збагачення) ліпідами (гліцерідами, жирними кислотами, натрієвими солями жирних кислот, фосфатидами, токоферолами, фузами та іншими супутніми жирам речовинами, у 4 зразках, що становило 12,1%, було встановлено невідповідність нормам НД. Активність уреазі у 3 зразках була у межах 0,24–0,25 одиниць рН, а в одному — 0,97.

Згідно ГОСТ 27149–95 "Жмых соевый кормовой" активність уреазі повинна знаходитися в межах 0,1–0,3 одиниць зміни рН. При дослідженні 18 зразків соєвої макухи, яку одержують пресуванням при переробці попередньо обробленого зерна сої, у 6 зразках, що становило 33,3 %, теж було встановлено значне підвищення активності уреазі. У 2 зразках активність уреазі була у межах 0,30–0,32 одиниць рН, а в 4 — від 1,04–1,83.

Оскільки підвищення активності уреазі у соєвих кормових продуктах може бути причиною не тільки зниження приросту маси тіла тварин, але і посилення каталітичних процесів в організмі тварин і гідролітичному розпаду сечовини, що може викликати отруєння, необхідно проводити постійний контроль кормів за показником активності уреазі.

ВИСНОВКИ

При дослідженні соєвих кормів за показником активності уреазі вимогам нормативної документації не відповідали 19,4% зразків. При дослідженні сої екструдованої вимогам сертифікату, не відповідали 23,5% зразків, активність уреазі в них становила від 2,11–2,33

одиниць рН. При дослідженні соєвого шроту та макухи не відповідали якісним посвідченням відповідно 12,1 та 33,3% дослідних зразків. У соєвому шроті активність уреазу була в межах 0,24–0,97 одиниць рН, а у макусі — 0,30–1,83.

Перспективи подальших досліджень. Проводити постійний лабораторний аналіз кормів за показником активність уреазу, що є необхідним для здоров'я сільськогосподарських тварин та птиці, а відповідно і їх продуктивності.

THE RESULTS OF THE DETERMINATION OF THE UREASE ACTIVITY IN SOY FEED

T. R. Levytskyi, O. M. Vilxa, G. W. Kuchmir

State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives,
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

S U M M A R Y

The article presents the results of the determination of urease activity in soybean feed. During 2014 year in the laboratory of control of feed additives and premixes, which is accredited in system ISO / IEC 17025, were investigated 72 samples (unprocessed and extruded soybean meal and pomace), that was received on the sampling control from farms of different ownership forms. It was found out that in 14 of them, that is 19.4%, the urease activity was higher than declared value. The determination of the urease activity in extruded soybean, soybean meal and pomace did not correspond to the requirements quality certificate, respectively, 23.5, 12.1, 33.3% of samples. The urease activity in them was from 2,11–2,33, 0,24–0,9, 0,30–1,83 pH units, respectively.

Keywords: UREASE ACTIVITY, SOYBEAN, SOYBEAN POMACE, SOYBEAN MEAL, ANTI NUTRIENT SUBSTANCES, UREA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ АКТИВНОСТИ УРЕАЗЫ В СОЕВЫХ КОРМАХ

Т. Р. Левицкий, О. М. Вильха, Г. В. Кушнir

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты исследований по определению активности уреазы в соевых кормах. За период 2014 года в лаборатории контроля кормовых добавок и премиксов, аккредитованной в системе ISO/IEC 17025, проведено исследование 72 образцов (необработанной и экструдированной сои, шротов и жмыха), поступивших на выборочный контроль от хозяйств различной формы собственности. При исследовании этих образцов было установлено, что у 14 из них, что составило 19,4%, активность уреазы была выше задекларированного значения. При определении активности уреазы в сое экструдированной, соевом шроте и жмыхе требованиям сертификата качества не отвечали, соответственно, 23,5, 12,1, 33,3% образцов. Активность уреазы в них составляла от 2,11–2,33, 0,24–0,9, 0,30–1,83 единиц рН, соответственно.

Ключевые слова: АКТИВНОСТЬ УРЕАЗЫ, СОЯ, СОЕВЫЙ ЖМЫХ, СОЕВЫЙ

ШРОТ, АНТИПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА, МОЧЕВИНА.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Бабич А.* Соя — стратегічна культура світового землеробства / А. Бабич, А. Побережна // Пропозиції. — 2006. — № 6. — С. 46–48.
2. *Вантух А.Є.* Молочна продуктивність і рівень окремих метаболітів у крові та рубцевій рідині корів при використанні у раціонах соєвого та ріпакового шротів. / А. Є. Вантух // Автореф. дис. канд. с.-г. наук, 06.02.02 — Годівля тварин та технологія кормів. — Львів, 2003. — 22 с.
3. *Гриник І.* Соєве молоко в раціонах молодняка великої рогатої худоби і свиней / І. Гриник, М. Закревський // Тваринництво України. — 2001. — № 9–10. — С. 25–26.
4. *Філіпов М.* Контроль якості соєвих кормових продуктів / М. Філіпов // Комбікорма — № 5. — 2002 — С. 40–42.
5. *Обертюх Ю. В.* Розробка способів знешкодження антипоживних речовин зерна сої при використанні на кормові цілі /Ю.В.Обертюх // Автореф. дис. к. с.-г. наук, 06.02.02.— УААН, Інститут кормів. — Вінниця, 2003 — 184 с.
6. *Обертюх Ю. В.* Способи інактивації антпоживних речовин сої / Ю. В. Обертюх // Матеріали третьої Всеукраїнської конференції "Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі" — Вінниця, 2000. — С. 94–96.
7. *Обертюх Ю. В.* Визначення уреазної активності в зерні сої та продуктах його переробки / Ю. В. Обертах, І. М. Геращенко, М. Ф. Кулик та [ін.] // Міжвідомчий тематичний науковий збірник „Корми і кормовиробництво — К.: Аграрна наука, 1998. — № 41. — С. 110–114.
8. ГОСТ 13979.9–69 "Жмыхи и шроты. Методы определения активности уреазы" // М.: Издательство стандартов, 1984. — 5 с.

Рецензент — В. О. Величко, д. вет. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.