

УДК.: 619: 614. 31: 636.52/58.084:546.49

ТРАНСЛОКАЦІЯ ТОКСИЧНИХ РЕЧОВИН ІЗ КОМПОНЕНТІВ БІОСФЕРИ В КОРМА ТА ПЕРЕДБАЧЕНА МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗВІДХОДНИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ясько В.М., канд. с.-г. наук,

Зайкова О.В., здобувач,

Мажилівська К.Р., здобувач

Одеський державний аграрний університет

В статті вивчено розподіл токсичних речовин та їх транслокацію із різних компонентів біосфери в корма та передбачена можливість використання безвідходних технологій, які необхідні для підвищення інтенсифікації підприємств з виробництва сільськогосподарської продукції тваринництва.

Ключові слова: токсичні речовини, мікрофлора, стимулятори росту, пестициди, фунгіциди, доккіля, «біологічні системи», транслокація.

Навколишнє середовище є невід'ємною частиною і складовою життєдіяльності людини. Неблагополучні зміни повітря, води, ґрунту, кормів, вовни, молока та природних джерел харчування досягли загрозового рівня. Джерела забруднення безперервно руйнують захисний озоновий шар Землі, наповнюють повітря токсичними речовинами, піддають негативному впливу мікрофлору ґрунту, змінюють його склад.

Солі важких металів або їх похідні застосовуються як добрива і стимулятори росту рослин, нагромаджуються в кормах, входять до складу пестицидів та фунгіцидів і потрапляють у доккіля з продуктами згорання [2].

Деякі з солей важких металів (свинець - Pb, ртуть - Hg, кадмій - Cd) високотоксичні і підлягають регламентуванню в усіх харчових продуктах, інші (мідь - Cu, цинк - Zn) токсичні тільки при високих концентраціях, тому їх вміст повинний бути обмеженим.

У деяких випадках забруднення молока найбільш токсичними елементами (свинець, ртуть, кадмій) має ендогенну дію. Ці речовини потрапляють в навколишнє середовище з викидами промислових підприємств, відпрацьованих газів двигунів. Таким чином вони осідають на рослинах, проникають у водні джерела, ґрунт, а далі – в організм тварин [4].

Отруєння корів Hg і As також можливо при застосуванні для кормової мети борошна, яке було протравлене ртутьвмісними (гранозан, меркуран) та миш'яковистими (арсенат кальцію) речовинами. Однак «біологічні системи» корови мають здатність нейтралізувати потрапляючи з кормом, водою та повітрям токсичні речовини.

Основна частина молока передбачена тільки для потреб населення. Воно проходить попередню деяку обробку. Добре коров'яче молоко має 3-4% жиру. Також воно може мати забруднюючі речовини – токсичні елементи – свинець (не більше, як 0,1 мг\кг), миш'як (не більше, як 0,05 мг\кг), кадмію (не більше, як 0,03 мг\кг), ртуті (не більше, як 0,005 мг\кг) [1].

Молоко є неоднорідним біологічним середовищем, до складу якого входить до 250 основних компонентів, в тому числі 20 амінокислот білків, 25 основних

карбонічних кислот, кілька видів молочного цукру, 45 мінеральних речовин та мікроелементів, 25 вітамінів, ферменти, гормони, імунні тіла, фосфатиди, стерини, лимонна кислота та гази. Склад молока в межах одного виду тварин може незначно змінюватися. На нього впливають порода, період лактації, умови годівлі й утримання тварин, пора року тощо. Також в молоці коров'ячому відразу після доїння знаходиться велика кількість мікроорганізмів, кількість яких на протязі 2 годин не збільшується [3].

Метою нашої роботи було визначення вмісту токсичних речовин в ґрунті, воді, кормах та молоці корів української червоної молочної породи в умовах ООО «Авангард-Д» Овідіопольського району Одеської області.

Матеріалом для дослідження були середні зразки дослідного ґрунту різної глибини, води з різних джерел, кормів та молока від різних корів української червоної молочної породи. При дослідженні середніх зразків на вміст важких металів (Hg, Cd, Cu, Pb, Zn) використовували метод інверсійної вольтамперометрії на приладі «АВА-2». Досліди проводили в лабораторії кафедри зоогієни і загального тваринництва.

Результати досліджень. Результати досліджень наведені у таблицях 1-4.

Таблиця 1

Вміст токсичних речовин у ґрунті

Дослідний ґрунт різної глибини	Вміст токсичних речовин (мг/кг)				
	Hg	Cd	Cu	Pb	Zn
1. Ґрунт (глибина 10 см)	0,874	0,00783	0,318	1,37	6,75
2. Ґрунт (глибина 20 см)	0,292	0,749	0,317	0,407	8,56
3. Ґрунт (глибина 30 см)	0,665	0,0105	0,206	0,607	0,487
В середньому:	±0, 61033	±0,0310766	±0,38633	±0,794666	±5,2656

Таблиця 2

Вміст токсичних речовин у воді

Дослідна вода з різних джерел водопостачання	Вміст токсичних речовин (мг/кг)				
	Hg	Cd	Cu	Pb	Zn
1. Вода (джерело 1)	0,00689	0,00566	0,031	0,0079	0,00806
2. Вода (джерело 2)	0,00343	0,00269	0,0068	0,00206	0,0109
В середньому:	±0,00516	±0,00416	±0,0189	±0,00498	±0,0109

З даних таблиці 1 видно, що токсичні елементи розподіляються (в залежності від глибини їх знаходження) нерівномірно: найбільше всього Zn – 8,56

мг/кг на глибині ґрунту 20см; на глибині ґрунту 30см – найбільша кількість спостерігається Hg – 0,665 мг/кг, а на глибині ґрунту 10см – спостерігається наявність Zn - 6, 75 мг/кг. Інші токсичні елементи знаходяться в межах гранично допустимого рівня.

Таблиця 3

Вміст токсичних речовин в кормах

Дослідний корм	Вміст токсичних речовин (мг/кг)				
	Hg	Cd	Cu	Pb	Zn
1. Горіхо-вівсяна зелена маса.	0,0262	0,0692	0,278	0,146	1,01
2. Дерть пшенична	0,0203	0,0113	0,0577	0,0236	0,482
3. Дерть ячмінна	-	0,00227	0,0507	0,0056	0,303
4. Силос кукурудзяний	-	0,000108	0,221	0,000465	0,198
5. Солома пшенична	0,0108	0,137	0,0817	0,053	0,117
6. Комбікорм	0,799	0,061	0,513	0,0783	0,976
7. Сіно люцернове	-	0,226	1,01	0,00294	0,444
В середньому :	±0,214075	±0,0724111	±0,3160142	±0,023415	±0,5043

Таблиця 4

Вміст токсичних речовин в молоці різних корів

Дослідне молоко корів ранкового, денного та вечірнього доїння	Вміст токсичних речовин (мг/кг)				
	Hg	Cd	Cu	Pb	Zn
1. Молоко від корови №2594 (ранкове доїння)	0,0740	0,0412	0,235	0,00628	0,0633
2. Молоко від корови №2596 (ранкове доїння)	0,0741	0,0134	0,147	0,11	0,2
3. Молоко від корови №2415 (денне доїння)	0,0739	-	24,8	0,00498	-
4. Молоко від корови №2414 (денне доїння)	0,00924	-	-	-	-
5. Молоко від корови №2312 (вечірнє доїння)	0,00544	-	-	-	-
6. Молоко від корови №2311(вечірнє доїння)	-	0,00918	0,0851	0,0607	1,3
В середньому :	± 0,24918	± 0,14328	± 25,7561	± 0,18196	±4,9533

З даних таблиці 2 можна побачити, що такого елемента, як Cu – 0,031 мг/кг, найбільша кількість його у воді (джерело №1) і найменша кількість такого елемента, як Cd – 0,00566 мг/кг. Що стосується даних джерела №2 то більше всього такого елемента, як Zn – 0,0109 мг/кг і менше Pb – 0,00206 мг/кг. А такий елемент як Hg – його концентрація у воді (джерело №1 і №2) знаходиться в межах гранично допустимої концентрації.

Якщо проаналізувати дані таблиці 3, то можна побачити такі результати: найбільше всього спостерігається Zn : в горіхо-вівсяній зеленій масі – 1,01 мг/кг, в дерті пшениці – 0,482 мг/кг, в дерті ячмінній – 0,303 мг/кг, в комбікормі – 0,976 мг/кг; найбільша кількість Cu – 0,221 мг/кг знаходиться в силосу кукурудзяному та в сіні люцерни – 1,01 мг/кг. Інші «токсичні» елементи такі як Hg, Pb, Cd розподіляються по всім видам кормів дуже нерівномірно та їх гранично - допустима концентрація не перевищує норми.

З таблиці 4 видно, що токсичні речовини розподілилися дуже нерівномірно, в даному випадку більше всього елемента Cu у молоці від корови №2415 (денне доїння) – 24,8 мг/кг; Cd більше всього у молоці від корови №2594

(ранкове доїння) – 0,0412 мг/кг; Hg більше всього – 0,0741мг\кг у молоці від корови №2596 (ранкове доїння); Pb більше всього – 0,11 мг\кг в молоці від корови №2596 (ранкове доїння); Zn більше всього – 1,3 мг\кг в молоці від корови №2311(вечірнє доїння).

Висновки. Найменші концентрації токсичних елементів знаходяться у воді, тому що вода проходить деякі етапи обробки, найбільші – в кормах цинку, міді та кадмію – корма накопичують ці елементи в процесі їх виробництва.

3. Ґрунти мають надлишок майже всіх елементів, крім кадмію, так як токсичні елементи з різних біологічних джерел потрапляють до ґрунту з повітря, води та кормів.

4. Вміст токсичних речовин у дослідному молоці від різних корів української червоної молочної породи перевищує гранично допустиму концентрацію ртуті, свинцю та кадмію відповідно в 15, 1,1, 2 рази.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва \ В. М. Ковбасенко. - 2006. - С. 331-370.
2. Мазуренко В.П., Віннічук Д.Т. Тваринництво, зоогігієна і ветеринарна санітарія \ В.П. Мазуренко, Д.Т. Віннічук. - 1995. - С.286-294.
3. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів \ М.І. Машкін, Н.М. Париш. - 2006. - С. 61-64.
4. Бусенко О.Т., Столюк В.Д., Могильний О.Й. Технологія виробництва продукції тваринництва \ О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний – К. 2005. - С. 87-117.
5. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О. та ін. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах \ Л.Л. Товажнянський, С.І. Бухкало, П.О. Капустенко – К. 2005. - С. 302-318.

Ясько В.М., Зайкова О.В., Мажилівська К.Р. Транслокація токсических веществ из компонентов биосферы в корма и предвиленная возможность использования безотходных энергосберегающих технологий.

В статъе изучено распределение токсических веществ и их транслокацию из разных компонентов биосферы в корма и предусмотрена возможность безотходных энергосберегающих технологий, которые необходимы для повышения интенсификации предприятий по производству сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: токсические вещества, микроорганизмы, стимуляторы роста, пестициды, фунгициды, окружающая среда, «биологические системы», транслокация.

Yasko V., Zaykova O., Maszilovskaya K. Translocation of toxic substances from components of biosphere in stern and foreseen possibility of the use of nonwaste energykeeping technologies.

In the article stadied distribution of toxic substances and translocation of the components of the biosphere in the feed and provides waste – free technologies, which to save the possibility of using non – waste technologies which to save that are needed to improve the intensification of enterprises for the production of agricultural products.

Key words: toxic substance, microorganisms, growth stimulator, pesticides, fungicides, environments, «biological systems», translocation.