

## ОСОБЛИВОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У КОРМАХ РІЗНИХ РЕГІОНІВ ТА ЗОН ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Тарасенко Л.О., Селіна В.О.

*Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна*

*Вивчено особливості накопичення кадмію, свинцю, міді та цинку в насінні кормових культур різних регіонів та зон півдня України.*

**Ключові слова:** солі важких металів, ГДК, кормові культури рослин

Надходження важких металів до організму тварин відбувається через шкіру і дихальні шляхи з повітрям, через шлунково-кишковий тракт з кормами та водою. Майже всі метали тривалий час в організмі знаходяться в комплексі з білками, амінокислотами, органічними кислотами, які легко проникають через гематоенцефалічний і плацентарний бар'єри, викликаючи в організмі ембріогенну, тератогенну і гонадотоксичну дію [1,2].

**Матеріал і методика досліджень.** Вміст важких металів в зразках насіння кормових культур різних регіонів півдня України визначали методом інверсійної вольтамперометрії на приладі АВА-2, мінералізацію та пробопідготовку зразків здійснювали на приладі ТЕМОС-експрес.

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено, що вміст кадмію у зразках насіння кормових культур різних регіонів півдня України перевищував ГДК в 1,4-9,4 рази.

Встановлено максимальне накопичення кадмію в зразках насіння бобових (горох, соя, люцерна) південного регіону сухо-степової зони перевищення відносно ГДК становило 4,7-6,5 рази відповідно. В інших зразках насіння зернових культур (ячмінь, овес, пшениця) перевищення вмісту кадмію відносно встановленому гранично допустимому рівню становило 2,4-3 рази, в насінні буряку кормового – у 1,7 рази. Перевищення вмісту кадмію в насінні бобових культур південно-західного регіону середньо - степової зони становило 2,2-5,3 рази, насінні буряку кормового у 9,4 рази.

Одержані результати досліджень свідчать про регіональні особливості накопичення кадмію в насінні бобових та буряку кормовому.

Фоновий рівень міді в насінні кормових культур південно-західного регіону середньо - степової зони та південного регіону сухо-степової зони України коливався в межах ГДК (10 мг/кг), виключенням було насіння зернобобових - горох, соя, люцерна (Миколаївська область), де перевищення відносно ГДК становило 1 – 1,4 рази, що пов'язано з гідрометеорологічними умовами сухостепової зони, та особливостями акумуляції важких металів бобовими культурами.

Встановлено помірні концентрації свинцю в насінні кормових культур південно-західного регіону середньо-степової зони, де перевищення відносно ГДК становило у 1,2-1,9 рази, та високі концентрації в насінні бобових та буряку кормовому, де перевищення становило 4,9-9,6 рази. Відзначено перевищення вмісту свинцю відносно ГДК в насінні всіх кормових культур у

вище вказаному регіоні та зоні в прибережній смузі р. Дунай у 2-4,7 рази, що пов'язано з техногенним впливом підприємств прибережної смуги, викидами відходів підприємств зі стоками у р. Дунай, транскордонним переносом токсикантів у навколишнє середовище.

Дослідженнями встановлено, максимальний рівень акумуляції свинцю в насінні всіх кормових культур (ячменю, овесу, гороху, пшениці, сої, буряку кормового, люцерни) південного регіону сухо-степової зони, де перевищення коливалося в межах 2,8 - 12,5 рази. Максимальні концентрації свинцю виявлено у насінні зернобобових культур – гороху (4,83 мг/кг), сої (4,30 мг/кг), люцерни (6,28 мг/кг), що було вище ГДК у 8,6- 12,6 рази.

Фоновий рівень цинку у насінні кормових культур південного регіону сухо-степової зони та південно-західного регіону середньо- степової зони України коливався в межах ГДК.

Встановлено, що вміст цинку у насінні всіх кормових культур південного регіону сухо-степової зони був дуже низьким, тому тварини будуть недоотримувати даний елемент з кормами, і даний регіон слід вважати біогеохімічною провінцією.

Фоновий рівень важких металів у насінні кормових культур, які застосовуються для виготовлення кормів для тварин центрального та південно-східного регіону України свідчать про те, що вміст кадмію у всіх зразках насіння кормових культур центрального та південно-східного регіонів перевищував ГДК у 2-7,4 рази.

Максимальні концентрації кадмію встановлено у насінні кормових культур (соя, буряк кормовий, горох,) південно-східного регіону середньо-степової зони (Донецька область), де перевищення відносно встановлених граничнодопустимих норм становило 5,9-7,4 рази.

Дослідженнями встановлено, що вміст міді у всіх зразках насіння кормових культур центрального регіону північно - степової зони та південно-східного регіону середньо-степової зони коливався в верхній межі ГДК.

Помірне перевищення рівня міді у насінні бобових культур південно-східного регіону середньо-степової зони становило 1-2 рази.

Встановлено, що вміст свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому центрального регіону північно-степової зони України перевищував ГДК у 2,2 - 6,2 рази, в насінні бобових – у 9-10 раз. Рівень свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому південно-східного регіону середньо - степової зони України, перевищував ГДК у 6 - 6,3 рази, в насінні бобових – у 10,0-11,4 рази, що свідчить про більш інтенсивне техногенне навантаження довкілля регіону. Основними накопичувачами свинцю були насіння ячменю, кукурудзи, гороху, сої, буряку кормового, люцерни. Максимальні рівні накопичення свинцю відзначено у насінні гороху, сої, буряку кормового, люцерни центрального та південно-східного регіонів, де перевищення відносно ГДК становило 7,5-11,3 рази.

Помірні концентрації цинку встановлено у зразках насіння кормових культур центрального регіону північно-степової зони та південно-східного регіону середньо - степової зони України, які були в межах ГДК (50 мг/кг). Виключенням було насіння бобових культур південно-східного регіону середньо - степової зони де вміст цинку перевищував ГДК у 1-1,5 рази.

Регіональними особливостями південного та південно-західного регіонів було 100% накопичення кадмію в зразках насіння кормових культур, де перевищення відносно ГДК коливалось від 2,2-6,5 у бобових до 9,4 – буряку кормовому.

Встановлено помірні концентрації свинцю в насінні злакових культур південно-західного регіону середньо-степової зони, де перевищення відносно ГДК становило у 1,2-1,9 рази, та високі концентрації в насінні бобових та буряку кормовому, де перевищення становило 4,9-9,6 рази.

Регіональними особливостями південного регіону сухо-степової зони є високий рівень свинцю в 100% зразків насіння кормових культур, де перевищення коливалось в межах 2,8 - 12,5 рази, та максимальні концентрації свинцю у насінні зернобобових культур, що було вище ГДК у 8,6- 12,6 рази.

Вміст цинку у насінні кормових культур південного, південно-західного, центрального та південно-східного регіонів коливався в межах ГДК. Регіональною особливістю південного регіону сухо-степової зони був дуже низький вміст цинку у насінні всіх кормових культур, і даний регіон слід вважати біогеохімічною провінцією, та враховувати при складанні раціонів для тварин та проведенні агротехнічних заходів.

Дослідження показали, що вміст кадмію у 100% зразків насіння кормових культур центрального та південно-східного регіонів перевищував ГДК у 2-7,4 рази.

Встановлено, що вміст свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому центрального регіону північно-степової зони України перевищував ГДК у 2,2 - 6,2 рази, в насінні бобових – у 9-10раз. Рівень свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому південно-східного регіону середньо - степової зони України, перевищував ГДК у 6 - 6,3 рази, в насінні бобових – у 10,0-11,4рази.

### **Висновки**

1. Вміст кадмію в насінні бобових культур (100%) південного та південно-західного регіонів перевищував ГДК у 1,2-6,5рази, та буряку кормовому – у 4,9-9,6 рази; вміст кадмію у насінні кормових культур центрального та південно-східного регіонів перевищував ГДК у 2-7,4 рази.

2. Регіональною особливістю південного регіону сухо-степової зони є високий вміст свинцю у 100% зразків насіння кормових культур (перевищення відносно ГДК коливалось в межах 2,8 - 12,5 рази) та низький рівень цинку, що необхідно враховувати при складанні раціонів, і вважати зону біогеохімічною провінцією.

3. Вміст свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому центрального регіону північно-степової зони України перевищував ГДК у 2,2 - 6,2 рази, в насінні бобових – у 9-10раз. Рівень свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому південно-східного регіону середньо - степової зони, перевищував ГДК у 6 - 6,3 рази, в насінні бобових – у 10,0-11,4рази.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Горлов И.Ф., Мелихов В.В. Мониторинг токсических веществ в биологической цепи: почва, растения, животные, продукция производства чистых мясных и молочных продуктов питания. – Волгоград. –1996. – С.10-15.
2. Засекін Д.А. Вміст важких металів у ґрунтах та можливість виникнення токсикозів у тварин //Ветеринарна медицина України. – 1999. - №10. – С. 12-14.

***Тарасенко Л.А., Селина В.О. Особенности накопления тяжелых металлов в кормах разных регионов и зон юга Украины.***

*Изучены особенности накопления кадмия, свинца, меди и цинка в семенах кормовых культур разных регионов и зон юга Украины.*

**Ключевые слова:** соли тяжелых металлов, кормовые культуры растений

***Tarasenko L.O., Selina V.O. Features of accumulation of heavy metals are in the stems of different regions and areas of south of Ukraine***

*The features of the accumulation of cadmium, lead, copper and zinc in the seeds of forage crops in different regions and areas south of Ukraine were studied.*

**Key words:** salts of heavy metals, fodder plants