

УДК 631.416.8:632.95.024.4 (477.74)

Тарасенко Л.О. © (tarasenko1965@yandex.ru)

Одеський державний аграрний університет

ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ГРУНТАХ РІЗНИХ РЕГІОНІВ ТА ЗОН ПІВДНЯ УКРАЇНИ І ЇХ ФІТОТОКСИЧНІСТЬ

Важкі метали є небезпечними забруднювачами довкілля. Потрапляючи в ґрунт з газопиловими викидами промислових підприємств, автотранспорту, з домішками добрив, пестицидів, вони накопичуються в ньому до небезпечних концентрацій і негативно впливають на ґрунтову біоту, сільськогосподарські рослини, організм тварин.

Матеріал і методика досліджень. Матеріалом для проведення досліджень були середні зразки ґрунтів різних регіонів півдня України. Методом інверсійної вольтамперометрії на приладі АВА-2 визначали вміст важких металів (кадмію, міді, свинцю та цинку) у зразках ґрунтів.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що вміст кадмію у 81% досліджуваних ґрунтів різних зон півдня України перевищував гранично допустиму концентрацію.

Вміст кадмію в ґрунтах південного регіону України сухо-степової зони (Херсонська область) перевищував ГДК (0,1мг/кг) у 2-3 рази, середньо-степової зони (Миколаївська область) – у 5-7 разів.

Рівень кадмію в ґрунтах південно-західного регіону України середньо-степової зони (Одеська область) перевищував встановлений гранично допустимий рівень у 4–9,5 рази. Максимальні показники вмісту кадмію встановлено в ґрунтах вище зазначеної зони між озерами Ялпуг та Кагул на території, яка примикає до кордонів Румунії та Молдови, що підтверджує транскордонне перенесення токсикантів.

Встановлено, що вміст кадмію у ґрунтах центрального регіону України північно-степової зони (Дніпропетровська область) перевищував ГДК у 4,5-6,7 рази.

Максимальний рівень вище названого елемента встановлено у ґрунтах південно-східного регіону середньо-степової зони (Донецька область, де перевищення відносно ГДК становило 8,4-9,6 рази. Вищезазначений перелік регіонів вимагає проведення постійного моніторингового контролю.

Дослідженнями встановлено помірні концентрації кадмію у ґрунтах господарств південно-західного регіону України середньо-степової зони (Одеська область).

Згідно з результатами досліджень можна стверджувати, що ґрунти господарств різних регіонів півдня України містять надлишкові концентрації кадмію. Результати досліджень, які отримали інші науковці, дають можливість

оцінювати межі розповсюдження в значних концентраціях зазначеного елемента і в інших регіонах України [1,2].

Одержані результати досліджень свідчать, що ґрунти різних регіонів півдня України містять надлишкові кількості міді. Вміст рухомих форм міді коливався в межах 2-8,04 мг/кг. Максимальні концентрації міді встановлено, як і у випадку з вмістом кадмію у ґрунтах південно-східного регіону середньо-степової зони (Донецька область), де перевищення відносно ГДК становило 7–8 разів.

Вміст міді в ґрунтах центрального регіону північно-степової зони (Дніпропетровська область), перевищував ГДК у 3,5–5,6 разів.

Рівень міді в ґрунтах південного регіону сухо-степової зони (Миколаївська область) перевищував встановлений допустимий рівень у 3,4–5 разів.

Дослідженнями встановлено, що концентрація міді в ґрунтах окремих господарств південно - західного регіону середньо-степової зони (Одеська область) перевищувала ГДК у 3,7 разів. В інших господарствах регіону вміст міді коливалось в межах норми.

Результати досліджень показали, що вміст свинцю в ґрунтах південного регіону коливався в верхній межі ГДК (4,5 мг/кг). Винятком були ґрунти сухо-степової зони (Миколаївська область), де перевищення вмісту свинцю відносно ГДК становило 2–2,8 разів.

Дослідженнями встановлено, що вміст свинцю в ґрунтах центрального регіону північно-степової зони (Дніпропетровська область) та південно-східного регіону середньо-степової зони (Донецька область) коливався в межах 9,01 - 12,34 мг/кг, що вище ГДК у 2–2,7 разів.

Фоновий рівень цинку у ґрунтах південно-західного регіону середньо-степової зони (Одеська область) коливався в межах ГДК (23 мг/кг). Винятком були ґрунти прибережної зони р. Дунай, де перевищення вмісту цинку відносно ГДК становило 2,6 разів.

Одержані результати досліджень свідчать про низький рівень цинку в ґрунтах господарств південного регіону сухо-степової зони (Херсонська область), яких слід вважати біогеохімічною провінцією за недостатньою кількістю названого елемента і враховувати при балансуванні раціонів з додаванням мінеральних компонентів.

З'ясовано, що вміст цинку у ґрунтах південно-східного регіону середньо-степової зони (Донецька область) коливався в межах 49,34–123,34 мг/кг, що було вище ГДК у 4,3–5,4 разів.

Дослідженнями встановлено, що вміст цинку у ґрунтах центрального регіону північно-степової зони (Дніпропетровська область) коливався в межах 49,34 -70,92, що було вище ГДК у 2–3 рази.

Високий рівень важких металів в ґрунтах господарств необхідно постійно контролювати з метою недопущення забруднення кормів, інтоксикації тварин і людини. Слід враховувати рівень фітотоксичності ґрунтів залежно від їх типу, наявності гумусу, фізичних властивостей. Встановлена властивість

органічних речовин утворювати з важкими металами органо-мінеральні комплекси, які знижували б інтенсивність міграції токсикантів у рослини. З'ясовано, що рівень накопичення важких металів у рослинах, вирощених на піщаних ґрунтах, вищий ніж на чорноземах [3].

Високі рівні важких металів в ґрунтах та воді сприяло нагромадженню токсикантів в насінні кормових культур різних регіонів та зон півдня України: так вміст кадмію в насінні бобових (100%) південного та південно-західного регіонів перевищував ГДК у 1,2–6,5 разів, а буряку кормовому – у 4,9–9,6 разів. 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 разів) та низький рівень цинку, що необхідно враховувати при складанні раціонів, і вважати зону біогеохімічною провінцією. Встановлено, що вміст кадмію у 100% зразків насіння кормових культур центрального та південно-східного регіонів перевищував ГДК у 2–7,4 разів, вміст свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому центрального регіону північно-степової зони України перевищував ГДК у 2,2–6,2 разів, в насінні бобових – у 9–10 разів. Рівень свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому південно-східного регіону середньо-степової зони, перевищував ГДК у 6–6,3 разів, в насінні бобових – у 10,0–11,4 разів.

Висновки:

1. Вміст кадмію в ґрунтах південного, південно-східного та південно-західного регіону середньо-степової зони перевищував ГДК у 5–9,5 разів, центрального регіону північно-степової зони – у 4,5–6,7 разів.

2. Встановлено, що вміст міді у ґрунтах південно-західного та південно-східного регіону середньо-степової зони, перевищував ГДК у 4,8 разів, в ґрунтах центрального регіону північно-степової зони та південного регіону сухо-степової зони – у 3,5–5,6 разів.

3. Рівень свинцю в ґрунтах південного регіону сухо-степової зони, центрального регіону північно-степової зони, та південно-східного регіону середньо-степової зони був вищий від ГДК у 2–2,8 разів.

4. Вміст цинку у ґрунтах південно-східного регіону середньо-степової зони перевищував ГДК у 4,3–5,4 разів, центрального регіону північно-степової зони – у 2–3 разів.

5. Встановлено, що регіональною особливістю південного регіону є перевищення вмісту кадмію та свинцю в зразках кормів в 2,8–12,5 разів та низький рівень цинку, що необхідно враховувати при складанні раціонів, і вважати зону біогеохімічною провінцією.

6. Вміст кадмію у 100% зразків насіння кормових культур центрального та південно-східного регіонів перевищував ГДК у 2–7,4 разів, вміст свинцю в зразках насіння злакових культур та буряку кормовому центрального регіону північно-степової зони України перевищував ГДК у 2,2–6,2 разів, в насінні бобових – у 9–10 разів.

Література

1.Засекін Д.А. Вміст важких металів у грунтах та можливість виникнення токсикозів у тварин // Ветеринарна медицина України . – 1999. - №10. – С. 12-14.

2.Засекін Д.А. Санітарно-гігієнічне значення ґрунту в отруєнні тварин солями важких металів // Ветеринарна медицина України . – 2005. - №4. – С. 39-42.

3.Тарасенко Л.О. Санітарно-гігієнічна оцінка показників показників якості продукції тваринництва за наявності в них сполук ртуті //Вісник аграрної науки. – 1998. - №4. – С. 82-83.

Summary

Tarasenco L.A.

FEATURES OF ACCUMULATION OF HEAVY METALS IN SOIL OF VARIOUS REGIONS IN THE SOUTH OF UKRAINE

The regional and zone features of accumulation of heavy metals in soil of different regions in the south of Ukraine have been found out as result of the conducted researches.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Параняк Р.П.