

ОЦІНКА ЯКОСТІ ҐРУНТІВ ПРИЛЕГЛИХ ДО АВТОМАГІСТРАЛЕЙ НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ

Бордюг Н. С., к.с.-г.н., старший викладач

Постановка проблеми. Стан земельних ресурсів є передумовою національної безпеки держави, тому проблема охорони земель є особливо актуальною. Забруднення ґрунтів різноманітними антропогенними забруднювачами, зокрема важкими металами, є одним з чинників їх втрати. Зменшення концентрації важких металів у ґрунті відбувається дуже повільно. Це означає, що забрудненими ділянки залишатимуться протягом десятків років. Як правило, значна забрудненість ґрунтів спостерігається в межах промислових зон, звалищ побутового сміття та автомобільних доріг.

Аналіз останніх досліджень. Серед забруднюючих речовин за масштабами забруднення і дії на біологічні об'єкти особливе місце займають важкі метали. В принципі багато з них необхідні живим організмам, проте, в результаті інтенсивного штучного збільшення їх концентрації в біосфері і особливо в ґрунті, вони стають токсичними для біоти. За оцінкою науковців ННЦ Інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського УААН, в даний час біля 20% орних земель України в тій чи іншій мірі забруднені важкими металами [4].

Небезпека забруднення ґрунтів зумовлена тим, що вони є основним джерелом одержання продуктів харчування, сировини та матеріалів. Накопичення важких металів в організмі людини здійснюється в основному за рахунок споживання продуктів харчування, менше – за рахунок води та повітря. Біокумуляція важких металів у ланцюгах екосистем дуже висока, і, відповідно, людина, що знаходиться на вершині трофічного ланцюга, може одержувати продукти з концентрацією токсикантів у 100 – 10000 разів вищою, ніж у ґрунті [4]. Відтак, забруднення ґрунтів важкими металами може на тривалий час зробити неможливим виробництво якісної сільськогосподарської продукції і таким чином опосередковано впливає на здоров'я людини.

Транспорт, здійснюючи викиди шкідливих речовин у атмосферне повітря, тим самим і забруднює ґрунт. Кількість шкідливих речовин, що надходять в атмосферу в складі відпрацьованих газів, залежить від загального технічного стану автомобілів і особливо від двигуна-джерела найбільшого забруднення. Так, при порушенні регулювання карбюратора викиди СО збільшуються в 4-5 разів.

Застосування етильованого бензину, що вміщує сполуки свинцю, викликає забруднення атмосферного повітря дуже токсичними сполуками свинцю. Близько 70% свинцю, додатного до бензину з етиловою рідиною, потрапляє в атмосферу з відпрацьованими газами, з них 30% осідає на землі відразу, а 40% залишається в атмосфері. Один вантажний автомобіль середньої вантажопідйомності виділяє 2,5-3 кг свинцю [2]. Небезпеку, яку зумовлюють забруднення важкими металами, посилюється ще і слабким виведенням їх з ґрунту.

Мета, об'єкт і методика досліджень. Метою досліджень було теоретично обґрунтувати та експериментально дослідити якість ґрунтів прилеглих до автомагістралі Новоград-Волинського району.

Під час дослідження проби ґрунту відбиралися з ділянок земель поблизу автомагістралі на відстані 5, 10, 50 км на території Новоград-Волинського району. Визначали у ґрунті вміст міді, нікелю, кобальту, свинцю, цинку та кадмію.

Відбір, зберігання та доставка зразків здійснювали за офіційно затвердженими методиками, які регламентують відбір і підготовку ґрунту.

Проведено дослідження рухомих форм важких металів, оскільки саме ці форми дають найбільш об'єктивну оцінку забруднення і одночасно є небезпечними, потрапляючи у рослини та в організм людини [5]. Дослідження проводилися згідно офіційно затверджених методик.

Результати дослідження. Через Новоград-Волинський район проходить автомагістраль загальнодержавного значення «Київ-Чоп», тому придорожні землі забруднюються рядом хімічних елементів, зокрема важкими металами, що мають шкідливий вплив на вирощування сільськогосподарських культур.

Дані, щодо вмісту досліджуваних показників відображені у табл. 1. Статистична обробка даних за 2009-2012 роки показала, що забруднення важкими металами перевищує ГДК лише за вмістом міді, свинцю та цинку протягом усіх років дослідження, інші забруднюючі речовини знаходяться в межах норми.

Таблиця 1

**Результати моніторингових спостережень за якістю ґрунтів
прилеглих до автомагістралей**

Рік дослідження	Метали, г/кг					
	Cu	Ni	Co	Cd	Pb	Zn
2009	11,5	4,15	3,45	0,17	14,75	25,25
2010	4,455	3,305	1,8	0,11	6,44	36,24
2011	4,955	3,805	1,6	0,11	6,44	36,24
2012	4,85	3,69	1,69	0,17	6,46	35,255
ГДК	3,0	4,0	5,0	0,5	6,0	23,0

Слід відмітити, що в порівнянні з 2009 роком концентрація важких металів знизилася і вже протягом наступних років майже не змінюється, окрім вмісту цинку. Концентрація ж цинку, навпаки, зросла у порівнянні з 2009 роком.

Постійне надходження важких металів у ґрунт призводить до формування зон підвищеної екологічної токсичності. У межах цих зон змінюються характер міграції елементів і деякі геохімічні параметри ґрунту [3]. Важкі метали зазнають у ґрунті хімічні перетворення, в ході яких їх токсичність змінюється в дуже широких межах. Найбільшу небезпеку являють рухомі форми важких металів, тобто найдоступніші для живих організмів. Рухливість же істотно залежить від ґрунтово-екологічних чинників, основні середовища яких – вміст органічної речовини, кислотність ґрунту, окислювально-відновні умови, густина ґрунту і ін. [1, 4].

Висновки. Отримані результати говорять про незадовільний стан ґрунту, який прилеглий до автотраси «Київ-Чоп», що проходить через територію Новоград-Волинського району. Тому використовувати ці ділянки з метою сільськогосподарського виробництва не рекомендується.

Найбільш доступний спосіб обмежити вплив важких металів на ґрунти є зменшення обсягів їх викидів. Навіть якщо кількість автомобілів збільшується, то у випадку використання бензинів (без шкідливих домішок), можна зменшити викиди свинцю.

Запровадження комплексних заходів, що обмежують підкислення ґрунту, можуть ефективно скоротити викиди важких металів. Кількість важких металів у ґрунті може бути зменшена шляхом використання добрив із низьким вмістом металів, заміни неорганічних пестицидів органічними продуктами, а також застосуванням інших методів.

Джерела використаної інформації

1. Антипов М. А. Подвижные формы тяжелых металлов в почвогрунтах зоны аэрации / М. А. Антипов, М. С. Голицын. – М. : ООО «Геоинформмарк», 2002. – 64 с.
2. Васюкова Г. Т. Екологія: підручник / Г. Т. Васюкова, О. І. Ярошева. – К. : Кондор, 2009. – 524 с.
3. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / М. К. Шикуча, О. Ф. Гнатенко, Л. Р.

Петренко, М. В. Капштик. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2001. – 398 с.

4. Патика В. П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель / В. П. Патика, О. Г. Тараріко – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.

5. Плеханова И. О. Накопление тяжелых металлов сельскохозяйственными растениями при внесении осадков сточных вод / И. О. Плеханова, Ю. Д. Кутукова, А. И. Обухов // Почвоведение. – 1995. – №12. – С. 1530 – 1536.