

УДК 504.453 (282.247.32)

Н.С.Бордюг, кандидат сільськогосподарських наук, Житомирський національний агроекологічний університет

В.В.Лаговська, магістр, Житомирський національний агроекологічний університет

ВПЛИВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЯКІСТЬ ҐРУНТІВ ЧЕРВОНОАРМІЙСЬКОГО РАЙОНУ

Проведено оцінку якості ґрунтів прилеглих до автомагістралей Червоноармійського району. Встановлено основні чинники, які впливають на рівень забруднення придорожніх ґрунтів. Виявлено залежність віддаленості ґрунтів від автотраси та концентрацією важких металів у ньому.

Ключові слова: *Придорожні ґрунти, якість ґрунтів, автотранспорт, важкі метали*

Проведено оценку качества почв прилегающих к автомагистралям Красноармейского района. Установлены основные факторы, влияющие на уровень загрязнения придорожных почв. Установлены зависимость удаленности почв от автотрассы и концентрацией тяжелых металлов в нем.

Ключевые слова: *Придорожные почвы, качество почв, автотранспорт, тяжелые металлы*

Assessment of quality of soil adjacent to the highways of Chervonoarmijsk district was carried out. The factors that influence the pollution level of roadside soil was identified. Dependence of soil remoteness from the highway and the concentration level of heavy metals in it was defined

Key words: *Roadside soil, soil quality, road transport, heavy metals*

Вступ Автотранспорт, як і раніше є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря Житомирської області. Слід зазначити, що в умовах переходу до ринкової економіки необхідність постійного збільшення автотранспортних перевезень обумовила зростання до 50–80 % внеску відпрацьованих газів у забруднення атмосферного повітря великих міст області, а відтак – і збільшення ризику для здоров'я населення [6]. Джерелами забруднення повітряного басейну під час експлуатації автотранспорту є двигуни внутрішнього згоряння, які викидають в атмосферу відпрацьовані гази та паливні випаровування. У відпрацьованих газах автомобільних двигунів налічується біля 100 різних компонентів, більшість з яких токсичні. Серед токсичних компонентів, які викидаються автотранспортом 74 % становлять оксиди вуглецю, 11 % - неметанові леткі органічні сполуки, 12 % - оксиди азоту, 1,4 % - сажа, 1,2 % - сірчистий ангідрид [1]. Автотранспорт викидає, такі важкі метали, як нікель, ртуть, хром, кадмій, цинк, залізо, миш'як, марганець, берилій. Деякі з них (миш'як, ртуть, кадмій, свинець) можуть бути високотоксичними в дуже малих концентраціях. Накопичення важких металів у ґрунтах змінює їх хімічні та біологічні властивості. Метали акумулюються в живих організмах і потрапляють у харчові ланцюжки. Важкі метали можуть залишатися, в атмосферному повітрі до 10 днів і переноситись, на відстань до 2000 км [1].

Особливо підлягають забрудненню викидами автотранспорту землі уздовж доріг. За різними даними вміст складових викидів у пробах ґрунту, відібраних на відстані 50 - 200 метрів від осі автошляху, може перевищувати ГДК у кілька разів. Це утруднює господарське використання придорожніх земель: випас худоби, заготівлю сіна; вирощування сільськогосподарської продукції. На ширину придорожньої смуги забруднення впливає ряд динамічних і стаціонарних чинників. До перших з них відносяться: погодно-кліматичні умови відповідної території (вологість повітря, характеристики опадів, повторюваність та сила вітру); інтенсивність руху, співвідношення основних видів транспортних засобів [2]. Забруднення поверхні землі транспортними і дорожніми викидами накопичується поступово, в залежності від кількості автотранспорту, що проїжджає через трасу, дорогу, магістраль і зберігається дуже довго навіть після ліквідації дорожнього полотна (закриття дороги, траси, магістралі або повна ліквідація шляху та асфальтного покриття). Для майбутнього покоління, яке найімовірніше відмовиться від автомобілів у їх сучасному вигляді, транспортне забруднення ґрунтів стане найболючішим і найважчим наслідком минулого. Різні хімічні елементи, особливо метали, що накопичуються у ґрунтах, засвоюють рослини і через них по харчовому ланцюгу переходять в організм тварин і людини. Частина з них розчиняється і виноситься ґрунтовими водами, потім потрапляє в ріки, водойми і вже через питну воду може потрапити у людський організм [3].

Виклад основного матеріалу. Через Червоноармійський 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. Встановлено, що протягом всього періоду дослідження вміст міді перевищує ГДК. При цьому найбільшу концентрацію міді (рис. 1) у ґрунтах, прилеглих до автомагістралі, спостерігали у 2011 році на відстані 50 м (17,8 мг/кг), а у 2013-2014 роках на відстані 10 м від автотраси (4,97 та 4,75 мг/кг). Це свідчить про те, що викиди автотранспорту не є основним джерелом надходження міді у ґрунти.

© Н.С.Бордюг, В.В.Лаговська

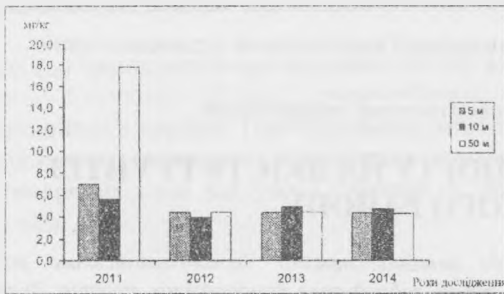


Рис. 1. Вміст міді у придорожніх ґрунтах Червоноармійського району

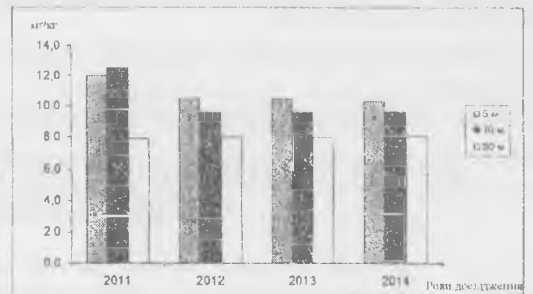


Рис. 2. Вміст свинцю у придорожніх ґрунтах Червоноармійського району

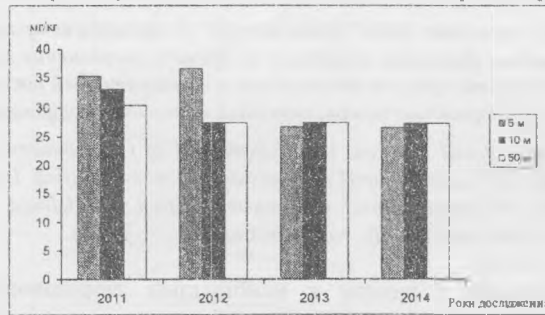


Рис. 3. Вміст цинку у придорожніх ґрунтах Червоноармійського району

Дослідженнями виявлено, що вміст свинцю у ґрунті поступово зменшується, в залежності від віддаленості траси (рис. 2). Найбільші концентрації його спостерігали на відстані 5 м від траси (10,36 – 12,0 мг/кг), а найменші (7,9 – 8,13 мг/кг) – 50 м. Протягом 2011-2012 років спостерігали поступове зменшення концентрації цинку у ґрунтах із збільшенням віддаленості від автотраси (рис.3). А вже протягом 2013-2014 років його вміст залишався майже на рівні на всій території дослідження і коливалася в межах 27,3-27,4 мг/кг, окрім проб ґрунту на відстані 5 м. На даній відстані концентрація цинку була дещо нижчою і становила 26,6 мг/кг. Аналіз наведених графіків залежності дає змогу зробити висновок, що основним джерелом надходження свинцю та цинку у ґрунти, які прилегли до автомагістралі, є викиди автотранспорту. Що стосується інших важких металів, то їх концентрація залежить в більшості від інших джерел забруднення.

Висновок. Агроценози індивідуальних ділянок в межах населених пунктів, що розміщені вздовж автомагістралей, зазнають хронічного впливу шкідливих викидів автотранспорту. Сільськогосподарська продукція, вирощена на приміагстральних ділянках, акумулює важкі метали, що негативно впливає на її біологічну якість. Тому 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.

Список використаних джерел

1. Аналіз впливу відпрацьованих автомобільних газів на стан атмосферного повітря в густонаселених районах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: <http://dSPACE.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/519/1/stat'ya.pdf> – Назва з екрана.
2. Корсун С.Г. Забруднення сільськогосподарських рослин свинцем в умовах різних типів ґрунтів / С.Г. Корсун, О.О. Мухачова // Агроєкологія та біотехнологія. – 1998. – Вип. 2. – С.98-102.
3. Моніторинг довкілля: підручник. – Том 1 / А.К. Запольський, А.П. Войцицький, І.А. Пількевич та ін. – Камінець-Подільський: ПП «Медобори-2006». – 408 с.
4. Оксенгендлер Г. И. Яды и организмы: Проблемы химической опасности / Г. И. Оксенгендлер. – СПб.: Наука, 1991. – 320 с.
5. Постанова КМУ від 20.08.1993 № 661 "Про затвердження Положення про моніторинг земель".
6. Регіональна доповідь "Про стан навколишнього природного середовища Житомирської області у 2012 році" / Департамент екології і природних ресурсів Житомирської ОДА. – Ж., 2013. – 186 с.

Надійшла до редакції 10.10.2014 р.