

8. Екологічний паспорт Івано-Франківської області Звіт про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області в 2006 році. – Івано-Франківськ, 2007.

Стаття поступила до редакції 01.09.2008 р.; прийнята до друку 05.09.2008 р.

Турак О.Ю. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Соловей Г.М. – аспірант кафедри агрохімії і ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: професор, доктор сільськогосподарських наук Волощук М.Д., завідувач кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника.

УДК 574.4:631.412

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕРНОВО–ПІДЗОЛИСТИХ ЛЕГКОСУГЛИНКОВИХ ҐРУНТІВ с/р НАДІЇВ ДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ

У. М. Карбівська

Кафедра агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника

В статті розглянуто екологічний стан дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтів с/р Надіїв Долинського району.

Ключові слова: агрохімічні показники, забруднення, важкі метали, цезій 137, стронцій 90.

Karbivska U. M. Ecological compassion of sod-podzol light-loamy soils of v/m Nadiev of Dolina region considered. The ecological state of sod-podzol light-loamy soils of v/m Nadiev of Dolina region considered in the article.

Key words: indexes of agricultural chemistries, contaminations, heavy metals, caesium 137, strontium 90.

Вступ

Внаслідок екстенсивного розвитку сільського і лісового господарств, недостатньо науково обґрунтованої системи ведення заповідних та інших природоохоронних заходів порушилося співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових та водних ресурсів, і як наслідок – інтенсивний розвиток ерозійних процесів, ущільнення орного шару ґрунту, зниження його родючості. Тому раціональне використання земельних угідь в сільськогосподарському виробництві, розробка комплексу заходів по регулюванню та управлінню родючості ґрунтів не можливі без знання їх фактичного агроекологічного стану. Отже, йдеться про якісну оцінку ґрунтів на такому рівні, коли потрібно враховувати не тільки їх родючість, а й забруднення важкими металами, пестицидами та іншими токсикантами. Особливо негативно впливає на ґрунти сумісне забруднення, що призводить до їх деградації. В результаті цього погіршуються фізико-хімічні властивості і біологічна активність ґрунтів, може мати місце небезпечне накопичення токсикантів в продуктах, зниження врожаїв сільськогосподарських культур.

Матеріали і методи

Дослідження проводились протягом 2002-2007 років на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах сільської ради Надіїв. Поширені вони в північній, східній і південно-східній частині території, займають малодреновані, положисті схили і слабохвилясті рівнини, де в більшості відсутній поверхневий стік води, внаслідок чого ґрунти поверхнево-оглеєні. За результатами проведених аналізів вміст гумусу в орному шарі в середньому складав 2,2-2,7 %; середньозважений вміст азоту – 89,7-107,6 мг/кг ґрунту; фосфору – 90,5-130,0 мг/кг ґрунту; калію – 68,0-86,1 мг/кг ґрунту.

Результати і обговорення

Порівнюючи дані 2002 і 2007 років видно, що йде тенденція зменшення агрохімічних показників. Втрати гумусу зумовлені перевагою процесів мінералізації над процесами його відтворення. Вміст основних поживних речовин у ґрунті також зменшується. Рухомі форми фосфору і калію, а також азот

знаходяться в різних кількостях. Кисла реакція ґрунтового розчину і наявність катіонів алюмінію пригнічують нагромадження доступних форм фосфору. Кількість азоту у ґрунтах прямопропорційно залежить від вмісту гумусу у них. Тому можна побачити майже аналогічну ситуацію зі зміною азоту (нітратного та аміачного) у ґрунтах. У 2002 році він становив 107,6 мг на 1 кг ґрунту, а в 2007 зменшився на 16,6 % (табл.1). Вміст азоту на даний час відповідає дуже низькому ступеню забезпеченості за родючістю ґрунтів. Це пояснюється тим, що його сполуки є дуже рухомими і легкорозчинними, тому вимиваються.

Таблиця 1. Агрохімічна характеристика дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтів с/р Надіїв Долинського району.

Показники ґрунту	Роки обстеження	
	2002	2007
Гумус, %	2,7	2,2
pH-сольове	5,6	4,8
Сума увібраних основ (Са+Mg)мг-екв/100г ґрунту	29,4	9,3
Гідролітична кислотність мг-екв/100г ґрунту	5,2	5,3
Лужно-гідролізований азот мг/кг ґрунту	107,6	89,7
Рухомий фосфор мг/кг ґрунту	130,0	90,5
Обмінний калій мг/кг ґрунту	68,0	86,1

За даними Облдержродючість виявлено, що в дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах району дослідження кількість рухомих форм міді, свинцю, кадмію та цинку не перевищує ГДК. Так, вміст міді становить в межах від 0,1 до 0,86 мг/кг; плюмбуму – 16,4 до 17,5 мг/кг ґрунту; цинку – від 0,8 до 1,2 мг/кг ґрунту; та кадмію від 0,28 до 1,9 мг/кг ґрунту [1].

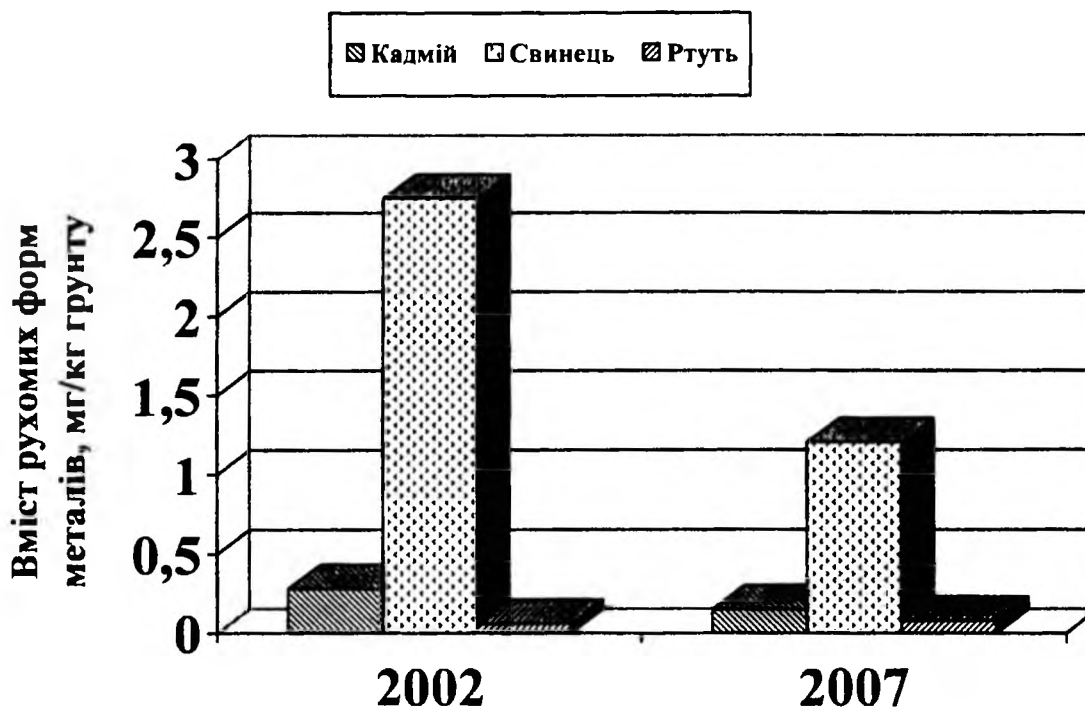


Рисунок 1. Зміна вмісту рухомих форм кадмію, свинцю і ртуті в дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах



Рисунок 2. Забруднення дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтів радіонуклідами

Хоча в даний час не спостерігається суцільного забруднення сільськогосподарських угідь важкими металами вище ГДК на великих площах. Вміст свинцю у 2002 році спостерігався досить високим на всій території дослідження і становив від 5,4 до 10,75 мг/кг ґрунту (ГДК - 30). Протягом 5 років відмічається його зниження в даних ґрунтах. Слабозабруднених ґрунтів з вмістом цинку 50,1-100,0 мг/кг ґрунту налічується 9,8%, на решті – (90,2%) вміст цього елемента на рівні фонового (кларк 50мг/кг). Дещо менша забрудненість ґрунтів міддю – середній вміст у ґрунтах 4,4 – 5,6 мг/кг ґрунту. Валовий вміст нікелю і кадмію у більшості ґрунтів об'єкту дослідження на рівні фонового до 0,5 мг/кг ґрунту кадмію та до 40,0 мг/кг нікелю і тільки 0,2% обстежених сільськогосподарських угідь слабозабруднені нікелем та 2,8 % кадмієм (рис.1.).

Виявлено, що найнебезпечнішим з екологічної точки зору видом деградації ґрунтів є радіоактивне забруднення земель. При визначенні ступеня радіоактивної деградації ґрунтового покриву користувалися даними суцільного радіологічного обстеження, що проводилося в період з 2002 до 2007 року. Проаналізувавши дані за ці роки видно, що площі забруднені цезієм-137 і стронцієм-90 не перевищують гранично допустиму щільність в ґрунтах (менше 1,0 Кі/км²) (рис.2.). Така щільність відповідає допустимим рівням для вирощування та виробництва екологічно чистої продукції.

Висновки

Боротьба із забрудненнями ґрунтів як дуже важлива проблема сьогодення вирішується двома шляхами.

Перший з них – попереджувальні (профілактичні) заходи, які не допускають надходження токсикантів у ґрунт, другий – очищення ґрунту від тих токсичних речовин, що вже потрапили до нього [2].

До агротехнічних прийомів належать вапнування і внесення органічних добрив. Завдяки чому вдається у декілька раз зменшити вміст свинцю в сільськогосподарських культурах, які вирощують на забруднених ґрунтах. Вапно найбільш ефективно на ґрунтах, забруднених кадмієм.

Для боротьби із забрудненням ґрунтів потрібне видалення поверхневого забрудненого шару ґрунту, покриття його незабрудненим шаром не менше 30 см, який би виключав переміщення металів із ґрунту в рослини. Можливе також застосування деяких рослин, які осаджують і знешкоджують надлишок важких металів у ґрунті. Так, садіння вздовж автомагістралей суцільної смуги з глоду і клена польового знижує вміст свинцю в овочах, які вирощують у зоні впливу автострад, на 30-50%. Найбільш забруднені ділянки необхідно відводити під заліснення і вирощування декоративних рослин.

Література

1. Довідник по агроекоекологічному та агрохімічному стані ґрунтів Івано-Франківської області. Під ред. Якимова М., Заклінського О. - м. Івано-Франківськ. 2005 – 82 с.
2. Шукла М.К., Ігнатенко О.Ф., Петренко Л.Р. та ін. Охорона ґрунтів. – К.:Знання, 2001. – С.214.

Стаття поступила до редакції 01.09.2008 р.; прийнята до друку 05.09.2008 р.

Карбівська У.М. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: професор, доктор сільськогосподарських наук Волощук М.Д., завідувач кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника.

УДК: 581.1:546.3

СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА РОСЛИННИЙ СВІТ

М. М. Біланіч

Ужгородський національний університет, кафедра генетики, фізіології рослин і мікробіології
e-mail: bilanych@ukr.net

В статті розглянуто поняття «важкі метали», сучасні досягнення науковців у дослідженні проблематики екологічних, фізіологічних, біохімічних та інших впливів важких металів на рослинний світ. Також з літератури проаналізовано впливи «важких елементів» на едафічне середовище та розглянуто сучасні методи очистки ґрунтів від забруднень цими поліутантами. Поняття «важкі метали» у літературі є дискусійним. Існують різні думки стосовно самого визначення поняття (з одного боку, атомна маса, як головна ознака формулювання поняття; з іншого – густина, токсичність). Тому для полегшення наукових досліджень з проблеми важких металів доречно впроваджувати комплексну оцінку при обґрунтуванні поняття ВМ. У багатьох випадках, вплив забруднень металами є небезпечним для живих істот і хоча науковці постійно розробляють і вдосконалюють методи очистки навколишнього середовища, проте необхідно більше сприяти їх впровадженню в практику.

Ключові слова: важкі метали, сучасні дослідження, токсична дія, накопичення, токсикологія, впливи, фіторе mediaція, забруднення.

Bilanich M. M. Modern stage of research of action of heavy metals as toxic elements for plants. In the article a concept «heavy metals» is considered, modern scientific achievements in research of problematiki of ecological, physiology, biochemical and other influences of heavy metals on the vegetable world is shown. Also based on scientific literature there you can find an analyse of influences of «heavy elements» on an edaphic environment and the modern methods of cleaning of soils from contaminations these polutantami. Concept «heavy metals» in literature are debatable. There are different ideas in relation to determination of concept (from one side, atomic mass, as a main sign of formulation of concept; from other is a closeness, toxicness). Therefore, for the facilitation of scientific researches on issue of heavy metals there would be appropriately to inculcate a complex estimation in substantiation the concept of VM. In many cases, influence of contaminations metals is dangerous for living creatures and although research workers constantly develop and perfect the methods of cleaning of environment, however necessary it is to be anymore instrumental in their introduction in practice.

Keywords: heavy metals, modern researches, toxic action, accumulation, toxicology, influences, fitoremediation, contamination.

Вступ

У наш час важливою і актуальною є проблема шкідливого впливу важких металів (ВМ) на навколишнє середовище, зокрема на живі організми. Хоча з другої половини 20 ст. науковці почали вивчати проблему важких металів в екології, починаючи з 90-х років вона особливо широко та інтенсивно досліджується. Доказом цього є те, що з двох окремих наук: екології і токсикології у самостійну наукову дисципліну почала формуватись екологічна токсикологія, яка досліджує, зокрема, й токсичні впливи ВМ на живе [107, 36].

Відомо, що наявність важких металів у природі – нормальне явище. Їх сполуки поширені по всій території Земної кулі, і містяться у материнських породах земної кори. Проте, за рахунок активної діяльності людини, трансформації нею навколишнього середовища (навколишня територія підприємств важкої металургії, гірничих шахт), концентрації різних забруднюючих речовин швидко збільшуються, включаючи і солі металів. Тому сильно зростає інтерес науковців до вивчення різних наслідків накопичення цих речовин (ВМ) у навколишньому середовищі.