

ного розвитку: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 10-11 листопада 2016 р.) / Гол. ред. колегії В.С. Бакіров. – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016. – С. 293-296.

Summary

Kornus A.O., Lynok D.V. **Hydrothermal Features of the Mesoclimate of the North-East Region of Ukraine on the Results of Observations 2005-2016.**

One of the global problems of our time is the problem of climate change, and with it changes in the bioclimatic conditions of life. The territory of the northeastern region of Ukraine is not an exception, there thermal regime and humidifying conditions are also changing. The article gives a brief description of the current air temperature and the amount of precipitation recorded during 2005-2016 on meteorological stations located in the territory of the north-east of Ukraine, the dynamics of the above-mentioned indicators were studied during the twelve-year observation period.

Key words: climate, temperature, precipitation, north-eastern region, Ukraine.

УДК 631.42:504.53](447.52)

О.В. Бова, О.О. Корнійчук

ВМІСТ І РОЗПОДІЛ ОБМІННИХ ФОРМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТАХ ЛІСОСТЕПУ СУМЩИНИ

В статті наведені дані про вміст обмінних форм важких металів (ВМ) у різних типах ґрунтів лісостепу Сумської області. Аналізується розподіл металів у ґрунтовому профілі та чинники, що впливають на фіксацію ВМ в ґрунтах. Проведені дослідження дають можливість схарактеризувати особливості місцевого ґрунтового-геохімічного фону.

Ключові слова: ґрунт, важкі метали, обмінні форми важких металів, місцевий ґрунтового-геохімічний фон.

Постановка проблеми. Вивчення концентрації важких металів у ґрунтах має велике науково-практичне значення. Дані про вміст обмінних форм ВМ (екстрагент-ацетатно-амонійний буфер з рН 4,8) дають можливість визначити частку металів, яка є доступною для рослин і, відповідно, бере участь у міграції в системі ґрунт-рослина [1,3]. Крім того, ці дані мають важливе значення для еколого-геохімічної оцінки та організації системи моніторингу забрудненої ВМ території міста Суми та інших територій регіону, що зазнають техногенного впливу, оскільки характеризують місцевий ґрунтового-геохімічний фон.

Виклад основного матеріалу. Наведені в таблиці 1 результати аналізу обмінних форм деяких ВМ свідчать про те, що ацетатно-амонійна витяжка з рН 4,8 екстрагує неоднакову кількість важких металів у різних типах ґрунтів. Для купруму, ніколу, цинку і плумбуму концентрації становлять десятки і соті частки мкг/г сухої речовини. Менший вміст мають кобальт та кадмій – соті і тисячні частки мкг/г. Порівняння отриманих даних з валовим вмістом цих елементів свідчить, що більш активно в ацетатно-амонійну витяжку переходять цинк, плумбум і кадмій. Загалом відносний вміст елементів не перевищує 1,5%.

Купрум. Досліджені ґрунти вирізняються незначним вмістом обмінних форм купруму. Модальні значення елемента в чорноземах складають 0,025-0,041 мкг/г, що складає в середньому 0,15% від валового вмісту, а в темно-сірих лісових ґрунтах – 0,019-0,021 мкг/г, або 0,11% від валового вмісту. Низький рі-

вень концентрації купруму пояснюється його міцним утриманням органічною речовиною та ґрунтовими мінералами. У розподілі купруму в вертикальному профілі ґрунтів відмічено певне збагачення металом нижніх горизонтів.

Нікол. Вміст обмінного ніколу збільшується в ряду чорноземи-темно-сірі лісові, заплавні лучні-заплавні – лучно-болотні. Модальні значення елемента для чорноземів складає 0,085-0,13мкг/г, темно-сірих лісових – 0,16-0,21 мкг/г, заплавних лучних – 0,20-0,25мкг/г, заплавних лучно-болотних-0,20-0,25 мкг/г сухої речовини. В цьому ж напрямку спостерігається збільшення і відносних концентрацій елемента від 0,2-0,4% в чорноземах до 1,0-1,5% – в лучно-болотних. В автоморфних чорноземах вміст обмінних форм ніколу поступово збільшується з глибиною і досягає максимуму у ґрунотвірній породі. У більш вилугованих темно-сірих лісових ґрунтах Псельсько-Ворсклянського межиріччя відмічено певне збільшення елемента в горизонті А₂В. Більш контрастно розподіляється обмінний нікол в заплавних ґрунтах, в яких нижні генетичні горизонти збагачені ніколом у 3-3,5 рази у порівнянні з горизонтом А. Незначна кількість обмінного ніколу пояснюється тим, що елемент міцно утримується ґрунтовими компонентами, зокрема органічною речовиною [3].

Таблиця 1.

Вміст та розподіл обмінних форм важких металів в лісостепових ґрунтах Сумської області, мкг/г сухої речовини, 50 проб

Генетичні горизонти	Елементи					
	Cu	Ni	Co	Cd	Zn	Pb
Чорноземи						
A	0.025	0.085	0.021	-	0.13	0.16
B	0.021	0.10	-	-	0.11	0.10
C _K	0.042	0.12	0.025	0.0051	0.12	0.21
Темно-сірі лісові ґрунти						
A ₁	0,020	0,21	0,01	0,0080	0,32	0,17
A ₁ A ₂	0,019	0,20	-	-	0,19	0,50
A ₂ B	0,040	0,23	0,040	-	0,51	0,16
C _K	0,060	0,14	0,025	-	0,21	0,21
Заплавні лучні ґрунти						
A	0,050	0,22	0,051	0,022	0,20	0,18
B _{gl}	0,061	0,28	0,050	0,019	0,26	0,18
C _{gl}	0,18	0,75	0,066	0,049	0,042	0,52
Заплавні лучно-болотні ґрунти						
A	0,090	0,21	0,10	0,030	0,24	0,63
B	0,17	0,29	0,10	0,30	0,39	0,58
C	0,29	0,63	0,18	0,061	0,29	0,47

Примітка: - нижче чутливості визначення.

Кобальт. Модальні значення обмінного кобальту в групі автоморфних ґрунтів складає 0,015-0,025 мкг/г для чорноземів і 0,005-0,01 мкг/г для темно-сірих лісових ґрунтів. У розподілі елемента в вертикальному профілі автоморфних ґрунтів відмічається деяке збільшення його вмісту (абсолютного і відносного) у ґрунтоутворюючих лесовидних суглинках та гумусних горизонтах. Незначна кількість кобальту у складі ґрунтового вбирного комплексу свідчить про

те, що він знаходиться переважно у складі важкорозчинних сполук. На відміну від автоморфних, супераквальні заплавні ґрунти краще забезпечені обмінним кобальтом. Модальні значення елемента для лучних ґрунтів склали 0,04-0,05 мкг/г, а для лучно-болотних-0,085-0,15 мкг/г сухої речовини. Відмічено накопичення кобальту в супераквальних заплавних ґрунтах.

Цинк. Модальні значення обмінного цинку для гумусних горизонтів чорноземів та темно-сірих лісових ґрунтів становить відповідно 0,11-0,25 і 0,32-0,41 мкг/г сухої речовини. Більш високий абсолютний вміст цинку в темно-сірих лісових ґрунтах відповідає і підвищеному відносному вмісту – 1,0% проти 0,3% в чорноземах. Мабуть, підкислена реакція в сірих лісових ґрунтах обумовлює кращу розчинність цинку і порівняно легке вивільнення його з обмінних позицій. В гідроморфних заплавних ґрунтах кількість елемента незначна і приблизно відповідає його вмісту в чорноземах-0,20-0,24 мкг/г (горизонт А). В нижніх горизонтах виявлено накопичення цинку до 0,36-0,44 мкг/г сухої речовини. Таки чином, органогенні горизонти супераквальних заплавних ґрунтів, збагачені мулистю речовиною, міцно зв'язують цей метал і обмежують його рухливість.

Кадмій. В автоморфних ґрунтах обмінний кадмій знаходиться в малій кількості. Чорноземи характеризуються накопиченням елемента в нижніх ґрунтових горизонтах, де його вміст максимальний-0,004-0,005 мкг/г. В темно-сірих ґрунтах кадмій сконцентрований в основному в гумусних горизонтах – 0,008-0,015 мкг/г сухої речовини. У гідроморфних заплавних ґрунтах вміст елемента помітно збільшується, досягаючи максимуму в ґрунтоутворювальних породах-0,042-0,061 мкг/г. Головний чинник, що визначає вміст кадмію в ґрунтах є хімічний склад ґрунтоутворювальних порід. При руйнуванні порід іони кадмію фіксуються і утримуються глинистою частиною ґрунтів, органічною речовиною, оксидами і гідроксидами заліза. Але цей елемент може легко переходити у розчин, при цьому його розчинність сильно залежить від величини рН [3, 4].

Плюмбум. Вміст плюмбуму в ґрунтах визначається його кількістю в ґрунтоутворювальних породах. За геохімічними властивостями він близький до групи двохвалентних лужноземельних елементів, які він здатний заміщувати як в обмінних позиціях, так і в мінералах. Ацетатно-амонійний буфер з рН 4,8 екстрагує в чорноземах 0,15-0,30 мкг/г плюмбуму, що складає 0,7-1,5% його валового вмісту. Типові і вилуговані чорноземи правобережжя р. Псел приблизно в 2-3 рази містять елемента більше у порівнянні з аналогічними ґрунтами Псельсько-Ворсклянського межиріччя, що пояснюється більш легким механічним складом та кращою вилугованістю останніх. Вміст елемента в темно-сірих лісових ґрунтах дорівнює або дещо нижчий його вмісту в чорноземах. У відмічених автоморфних ґрунтах основна кількість обмінного плюмбуму міститься в ґрунтоутворювальних лесуватих суглинках. В заплавних ґрунтах концентрація металу збільшується. В заплавних лучних ґрунтах відмічений перерозподіл його по профілю з накопиченням в ґрунтоутворювальних породах, де кількість елемента може досягати 1,0 мкг/г сухої речовини. У більш значних кількостях обмінний плюмбум міститься в лучно-болотних ґрунтах, для яких характерне поверхневе накопичення металу.

Висновки. Виконані дослідження засвідчили, що вміст обмінних форм ВМ (купрум, нікол, кобальт, плюмбум, кадмій, цинк) у фонових зональних та інтра-зональних ґрунтах лісостепу Сумської області незначний і коливається у межах 0,0051-0,63 мкг/г сухої речовини. Відносний вміст доступних для рослин форм ВМ не перевищує 1,5%. Для більшості типів ґрунтів максимальні концентрації обмінних форм ВМ пов'язані з ґрунтоутворювальними породами. Основна кількість елементів міцно утримується тонкодисперсними та органічними компонентами ґрунтів і представлена важкорозчинними сполуками.

Література

1. Агрохимия. – М.: Колос, 1982 – 418с. 2. Добровольский В.В. География микроэлементов: Глобальное рассеяние – М.: Мысль, 1983. – 272с. 3. Зырин Н.Г. К вопросу о формах соединений Си, Zn и Pb и доступность их растениям / Н.Г. Зырин, Н.А Чеботарева // Содержание и формы микроэлементов в почвах. – М.: Наука, 1979. – С. 30-37. 4. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х.Пендиас. – М.: Мир, 1989. – 426с.

Summary

O.V. Bova, O.O. Korniyuchuk. **Content and Distribution of Exchange Forms of Heavy Metals in the Soils of Forest-Steppe of Sumy Region.**

The article covers the data about the content of exchange forms of heavy metals (HM) in different types of soils of forest-steppe of Sumy region. The distribution of metals in the soil profile and factors that affect fixation HM in the soil are analyzed. The conducted investigations allow to describe the characteristics of the local soil-geochemical background.

Key words: soil, heavy metals, exchange forms of heavy metals, the local soil-geochemical background.

УДК 911.2:551.4(477.52)

О.С. Данильченко, С.О. Гупало

ОЦІНКА ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛАНДШАФТНИХ РАЙОНІВ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стаття присвячена дослідженню та оцінці природного потенціалу ландшафтних районів Сумської області. У статті висвітлено визначення терміну «природний потенціал», детально описано методіку проведення оцінки природного потенціалу та вихідну інформацію. Величину ПП оцінено на основі кліматичних показників (річної кількості опадів, коефіцієнту зволоження території, суми активних температур вище 10⁰С), біотичного потенціалу, сумісного прояву НПП (підтоплення, затоплення, зсуви, екзогенні процеси, еродованість, суховії, град, тумани). Розраховані показники природного потенціалу ландшафтних районів території Сумської області дали змогу виокремити «низький», «нижче середнього», «середній» та «високий» рівні природного потенціалу. У висновку автори підкреслюють, що результати дослідження в подальшому дозволять створити відповідну картосхему та виділити ареали з різними рівнями природного потенціалу території.

Ключові слова: природний потенціал, ландшафтний район, оцінка природного потенціалу.

Постановка проблеми. Термін «потенціал» походить від латинського «potential» та означає силу, приховані можливості. У широкому розумінні термін трактують як можливості, наявні сили, запаси, які можуть бути використані для будь-чого. У свою чергу природний потенціал (ПП) – це внутрішні можли-