

Савосько В. Н. Принципы оптимизации содержания тяжелых металлов в почвах горнорудного региона / В. Н. Савосько // Материалы II съезда Белорусского общества почвоведов. Книга 3. Экологическое состояние почвенных ресурсов и защита их от деградации (Минск, 25-29 июня, 2001). – Минск, 2001. – С. 142-144.



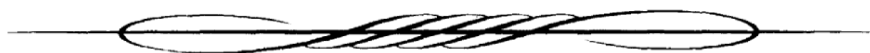
ПОЧВЫ И ИХ ПЛОДОРОДИЕ НА РУБЕЖЕ СТОЛЕТИЙ

материалы II съезда белорусского общества почвоведов

(25-29 июня 2001 г., Минск)

Книга 3

**“ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННЫХ
РЕСУРСОВ И ЗАЩИТА ИХ ОТ ДЕГРАДАЦИИ”**



**Минск
2001**

**MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD OF RB
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELORUSSIAN RESEARCH INSTITUTE
FOR SOIL SCIENCE AND AGROCHEMISTRY
BELORUSSIAN SOIL SCIENCE SOCIETY**

SOILS AND THEIR FERTILITY ON BORDER OF CENTURIES

Proceedings of 11th Congress of Belorussian Soil Science Society devoted to the 70th anniversary of the Belorussian Research Institute for Soil Science and Agrochemistry (25-29 June, 2001, Minsk) in three books

Book 3 Ecological State of Soil Resources and their Protection from Degradation

Minsk 2001

соотношения фульво- и гуминовых кислот, а также колебаний количеств коллоидных соединений меняется подвижность и распределение микроэлементов в почвах.

Составлена картосхема эколого-геохимического районирования пойменных земель р. Припяти и пояснительная записка к ней, в которой сконцентрирована геохимическая информация, отражающая особенности формирования химического состава почв.

ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ГОРНОРУДНОГО РЕГИОНА

Савосько В. Н.

*Криворожский ботанический сад НАН Украины,
г. Кривой Рог, Украина*

В настоящее время общепризнанно, что в почвах вокруг крупных промышленных предприятий происходит интенсивное накопление тяжелых металлов в экологически и гигиенически опасных концентрациях. Поэтому очень актуально разработать принципы оптимизации содержания металлов в загрязненных почвах.

По нашему мнению, для оптимизации содержания тяжелых металлов в почвах горнорудного региона необходимо выполнить комплекс мероприятий, состоящий из: 1) уменьшения поступления тяжелых металлов в почву; 2) регулирования содержания уже накопившихся тяжелых металлов.

При обосновании мероприятий, направленных на уменьшение поступления металлов в почвы, были использованы результаты прогнозирования, которое осуществлялось посредством разработки математических моделей. Анализ полученных данных показал, что между содержанием пыли в приземном слое атмосферы и накоплением тяжелых металлов в почвах территории Криворожского железорудного бассейна существуют достоверные корреляционные зависимости. В качестве математической прогнозной модели, описывающей поступление тяжелых металлов в почвы, использовалась однофакторная линейная регрессионная функция. Полученные регрессионные уравнения явились основой для обоснования экологически допустимых уровней выбросов пыли в атмосферный воздух на территориях, прилегающих к горно-обогатительным комбинатам. При этом было установлено, что для предотвращения накопления железа в экологически безопасных концентрациях в почвах, прилегающих к Северному ГОКУ, необходимо на 25% уменьшить валовые выбросы пыли в атмосферу

этим предприятием. На Ингулецком ГОКе при ежегодном уменьшении выбросов пыли на 30% в почвах не будет происходить техногенной аккумуляции железа, а при уменьшении выбросов на 50% дополнительно и цинка.

Полагаем, что мероприятиям, направленным на регулирование содержания уже накопившихся тяжелых металлов, должно предшествовать экологическое ранжирование загрязненных земель.

Экологическое ранжирование загрязненных территорий было выполнено на основе принципов эколого-гигиенической безопасности в зависимости от существующих концентраций и фактов действия подвижных форм тяжелых металлов, а также состояния экологического равновесия в почвах. Согласно существующей критериальной шкале эколого-гигиенического ранжирования выявлены три зоны состояния территорий: 1) нормального состояния; 2) экологического неблагополучия; 3) экологического кризиса [4].

По нашему мнению, основным экологическим подходом снижения неблагоприятного влияния на окружающую среду уже накопившихся в почвах региона тяжелых металлов являются приемы хеморемедиации. Под этим термином понимается внесение в почву мелиорантов, которые или сорбируют тяжелые металлы, или создают искусственные геохимические барьеры миграции. Известно, что почва, обладая комплексом поглотительных механизмов, содержит в своем профиле ряд геохимических барьеров миграции химических веществ [3]. Тяжелые металлы, попадая на такие барьеры, переходят в фиксированное состояние, тем самым на длительное время исключаются из дальнейшей миграции в окружающей среде. Вот почему происходит иммобилизация поллютантов, т.е. их переход в неподвижные формы.

Нами предлагается в зонах экологического кризиса применение сорбентов тяжелых металлов: монтмориланитов, ионообменных смол, цеолитов. Так, по данным литературы, применение цеолитов в нормах 5-15 т/га обуславливает перевод в фиксированное состояние до 80% некоторых тяжелых металлов [5]. В зонах экологического неблагополучия целесообразно проводить мероприятия, направленные на поддержание оптимальных показателей буферности почвы: содержания обменных оснований и органического вещества почвы. При этом будет происходить создание искусственных геохимических барьеров миграции. Для регулирования количества обменных оснований в почве необходимо использовать такой агротехнический прием как гипсование. Внесение в почву повышенных доз (в среднем на 20-30%) органических удобрений, гуматов, торфа будет способствовать увеличению содержания органического вещества почвы [1,2].

Таким образом, внедрение в практику технологий оптимизации содержания тяжелых металлов в почвах позволит значительно улучшить состояние окружающей среды горнорудного региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях.- Л.: Агропромиздат.-1987.-142 с.
2. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва - растение.- Новосибирск.: Наука.- 1991.- 150 с.
3. Перельман А.И. Геохимия.- М.: Высшая школа. - 1989.- 277 с.
4. Сердюк А.М. Екологічна безпека України // Довкілля та здоров'я.- 1996.-№ 7.- С.4-7.
5. Environmental restoration of metals contaminated soils / Edited by I.K. Iskandar . - LEWIS PUBLISHERS. - 2000. - 304 p.

ОЦЕНКА МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ КАК ОСНОВА ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Савченко С.В.

*Институт проблем использования природных ресурсов и
экологии НАН Беларуси, г. Минск*

Головатый С.Е.

*Белорусский НИИ почвоведения и агрохимии
ААН Беларуси, г. Минск*

Количество микроэлементов и их подвижных форм в почвах имеет большое значение, так как их дефицит или избыток в большинстве случаев влияет на качество сельскохозяйственной продукции. На современном этапе избыток элементов в почвах зачастую связан с их химическим загрязнением. Для осуществления контроля за уровнем техногеохимической трансформации почвы необходимо иметь информативные оценочные критерии, которые позволяют давать количественную характеристику техногенных нарушений конкретной территории. Пойменные луга активно используются в сельскохозяйственном производстве, поэтому оценка концентраций микроэлементов в пойменных почвах центральной литогеохимической провинции имеет важное значение при их использовании в качестве пастбищ и сенокосов.

Для оценки микроэлементного состава гумусовых горизонтов почв исследовались пойменные экосистемы рек Центральной Беларуси - Березина, Плиса, Бобр (бассейн Березины), Виляя, Уша, Неман (бассейн

Таблица
Среднее содержание микроэлементов в пойменных почвах рек Центральной Беларуси,
мг/кг абсолютно сухого вещества

Реки	Cr	V	Mn	Ti	Ni	Co	Cu	Pb	Zn
р.Березина (Березинский заповедник), п 34	24,0	32,0	630	1700	7,9	4,7	12,0	11,4	-
Бассейн Березины, п 47	7,0	24	770	1300	11	5,1	11	12	260
Бассейн Немана, п 25	8,9	15	450	750	5,3	3,5	7,0	9,0	160
Бассейн Случи, п 10	24	31	770	1800	9,7	5,1	13	12	280
Среднее для Центральной Беларуси, п 82	16	22	670	1200	8,9	4,6	9,8	11	230
ПДК	100	150	1500	-	85	-	55	30	-

п - количество исследованных образцов.