

2. Махинов А.Н. Современное рельефообразование в условиях аллювиальной аккумуляции. Владивосток: Дальнаука, 2006. 232 с.

ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В МОРТМАССЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ ОСТРОВА РУССКИЙ

*Р.А. Макаревич, Л.А. Латышева
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
г. Владивосток*

Исследовано накопление тяжелых металлов в мортмассе двух природных элементарных геохимических ландшафтов на острове Русский в Приморском крае. Обнаружено, что мортмасса, формирующаяся в менее увлажненных условиях элювиально-транзитного ландшафта, характеризуется более высокой зольностью и повышенными концентрациями свинца, цинка, кадмия, меди, кобальта и железа по сравнению с мортмассой подчиненного транзитно-иллювиального ландшафта.

Ключевые слова: тяжелые металлы, мортмасса, остров Русский.

HEAVY METALS IN MORTMASS OF SOME ELEMENTARY GEOCHEMICAL LANDSCAPE OF THE RUSSIAN ISLAND

*R.A. Makarevich, L.A. Latysheva
Pacific Institute of Geography FEB RAS,
Vladivostok*

This study investigated the accumulation of heavy metals in mortmass of two natural elementary geochemical landscapes at the Russian Island. The results demonstrated that ash content and level of lead, zinc, cadmium, copper, cobalt and iron concentrations in the mortmass, forming under the less humid conditions of eluvial-transit landscape, is higher in compared to mortmass of slave transit illuvial landscape.

Keywords: heavy metals, mortmass, Russian Island.

Рост и расширение городов включает в сферу их воздействия все большие участки пригородных территорий. Так, возведением кампуса Дальневосточного федерального университета на острове Русский не только преобразована часть природной территории, но и созданы дополнительные риски загрязнения и нарушения примыкающих к кампусу лесных участков. Оценить изменение состояния и загрязнение этих участков в будущем возможно по тем оценкам, которые были получены при обследовании территории до начала строительства (Латышева, 2008; Пшеничников и др., 2010). В данной работе представлены результаты по содержанию тяжелых металлов в мортмассе двух элементарных геохимических лесных ландшафтов, примыкающих ныне к территории кампуса, которые были обследованы до начала строительных работ.

Мортмасса – наиболее информативный объект для оценки загрязнения природной среды. Она выступает первичным депонентом атмосферных выпадений как непосредственно на ее поверхность, так и сорбированных растительностью и включающихся в ее толщу при ежегодном отмирании живого вещества. При отсутствии атмосферного загрязнения мортмасса включает только элементы из цикла биогенной аккумуляции. Полученные концентрации свинца, цинка, кадмия, меди, кобальта, никеля, марганца и железа в мортмассе можно рассматривать в качестве их природного геохимического фона для данной территории.

Мортмасса, формирующаяся в элювиально-транзитной ландшафтной обстановке (точка 21), отобрана в верхней трети склона восточной экспозиции крутизной 10° на высоте 70 м над уровнем моря под разреженным дубовым лесом с примесью мелколиственных пород. Кустарниковый ярус частично нарушен весенним низовым пожаром. Папоротниково-осоково-разнотравный травяной покров имеет проективное покрытие 30–40%. Распространенные здесь буроземы темные формируются на гранитах. Мортмасса залегает сплошным слоем толщиной до 2,5 см и состоит из сильно- и среднеразложившихся растительных остатков с включением древесных угольков.

Мортмасса элементарного иллювиально-транзитного геохимического ландшафта (точка 23) отобрана в средней части того же склона на высоте 40 м над уровнем моря. Растительность представлена разреженным лесом из дуба монгольского и липы амурской с примесью мелколиственных пород. В густом хорошо развитом кустарниковом ярусе преобладает калина Саржента с примесью лещины разнолистной, единично – чубушник, акатник, бересклет. Травяной покров состоит из осок, папоротников и разнотравья. Распространенные здесь буроземы темные иллювиально-гумусовые формируются на андезитах. Сплошной слой мортмассы мощностью порядка 5 см состоит из слаборазложившихся растительных остатков и включает частички древесного угля.

Из высушенной до воздушно-сухого состояния и измельченной мортмассы взяты в трех повторностях средние пробы, помещены в тарированные кварцевые чашки, высушены при 105°C в течение 8 часов и определены навески. Озоление мортмассы проведено в тех же чашках бездымным способом при медленном, в течение 16 часов, подъеме температуры в муфеле до 450°C и с последующим доведением золы до постоянного веса. Полученная в повторностях зола объединена. Средние ее пробы разложены смесью концентрированных фтористоводородной и хлорной кислот при соотношении 5:1 (Бок, 1984). Плотные остатки растворены 5% соляной кислотой. В полученных растворах определены концентрации металлов методом ААС с пламенной атомизацией на АА-6800 фирмы «Shimadzu».

Обнаружено, что мортмасса двух обследованных элементарных ландшафтов заметно различается по зольности. Так, в мортмассе элювиально-транзитного ландшафта (т. 21) содержание золы достигает 26,53%, тогда как в

мортмассе иллювиально-транзитного ландшафта (т. 23) этот показатель равен 17,74%, что, вероятно, обусловлено как структурным составом растительного материала, так и степенью его разложенности. Различается мортмасса и по содержанию металлов. В абсолютно-сухой мортмассе (табл. 1) элювиально-транзитного ландшафта аккумулировано в 1,7 раза больше свинца и кобальта, в 1,8 раза больше цинка и железа, в 1,6 раза больше кадмия, в 1,5 раза больше меди. Концентрации никеля и марганца находятся на близких значениях. Пониженные концентрации металлов в мортмассе иллювиально-транзитного ландшафта могут быть связаны с большим их выщелачиванием при большей увлажненности этого местоположения, о чем свидетельствует и развитие иллювиального процесса в почвах данного ландшафта.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов (в мг/кг) в абсолютно-сухой мортмассе двух элементарных геохимических ландшафтов

№ т.	Pb	Zn	Cd	Cu	Co	Ni	Mn	Fe
21	28,6	82	0,35	16,6	1,7	8,0	775	5390
23	16,9	46	0,21	10,9	1,0	7,0	790	9070

Различия в аккумуляциях металлов в золе мортмассы этих элементарных ландшафтов оказываются не столь заметными. Концентрации практически всех металлов, кроме марганца, довольно близки между собой (табл. 2).

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов (в мг/кг) в золе мортмассе двух элементарных геохимических ландшафтов

№ т.	Pb	Zn	Cd	Cu	Co	Ni	Mn	Fe
21	108	307	1,30	63	6,4	30	2915	20310
23	95	260	1,18	61	5,8	40	4440	17310

В золе мортмассы элювиально-транзитного ландшафта содержится лишь на 20% больше цинка, кобальта, железа, на 10% больше свинца и кадмия, одинаковое количество меди и на 20 и 30% меньше, соответственно, никеля и марганца, чем в золе мортмассы иллювиально-транзитного ландшафта. Из этого можно сделать предположение, что содержание металлов в золе мортмассы отражает не столько различия в структуре растительных сообществ элементарных ландшафтов в границах широколиственного леса, сколько региональную специфику биогенной аккумуляции элементов, обусловленную климатическими и литологическими особенностями территории. Поэтому именно этот показатель может быть рекомендован для мониторинга состояния природной среды на примыкающей к кампусу ДВГУ территории.

Список литературы:

1. Латышева Л.А. Морфологическое разнообразие буроземов прибрежно-островной зоны юга Приморья // Вестник КрасГАУ. 2008. № 4. С. 45–50.
2. Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф., Латышева Л.А. Антропогенная динамика морфологического строения и лесорастительных свойств буроземов острова Русский // Вестник КрасГАУ. 2010. № 12. С. 24–28.
3. Бок Р. Методы разложения в аналитической химии / ред. А.И. Бусев, Н.В. Трофимов. М.: Химия, 1984. 432 с.

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЧВ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Матюшкина
Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
г. Хабаровск

Рассмотрено современное состояние и проблемы использования, почвенных ресурсов сельскохозяйственной территории Еврейской автономной области. Перспективы рационального использования почв ЕАО состоят в учете ландшафтно-экологических условий формирования почв, применении новых технологий мелиоративного освоения и земледелия.

Ключевые слова: почвенные ресурсы, типы почв, оценка плодородия, Еврейская автономная область.

PROBLEMS OF ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF RESOURCE POTENTIAL AGRICULTURAL SOILS OF JEWISH AUTONOMOUS OBLAST

L.A. Matiushkina
Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS,
Khabarovsk

The current status and problems of soil resources use of agricultural territory of Jewish Autonomous Oblast are characterized. Prospects for rational use of soils in JAO much depend on taking into account landscape-ecological conditions of the soil formation, the application of new technologies of reclamation and agriculture.

Keywords: soil resources, types of soils, assessment of fertility, Jewish Autonomous Oblast.

Введение. Почвенные ресурсы это совокупность различных типов почв, обеспечивающих благодаря своему плодородию урожайность сельскохозяйственных растений и/или продуктивность естественных фитоценозов (лесных, луговых, болотных). Оценка почвенных ресурсов дается на основе классификации почв, занимаемых ими площадей, уровня плодородия и экологического состояния. При этом плодородие почв является их основной ресурсной характеристикой.