

УДК 631.471 : 528.9(478) + 504.53.064.3(478)

Е.С. Кухарук, К.П. Бульмага

Институт экологии и географии АН Республики Молдова, г. Кишинёв

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ПОЧВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В статье авторами дана диагностика и классификация почв городской черты, что необходимо учитывать при картографировании и составлении экологических карт. Такой подход применим в пределах урбанизированных территорий и может служить качественной оценкой состояния почвенного покрова для анализа экологических проблем. В современных условиях есть необходимость систематики и изучения особенностей экологических функций почв.

Ключевые слова: картографирование, почвы, городские территории.

E. Kuharuk, C. Bulimaga

URBAN SOILS MAPPING IN ENVIRONMENTAL STUDIES

In the article the authors give diagnostics and classification of urban soils which should be taken into account in mapping and ecological maps creation. This kind of approach can be used in urban territories and can serve as qualitative assessment of soil cover condition for ecological problems analysis. In modern conditions there is a necessity for systematics and inventory of urban soils, and also their ecological functions study.

Key words: mapping, soils, urban territories.

К.С. Кухарук, К.П. Бульмага

КАРТОГРАФУВАННЯ МІСЬКИХ ҐРУНТІВ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ДОВКІЛЛЯ

У статті авторами дана діагностика і класифікація ґрунтів міської смуги, що необхідно враховувати при картографуванні і складанні екологічних карт. Такий підхід застосований у межах урбанізованих територій і може слугувати якісною оцінкою стану ґрунтового покриву для аналізу екологічних проблем. У сучасних умовах є необхідність систематики і вивчення особливостей екологічних функцій ґрунтів.

Ключові слова: картографування, ґрунти, міські території.

Вступление. В городской черте антропогенное воздействие становится преобладающим над естественными факторами почвообразования, формируя в новых экологических условиях специфические типы почв. В нашем понимании городская почва – это почва или почвоподобное тело, функционирующее в окружающей среде города. В узком смысле этот термин подразумевает почвы, существующие под «прессом» города и (или) сформированные деятельностью человека в городе, которая одновременно является пусковым механизмом и постоянным регулятором городского почвообразования.

Цель статьи – осветить результаты оценки специфических свойств почв, формирующихся в условиях городских экосистем, их морфолого-генетические особенности и экологическое состояние.

Изложение основного материала. Классификация почв в нашей республике произведена и опубликована известными учёными – почвоведом [1 – 3], но изучение этого компонента было сосредоточено на исследовании почвенного покрова естественных и сельскохозяйственных ландшафтов. Городские почвы в этих классификациях не нашли отражения, что затрудняет их картографирование для составления экологических карт.

Между тем, почвы, функционирующие в городской среде, отличаются по свойствам и качеству от естественных и сельскохозяйственных земель. Это обуславливает необходимость систематики и инвентаризации городских почв, а также изучения особенностей их экологических функций. В Республике Молдова мы предприняли попытку диагностировать и классифицировать почвы городской черты. Общей

целью наших исследований является оценка специфических свойств почв, формирующихся в условиях городских экосистем, изучение их морфолого-генетических особенностей и экологического состояния. Теория обследования почвенного покрова муниципия Кишинэу (2009-2010), отбор почвенных образцов, лабораторный анализ осуществлялся по общепринятой в Европе методике [4].

Городские почвы значительно отличаются от почв внегородских территорий по морфогенетическим признакам и физико-химическим свойствам. Для них характерно нарушение природно-обусловленного расположения горизонтов, отсутствие важного биогеоценотического экранного слоя лесной подстилки, сдвиг pH в щелочную сторону, обогащённость основными элементами питания растений, переуплотнённость и т. д. Изменены водный и температурный режимы почв.

Вместе с тем, в городских почвах диагностируются процессы гумусообразования, лессирования, выноса и перераспределения минеральных компонентов. При условии достаточной обеспеченности городских почв основными питательными элементами к лимитирующим факторам почвенного плодородия следует отнести: высокие значения pH, переуплотнённость, загрязнение тяжёлыми металлами и другими токсичными веществами. По-видимому, переуплотнённость и загрязнение поверхностного слоя обуславливает специфическое развитие корневой системы растений. Они начинают ветвиться не в верхней части профиля, как в естественных условиях, а на глубине 5-10 см.

Основными функциями городской почвы являются продуктивность, пригодность для произраста-

ния зелёных насаждений, способность сорбировать в толще загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды.

В последнее время в легенде ФАО обособляются почвы свалок, земляных отвалов, насыпей – *Antrosols urbic*. Это почвы, для которых диагностическим признаком является присутствие горизонта *urbic* с включениями отходов производства и засыпки от строительства до глубины более 50 см [5]. Считается, что *Antrosols urbic* по формальным признакам диагностического горизонта *urbic* включает две разнородные группы нарушенных почв: почвы свалок, отвалов и т. д. и почвы городов, формирующиеся как результат связи почв с жизнедеятельностью человека в городской среде [5].

В научной литературе имеется большое число данных о химическом и агрохимическом состоянии городских почв, но лишь единичные исследования касаются морфологического строения почвенных растений. Вопросы выделения, обозначения и классификации нарушенных и вновь образованных слоёв и горизонтов почв городской черты в литературных источниках Республики Молдова отсутствуют. Опыт решения вопросов классификации и картографии почв урбанизированных территорий апробирован в почвенных картах Варшавы, Берлина, Вашингтона и др. [6 – 10].

Работа по изучению изменений почвенного покрова муниципия Кишинэу проводилась в 2009–2010 гг. Наши исследования обнаружили значительное изменение состава почвенного покрова, специфичность морфологического профиля. На основании 48 почвенных разрезов в разных секторах муниципия Кишинэу, мы сделали вывод, что почвенный покров в условиях города имеет различный генезис. Городские искусственно созданные почвы и почвоподобные тела – урбанозёмы подразделили на:

- *собственно урбанозёмы*, которые характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 0,5 м; обычно представлены культурными отложениями, состоящими из собственного пылеватогумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора; могут подстилаться непроницаемым материалом;

- *культуразёмы* – городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых парков или бывших хорошо окультуренных пашен; характеризуются большой мощностью гумусового горизонта, наличием перегнойных слоёв разной мощности; форми-

руются на нижней иллювиальной части профиля исходной природной почвы;

- *индустриозёмы* – почвы промышленно-коммунальных зон; сильно техногенно-загрязнённые и уплотнённые, бесструктурные, с включением непочвенного материала (более 20 %);

- *некрозёмы* – почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ.

Урбанозёмы характеризуются отсутствием генетических почвенных горизонтов А+В. В профиле сочетаются различные по окраске и мощности слои искусственного происхождения. Скелетный материал представлен строительным и бытовым мусором в сочетании с промышленными отходами или включениями фрагментов естественных почвенных горизонтов. Наряду с урбанозёмами в городе выделяются естественные почвы разной степени нарушенности. Они сочетают в себе ненарушенную нижнюю часть профиля и антропогенно изменённые верхние слои.

Качественные и количественные показатели городских почв позволили объективно оценить экологическое состояние почвенного покрова городской черты, степень его деградации. Из большого количества почвенных показателей выбраны наиболее простые и обработанные, а также наиболее информативные и диагностические: морфологические показатели; каменистость в слое 0,5 м; захламлённость поверхности почвы (в %); физические показатели (плотность сложения, переуплотнение, гранулометрический состав); химические и физико-химические показатели (содержание гумуса, величина рН жидкой фазы почвы); содержание токсичных веществ и тяжёлых металлов.

Выводы. Своеобразие свойств урбанозёмов и условий их формирования под воздействием главного фактора – городской среды и продуктов жизнедеятельности человека приводит к возможному обособлению нового направления в почвоведении, изучающего генезис, свойства, классификацию и экологию урбанозёмов, выявляющего специфические закономерности пространственной организации почвенного покрова урбанизированной территории.

Представленный нами материал публикуется впервые и имеет перспективу дальнейших изысканий в области картографирования городских почв для составления серии экологических карт.

Рецензент – доктор геолого-минералогических наук Д. Друмя

Литература:

1. Крупицков И.А., Подымов Б.П. Классификация и систематика почв Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1978, С. 3-156.
2. Cerbari V.V. Sistemul de clasificare și bonitate a solurilor Republicii Moldova pentru elaborarea studiilor pedologice. – Chișinău: Pontos, 2001. – P. 1-103.
3. Ursu A.F. Clasificarea solurilor Republicii Moldova. Ed. II. – Chișinău, 2001. – P. 1-37.
4. Rowell David L. Soil Science: Methods and applications. - Longman, 1998. – P. 15-466.
5. Строганова М.Н., Агаркова М.Г. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв юго-западной части г. Москвы) // Почвоведение. – 1992. – № 7. – С. 16.
6. Blume H.P. Classification of soil in urban agglomerations // Catena. – 1990. – V. 16. – P. 269-275.
7. Bridges E.M. Soils in the urban jungle // Geographical magaz. – 1989. – № 61. – P. 1-4.
8. Konecka-Betley K., Yanowska, Luniewska-Broda Y., Szpotanski M. Wstepna klasyfikacja gleb aglomeracji Warszawskiej. - Warszawa, 1985. - S. 125-135.
9. Short J.R., Fanning D.S. McIntosh M.S. et al. // Soils of the Mall in Washington // Soil. Sci. Soc. Am. J. – 1986. – V. 50. – P. 699-711.
10. Sukopp H., Blume H.P., Kunck W. The soil, flora and vegetation of Berlin's waste lands // Laurie I.C. (ed.). – Nature in Cities. – London, 1978. – P. 115-132.