УДК 543.5

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРОДСКИХ ПОЧВ И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

**Воронова Мария Михайловна
Серганова Мелания Алексеевна**

студенты

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Воршева Александра Владимировна

ассистент кафедры химии

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
н.с. ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

Аннотация: Физико-химические свойства почв – совокупность свойств, определяющих способность почвы поддерживать физико-химическое равновесие между фазами почв, составом почвенных растворов и поглощенных оснований в почвенном поглощающем комплексе, кислотно – щелочной и окислительно-восстановительный потенциал, состав и количество доступных растению питательных веществ, буферность почв – способность противостоять изменению свойств почвы при поступлении в нее веществ извне. Каждый тип почв характеризуется своими показателями физико-химических свойств, отличающих его от других типов, что используется в диагностике почв при их классификации.

Ключевые слова: городские почвы, естественный почвенный покров, урбанизация, сидеральные культуры.

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF URBAN SOILS AND WAYS OF THEIR IMPROVEMENT

**Voronova Maria Mikhailovna
Serganova Melania Alekseevna
Vorsheva Alexandra Vladimirovna**

Abstract: Physical and chemical properties of soils – a set of properties that determine the ability of the soil to maintain physical and chemical balance

between the phases of the soil, the composition of soil solutions and absorbed bases in the soil absorbing complex, acid-base and redox potential, composition and amount of nutrients available to the plant, buffering capacity soils – the ability to resist changes in soil properties when substances enter it from the outside. Each type of soil is characterized by its own indicators of physical and chemical properties that distinguish it from other types, which is used in the diagnosis of soils in their classification.

Key words: urban soils, natural soil cover, urbanization, green manure crops.

Бешеные темпы развития мегаполиса приводят к практически полному уничтожению естественного почвенного покрова. Во многих литературных источниках можно встретить обозначение городских почв как урбо-почвы. Урбо-почвы сочетают в себе неизмененную среднюю и нижнюю части профиля и нарушенные верхние слои в результате действия антропогенных факторов [1, 2].

Урбо-почвы можно различить по характеру формирования, по гумусированности, оглеенности, по степени нарушенности профиля, по количеству и составу включений (бетон, стекло, и т.п.) и другим показателям [1, 2]. Урбо-почвы города Москвы имеют свои особенности и характеристики.

Во-первых, можно выделить горизонтальную и вертикальную неоднородность почвенного покрова, которая сформировалась в результате локальных антропогенных воздействий в ходе формирования города.

Во-вторых, в Москве, как и в большинстве крупных городов, отмечается пространственная смена почв.

В-третьих, урбо-почвы Москвы характеризуются искусственными границами между почвенными контурами, что определяется, как правило, расположением дорог и зданий.

Цель работы: изучить физико-химические свойства почвы и подобрать культуры для возделывания на ней с целью улучшения плодородия почвы и озеленения пустырей в городской среде.

Объект исследования: образцы почвы, отобранные с пустырей Тимирязевского района города Москвы (рис. 1).

Рис. 1. Образцы почв

Методы исследования:

1. Измерение pH – потенциометрический метод;
2. Измерение электрической проводимости – кондуктометрический метод (рис. 2);
3. Измерение ЭДС – компенсационный метод (рис. 2);
4. Определение содержания азота в почве – метод Кьельдаля;
5. Определение содержания фосфора и калия в почве – метод Кирсанова.

Рис. 2. Проведение химического анализа

Результаты исследования:

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты химического анализа образцов почв

№	рН (вод.)	Буферная емкость, моль/л	Эл. проводимость, мСм	ЭДС		Содержание азота, фосфора, калия
				Еоп, В	Еов, В	
1	8,28	0,003	1600	0,347	0,550	Низкое
2	7,71	0,015	1269	0,332	0,535	
3	8,20	0,024	978	0,350	0,553	
4	9,10	0,003	1240	0,420	0,623	

По результатам проведенного химического анализа можно охарактеризовать все образцы почвы как бедные почвы. Очень часто на улицах города весной можно увидеть, как кладут рулонный газон, а по осени снимают его, т.к. он уже теряет свой внешний вид, появляются «проплешины», газон погибает. Рулонный газон, конечно, придает красивый облик городу, но с точки зрения пользы для городских земель – он ее не несет. Для улучшения физико-химических характеристик почвы и озеленения пустырей мы рекомендуем использовать сидеральные культуры.

Сидеральные культуры имеют следующие особенности:

1. Сидераты увеличивают процент органических веществ (биомассы) в почве.
2. Корневые системы некоторых видов сидератов эффективно и глубоко проникают в плотный грунт, вызывая дополнительную аэрацию почвы и извлекают наверх вещества, недоступные для растений с мелкой корневой системой.
3. Полезны для предотвращения эрозии.
4. Сидераты могут использоваться для уменьшения рН щелочных почв.

Список литературы

1. Куприянов А.Н., Старых С.Э. Изменение органического вещества дерново-подзолистой почвы в условиях длительного применения удобрений. В сборнике: Агроэкологические и экономические аспекты применения средств химизации в условиях биологизации и экологизации сельскохозяйственного производства. Материалы 52-й Международной

научной конференции молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов, посвященной 200-летию со дня рождения профессора Ярослава Альбертовича Линовского. Под редакцией В.Г. Сычева. 2018. С. 113-115.

2. Белопухов С.Л., Старых С.Э., Куприянов А.Н. Исследование качественного состава гумусовых кислот дерново-подзолистой почвы методом термического анализа. Природообустройство. 2020. № 3. С. 36-45.

3. Лабораторный практикум по физической и коллоидной химии: Учебное пособие / С.Л. Белопухов, Т.В. Шнее, С.Э. Старых, М.Ж. Будажапова, И.Б. Немировская, В.Т. Семко, Т.А. Федорова, М.: ФГБОУ ВПО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012.

4. Неорганическая химия: учебник для бакалавров / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. – 4-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 592 с. – Серия: Бакалавр. Базовый курс.