

ОЦЕНКА АГРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ЗЕРНОГРАДСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ АГРОЛАНДШАФТА

Котюн Дарья Николаевна, студентка 1 курса магистратуры кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МХСХА имени К.А. Тимирязева.

Прохоров Артём Анатольевич, аспирант 2 г.о. кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МХСХА имени К.А. Тимирязева.

Научный руководитель: Ефимов Олег Евгеньевич., к.с.-х.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения.

В условиях агроландшафтов, почвы, которые отличаются на определенных уровнях таксономических единиц классификации, будут характеризоваться различными уровнями кислотности, способностями к переуплотнению, а также обеспеченностью элементами минерального питания. Это в первую очередь связано с комбинациями внутренних стабилизирующих, и внешних деструктивных природных и техногенных факторов [1, 4]. В частности, баланс между накоплением и потерями гумуса в черноземных почвах часто бывает нарушен, что сказывается на их гумифицированности. Одной из форм антропогенной деградации почв является дегумусирование, проявляющееся в снижении содержания и ухудшении качества почвенного органического вещества, а также в уменьшении мощности гумусированной толщи [3]. Именно поэтому необходима разработка моделей оценки состояния, которые бы учитывали наиболее важные показатели, отражающие генетические и агрономические особенности почв на региональном уровне.

В рамках данной работы проводилась оценка агрохимического состояния черноземов, функционирующих в условиях агроландшафта. Для проведения исследований, в восточной части зерноградского района был выделен ряд участков (рис.1).

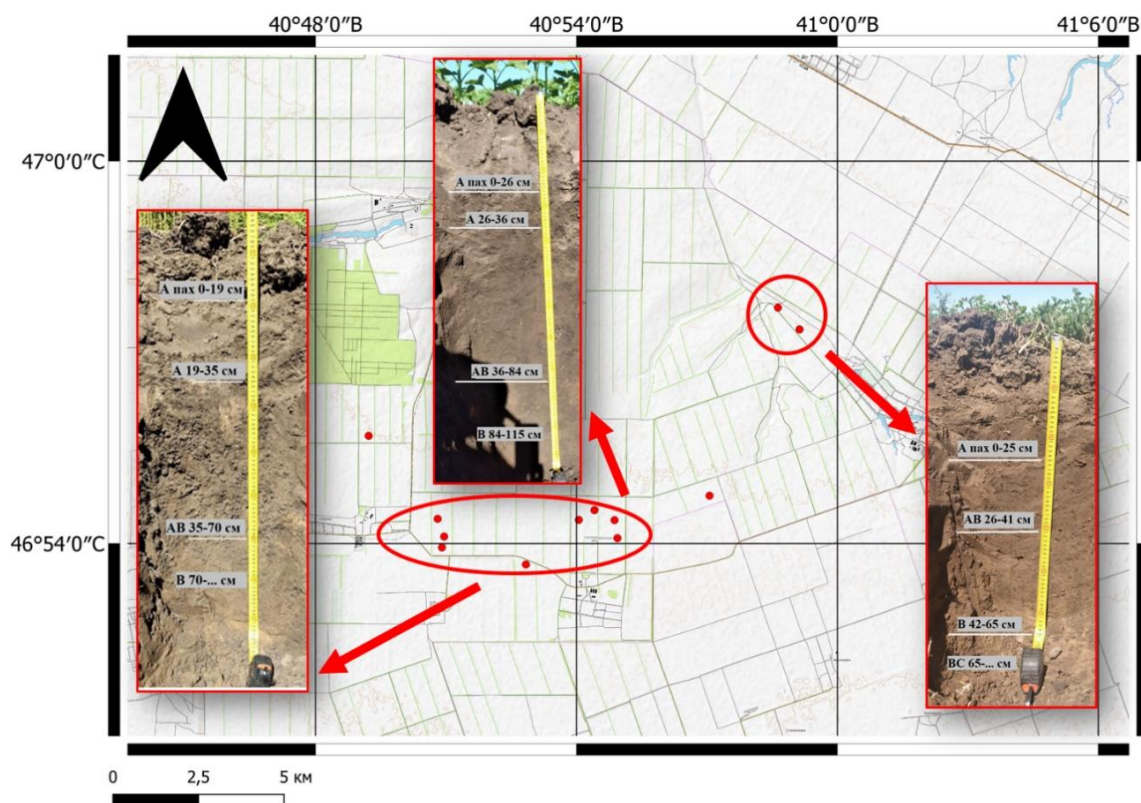


Рисунок.1 План расположения точек отбора

Объекты исследования – пахотные и гумусовые горизонты обыкновенных (предкавказских) черноземов, их смытых аналогов, сформированных на склонах крутизной

более 2° и луговато-черноземных почв. Исследуемые почвы условно были поделены три группы по степени смытости и гидроморфности. К представителям первой плакорной группы отнесены черноземы обыкновенные предкавказские; ко второй слабоэрозионной группе были отнесены – черноземы обыкновенные предкавказские слабосмытые и третья слабополугидроморфная группа это – луговато-черноземные почвы.

Общее количество точек отбора составило 17 шт. Пробы были отобраны из почвенных разрезов в рамках проведения почвенно-ландшафтного обследования территории предприятия ЗАО «СКВО» в июне 2022 г. Почвы были классифицированы по принадлежности к трем агроэкологическим группам, исходя из степени смытости и уровня переувлажнения согласно методике агроэкологической оценки земель [2].

Перечень определяемых в лаборатории агрохимических показателей включал в себя: измерение рН_{H2O} при соотношении почва-раствор 1:5, содержание бихромат окисляемого углерода методом Тюрина в модификации Симакова, содержание подвижных форм P₂O₅ и K₂O по методу Мачигина, определение обменных катионов Ca, Mg и Na, определение перманганат-окисляемого углерода при использовании KMnO₄ в концентрации 0,02 н [3].

Полученные данные позволили сделать ряд выводов:

1. Почвенные горизонты обладают удовлетворительным питательным режимом. Лимитирующим фактором для большинства почв является дисбаланс по содержанию подвижного фосфора и низкое содержание органического вещества.

2. Оптимальный уровень рН_{H2O} отмечался преимущественно в группе луговато-черноземных почв, на плакорных и слабоэрозионных группировках за счет большего количества новообразований карбонатов уровень рН_{H2O} попадал преимущественно в диапазон значений 8,00-8,20 ед.

3. Содержание бихромат-окисляемой фракции в среднем было идентично на каждой из групп и не выходило за пределы одного доверительного интервала, однако по уровню содержания перманганат-окисляемой фракции группа луговато-черноземных почв при среднем содержании данной фракции 782 мг/кг в пахотном горизонте превосходила обыкновенные чернозёмы и их смытые аналоги фактически на 30-35% при среднем содержании 546 мг/кг и 602 мг/кг соответственно.

4. Содержание обменных форм фосфора и калия при высоких уровнях обеспеченности (V-VI класс) никак не зависело от принадлежности почвы к агроэкологическим группам и по всей видимости завышенные фоновые значения являются следствием функционирования почв в производственных условиях.

5. По обеспеченности обменными формами кальция и магния, исследуемые почвы близки друг к другу (на уровне 40-50 ммоль/100 г почвы и 6-7 ммоль/100г соответственно), что является оптимальным для данного региона. По содержанию обменного натрия, проявления осолонцевания не обнаружено.

Литература

1. Борисов, Б. А. Сравнительная оценка состояния органического вещества и физических свойств чернозема обыкновенного при традиционной и нулевой обработке / Б. А. Борисов, Д. О. Рогожин, О. Е. Ефимов // Агрохимический вестник. – 2020. – № 3. – С. 7-10.

2. Кирюшин, В. И. Разработка и проектирование адаптивно-ландшафтных система земледелия в различных природно-сельскохозяйственных зонах / В. И. Кирюшин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2002. – № 1. – С. 36-53. – EDN WCGNDX.

3. Котюн, Д.Н. Анализ состояния гумусированности чернозёмных почв Ростовской области Зерноградского района / Д.Н. Котюн, А.А. Прохоров, О.Е. Ефимов // Почвенный покров – фундамент агротехнологий будущего: Сборник трудов Молодежной научной конференции VII Вильямсовские чтения, Москва, 01-15 декабря 2022 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 70-73.

4. Kuzyakov Y/, Gunina A., Zamanian K. [et al.] /New approaches for evaluation of soil health, Sensitivity and Resistance to degradation / // Frontiers of Agricultural Science and Engineering. – 2020. – No. 6/н. – P. 1-7. – DOI 10.15302/j-Face-2020338. – EDN SEVVBL.

ВАРИАТИВНОСТЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ И АГРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОЧВОГРУНТОВ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ

Корнев Илья Алексеевич, студент 3 курса кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Научный руководитель: Ефимов Олег Евгеньевич, К.с.-х.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Сохранение плодородия почв является важной современной задачей общества. Однако существует объективные трудности его поддержания. В работах многих научных исследований находит подтверждение возможность сохранения плодородия природно-антропогенных ландшафтов за счет искусственных педосред и почвоподных тел, а в частности почвогрунтов. Также, следует отметить, экономическую целесообразность использования «местных» компонентов при создании и их производстве [1,2,3,4,5].

Целью научно-исследовательской работы являлось изучение агрохимических и физико-химических свойств при моделировании почвогрунтов. В качестве базовых компонентов для составления почвогрунтов использованы гумусовый горизонт почв дерново-подзолистой почвы вскрышного участка карьера «Михайловское» Рузского района Московской области, низинный торф месторождение «Юховское» Рузского района Московской области и песок месторождение «Орешкинское» Рузского района Московской области, известь пушонка.

В компонентах почвогрунтов проведено определение: массовой доли влаги, по ГОСТ 11305-83; потеря от прокаливания, по ГОСТ 27784-88; органическое вещество по ГОСТ 26213-91; содержание гуминовых и фульвокислот по Кононовой и Бельчиковой; гранулометрический состав по Н.А. Качинскому; Агрегатный состав по Н.И. Саввинову; микроагрегатный состав по Н.А. Качинскому; рН водной суспензии по ГОСТ 26423-85; рН солевой суспензии по ГОСТ 26483-85; удельной электрической проводимости по ГОСТ 26423-85; содержание азота общего, по ГОСТ 26715-85; содержание фосфора общего, по ГОСТ 26717-85; содержание калия общего, по ГОСТ 26718-85; аммонийный азот, по ГОСТ 26489-85; нитратный азот по ГОСТ 26488085; фосфор подвижный по ГОСТ 26207-85; калий подвижный по ГОСТ 26207-85; содержание микроэлементов и тяжелых металлов, валовое (кремний, магний, марганец, медь, мышьяк, никель, стронций, титан, цинк, свинец, кобальт, железо), по МВИ №2420/69-2004, РФА; содержание микроэлементов и тяжелых металлов, подвижные формы (кальций, магний, железо, марганец, цинк, медь, кобальт, кадмий, молибден, бор) по РД 52.18.289-90; удельная активность радионуклидов (искусственные радионуклиды 137 Cs, 90 Sr; естественные радионуклиды 226 Ra, 232 Th, 40 K) по ГОСТ 30108-94; показатели насыпной плотности, плотности твердой фазы, общей пористости, капиллярной влагоемкости

В результате исследований установлено, что все компоненты обладают благоприятными агрохимическим и агрофизическими свойствами, признаки загрязнения тяжелыми металлами и радионуклидами отсутствуют.

В соответствии со свойствами исходных компонентов были предложены варианты рецептуры почвогрунтов, предназначенных для следующих групп культур: товарные овощи и комнатные цветы (вариант смеси № 1) и грунт для засыпки посадочных ям плодовых и декоративных (кроме хвойных) деревьев и кустарников (вариант №2).

Предлагаемые рецептуры почвогрунтов, для использования в различных целях (весовые соотношения). Вариант почвогрунта № 1 в объемных процентах: котлованный грунт