

УДК 631.41:631.45

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шилова Е.М. (ИТМО), Дмитракова Я.А. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат биологических наук, преподаватель Дмитракова Я.А. (ИТМО)

Введение. Фундаментом существования общества служит ведение сельского хозяйства, которое зависит от качества почв, климатических условий и доступности воды. Агрохимические свойства почв и их плодородие определяются в первую очередь содержанием гумуса (органического вещества).

Волгоградская область, являясь лидером по объему производства сельскохозяйственной продукции и занимая 10-е место в стране и 3-е место в Южном федеральном округе, представляет собой ключевой регион для изучения вопросов, связанных с устойчивым развитием сельского хозяйства. Авторы недавних исследований провели всестороннюю оценку различных регионов и рекомендовали включить Волгоградскую область в качестве объекта для изучения адаптации сельского хозяйства к изменению климата [1]. Учитывая её значительное влияние на аграрный сектор страны и уникальные агроклиматические условия, исследование содержания гумуса в сельскохозяйственных почвах данного региона позволит не только выявить актуальные проблемы, но и предложить эффективные решения, способствующие повышению продуктивности и устойчивости сельского хозяйства в условиях изменения климата.

Объектом изучения стал Котельниковский район Волгоградской области. Были проведены полевые исследования почв сельскохозяйственного поля под посевами озимой пшеницы в августе 2022. В результате было отобрано и проанализировано 16 проб почвы из верхнего пахотного горизонта по всей площади поля. Был выполнен лабораторный анализ гумуса [2]. Дополнительно был проведен анализ почвенных образцов на кислотность (рН) и определен гранулометрический состав по методу Качинского [2].

Основная часть. Результат лабораторных анализов дал следующие сведения об агрохимическом состоянии почв: содержание гумуса колеблется от 1 до 4 %, рН водной вытяжки колеблется от 7,6 до 9 единиц рН. По гранулометрическому составу все почвы относятся к «легким суглинкам». Глубина плодородного горизонта колеблется от 12 до 37 см.

Согласно почвенной классификации [3], опробованные почвы относятся к постлитоленным почвам, к отделу аккумулятивно-карбонатных малогумусовых почв, к каштановым почвам – агроземам текстурно-карбонатным.

Особенностью формирования каштановых почв служат засушливый континентальный климат, степная растительность и особенности почвообразующих пород, богатых карбонатами и гипсом. Каштановые почвы характеризуются как достаточно плодородные, с высоким содержанием органического вещества (от 2 до 3,5 %) в верхнем светлогумусовом горизонте мощностью около 15 см. Реакция верхнего горизонта нейтральная или слабощелочная.

В результате проведения камеральной обработки данных было выявлено что:

1. мощность пахотного горизонта слабо коррелирует с содержанием в ней гумуса;
2. содержание гумус выше в пробах, которые отбирались на почвенных площадках, расположенных на окраине поля;
3. среднее содержание гумуса для исследуемого поля составляет 2 %.

Выводы. В настоящее время большинство каштановых почв подвержено антропогенному влиянию вследствие распашки, что наносит ущерб верхнему плодородному горизонту. В исследуемых почвах содержание гумуса характеризуется как невысокое. Среднее содержание гумуса в суглинистых почвах составляет 2-3 %, средняя мощность гумусового горизонта составляет 30 см с колебаниями от 23 до 26 см. Содержание гумуса в легкосуглинистых почвах не превышает 2 %, средняя мощность пахотного горизонта

составляет 39 см с колебаниями от 31 до 52 см [3].

Верхний агрогумусовый горизонт (Р) характерен для целинных почв. В результате распашки он теряет естественную ореховатую структуру, агрегатные частицы уменьшаются, становясь бесструктурными. Почвы с легким механическим составом более склонны к воздействию ветровой эрозии и потери гумуса. Ветровая эрозия негативно сказывается на содержании подвижных форм фосфора. На границе со структурно-метаморфическим горизонтом (ВМ), которому присущ среднесуглинистый гранулометрический состав, может образовываться слитый прослой, препятствующий водопроницанию.

Повышению плодородия суглинистых каштановых почв будет способствовать накопление органического вещества и сохранение структуры, а легкосуглинистых – внесение органических удобрений, а также предотвращение ветровой эрозии [4].

Реакция почв варьирует от нейтральной до слабощелочной. Щелочная реакция характеризуется повышенным содержанием катионов металлов (может привести к засолению), уменьшением содержания подвижных форм фосфора и азота, что негативно сказывается на почвенном плодородии [4]. Почвы характеризуются относительно высокой плотностью.

Климатические особенности региона, выраженные в недостатке влаги, колебаниях температур и высокой испаряемости, наравне с эрозионными процессами и экстенсивным земледелием, уменьшают общее плодородие почв. В Волгоградской области наблюдается повышение средней температуры на 0,4 °С, прослеживается тенденция к потеплению климата с увеличением экстремальных климатических явлений, что может влиять на агрохимические свойства почв и их плодородие (урожайность) [5].

Для улучшения состояния почв рекомендуется использование органических удобрений, методы предотвращения эрозии и сохранение структуры почв. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение долгосрочных эффектов климатических изменений на агрохимические свойства почв и разработку стратегий устойчивого сельского хозяйства в регионе.

Список использованных источников:

1. Н. М. Светлов Методика отбора регионов для исследования адаптации сельского хозяйства к изменению климата // Отраслевая экономика. - 2023. - №Том 19 № 2. - С. 480-493.
2. Практикум по почвоведению/Под ред. И.С. Кауричева. – 4-е изд., и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 336 с.
3. Классификация и диагностика почв России / Авторы и создатели: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
4. Муравин Э.А. Агрохимия. – М.: КолосС, 2004. – 384 с.
5. В.В. Мелихов, А.А. Зибаров, Н.П. Мелихова, А.В. Романова Характер и направленность изменений климатических параметров Волгоградской области // Известия. - 2019. - №1 (53). - С. 60-67.