УДК: 631.4:631.17

РОЛЬ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА В ФОРМИРОВАНИИ ЗАПАСОВ ОРГАНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА В ПЕСЧАНО-ПУСТЫННЫХ ПОЧВАХ

М.У.Турсинбаев
докторант Ташкентского государственного аграрного университета
М.Э.Саидова
профессор Ташкентского государственного аграрного университета

Введение. Известно, что автоморфные песчано-суглинистые почвы - характерные для пустынных регионов отличаются относительно лёгким механическим составом, и весь комплекс их морфологических, физико-химических свойств определяется прежде всего механическим составом. Механический состав песчано-суглинистых почв в основном определяется песчаными фракциями, их доля в большинстве случаев составляет 90 процентов и более. В зависимости от генетического происхождения песков, размер песчаных фракций в исследуемых почвах варьируется, встречаются фракции от мелкого песка до крупного. Эти почвы в большинстве случаев имеют песчаный, а в некоторых районах - супесчаный механический состав, который формирует специфические характеристики водно-физических свойств, воздушного режима и почвообразующих процессов. В результате пустынно-песчаные почвы обладают ограниченной влагоудерживающей способностью, низким содержанием гумуса, что определяет их естественное плодородие [2].

В этом отношении следует отметить, что продуктивность почвы оценивается такими показателями, как содержание гумуса и питательных веществ. Все это свидетельствует о необходимости изучения стабильности указанных особенностей почвы в связи с ухудшением или улучшением почвенно-климатических условий, в целях установления генетических закономерностей сформирования почвенного плодородия в условиях аридного почвообразования.

В связи с этим в ходе исследований были проведены анализы по оценке состояния почв массива Кызылча Нуратинского района Навоийской области на основе широко используемых индексов, таких как Clay и SOCS, а также были созданы ряд электронных карт на основе современных ГИС-технологий.

Объект и методы исследований. Объектами исследований являются пустынно-песчаные почвы, распространенные в массиве Кизилча Нуратинского района Навоийской области. Полевые и лабораторные исследования

проводились по общепринятым стандартным методам. ГИС анализы проводились с использованием программного обеспечения ArcGIS 10 компании ESRI.

Результаты исследований. Из полученных данных было выявлено, что одной из специфических особенностей песчано-пустынных почв являются их почвообразующие материнские породы. В частности, песчано-пустынные почвы часто образуются на песчаных отложениях, сформировавшихся в результате эоловых процессов, а также на древних аллювиальных отложениях с лёгким механическим составом. Эти геоморфологические и литологические факторы обеспечивают специфический механический состав, водопроницаемость, влагоудерживающую способность и общие агрофизические свойства почвы.

Как известно, Clay индекс - это показатель, выражающий процентное содержание глинистой части в почве. Глинистая фракция состоит из мельчайших частиц минеральной части почвы и оказывает существенное влияние на водоудерживающую способность, плодородие и другие физико-химические свойства почвы. Глинистая фракция обычно выражается в процентах (%). Изучение глинистой фракции позволяет получить подробную информацию о гранулометрическом составе почв исследуемой территории. Определение таких свойств почв, в свою очередь, важно при определении различных мер по обработке почвы, а также при определении и улучшении состояния плодородия почвы [4, 6].

Согласно полученным данным, почвенный покров Кызылчинского массива делится на две градации по содержанию физической глины, а именно 0-10% (песок) и 10-20% (суглинок). Такая ситуация приводит к редкому развитию растительного покрова и усилению дефицита воды на пустынных пастбищах, а также повышает восприимчивость почв к деградации. В целом, по результатам было отмечено, что большая часть почв района, а именно 69297,81 гектара, занята песчаными почвами, а сравнительно небольшая часть, 50587,19 гектара, занята песками. В свою очередь, такое распределение механического состава почвы является одним из главных факторов, определяющих уязвимость песчано-пустынных почв к деградационным процессам. То есть, физическое содержание глины не более 20 процентов приводит к нестабильности почвенных агрегатов, из-за ограниченного влажностного режима условия для формирования растительного покрова не в полной мере доступны, поэтому такие почвы не считаются высокоустойчивыми. В этой связи такие анализы, проводимые на основе современных методов, служат важным источником информации для рационального использования почв и выявления участков, подверженных деградации.

Известно, что значение запасов органического углерода в почве (SOCS) является одним из главных показателей долгосрочной стабильности и продуктивности пастбищных экосистем. Поэтому значение запасов органического углерода в почве на пустынных пастбищах, где круговорот органического вещества в почве ограничен, имеет большое значение при оценке их состояния. В свою очередь, органический углерод в почве является основным компонентом органического вещества в почве и важным показателем здоровья почвы. Увеличение содержания органического вещества приводит к более стабильному почвенному агрегату, улучшает структуру почвы и повышает ее устойчивость к процессам деградации. Это имеет большое значение для смягчения негативных последствий изменения климата. Хотя влияние климатических факторов на запасы органического углерода в почве зависит от типа почвы и региональных условий, повышение температуры и увеличение числа экстремальных погодных явлений приведут к ускорению потери органического углерода из почвы [1, 3, 5].

По полученным результатам были определены пределы колебаний запасов органического углерода в почвах региона. Результаты исследования показали, что запасы органического углерода в песчано-пустынных почвах, распространенных в Кызылчинском массиве, варьировалось в диапазоне 0,5-11,76 т/га, и, соответственно, эти почвы были классифицированы как очень низко- и низконасыщенные. То есть почвы с насыщением 0-10 т/га были оценены как имеющие высокий риск деградации, а почвы с насыщением 10-25 т/га - как имеющие ограниченное количество органического вещества. Такие показатели могут быть естественным состоянием для песчано-пустынных почв пустынных пастбищ с очень легким механическим составом, поэтому они указывают на наличие риска деградации в исследуемой области и необходимость принятия мер, направленных на увеличение запасов органического вещества.

Выводы. В целом результаты показывают, что, хотя осадки являются важным фактором, влияющим на растительность в условиях пустыни и пастбищ, низкий запас влаги в песчано-пустынных почвах и наличие песчано-суглинистого гранулометрического состава ограничивают их способность удерживать влагу. В таких случаях научно обосновано усиление мер по защите территорий, где сохраняется растительный покров.

Список использованных литератур

1. Контобойцева А.А., Конюшкова М.В. Международные инициативы в области устойчивого управления органическим углеродом почв и участие России. Управление земельными ресурсами и их оценка: новые подходы и инновационные решения: сборник статей: Республиканская научно-

практическая конференция (22-24 апреля 2019 г.). Москва-Ташкент:, 2019б. – С.106-109

2. Кузиев Р.К., Сектименко В.Е. Почвы Узбекистана. Т.: 2009. Изд. «EXTREMUM PRESS». – 352 с.

3. Global soil organic carbon Map. Technical report. Food and agricultural organization of the United Nations. Rome, 2018. – 150 p.

4. Samofalova I.A. Geo-modeling of soil cover in inaccessible areas (Perm Region, the Middle Urals) // International Conference ―Global Soil Map 2017. Proceedings. Moscow, Russia, July 4-6, 2017. – M.: V.V. Dokuchaev Soil Science Institute & Agrarian-Technological Institute, RUDN University, 2017. -77 p.

5. Soil organic carbon the hidden potensial. Food and agricultural organization of the United Nations. Rome, 2017. – 77 p.

6. Teerawong Laosuwan. Integration of remote sensing and geographic information system for assigning risk area of drought in Changwat Mahasarakham, Final report, Department of Physics, Faculty of Science Mahasarakham University. 2012. P.145-148.

