

СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ ОПЫТНОГО ПОЛЯ ПЕРМСКОГО НИИСХ – ФИЛИАЛА ПФИЦ УРО РАН

Кони́на Мари́я Викторовна – магистр 1 курса Института фундаментальных и прикладных агроэкобиотехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, konina.maha@gmail.com;

(Научный руководитель – **Васильев Андрей Алексеевич**, канд. с.-х. наук, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, a.a.vasilev@list.ru)

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние разных систем удобрений на структурное состояние дерново-мелкоподзолистых тяжелосуглинистых почв в длительном стационарном опыте. Исследования показали, что внесение навоза, навоза в комплексе с минеральными удобрениями увеличивает содержание гумуса в почвах и улучшает показатели их структурного состояния.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, фракции агрегатов, коэффициент структурности, критерий водопрочности, гумус.

Постановка проблемы. В условиях интенсивного земледелия наблюдается деградация структуры почвы, что требует изучения и разработки мер по её оптимизации.

Цель исследования – оценить влияние разных систем удобрений на структурное состояние дерново-мелкоподзолистой почвы опытного поля Пермского НИИСХ – филиала ПФИЦ УрО РАН.

Методика проведения исследований. Исследования проводили в 2024 году в условиях длительного стационарного опыта, заложенного в 1968 г. на базе Пермского НИИСХ – филиала ПФИЦ УрО РАН. Почва – дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая. Агрохимическая характеристика пахотного слоя почвы, чередование культур в севообороте и агротехнические мероприятия описаны В. Р. Ямалтдиновой [1]. Варианты опыта включали использование навоза (Н, т/га), минеральных удобрений (НРК) и без удобрений (Б/у) : 1,2 – Б/у; 3,4 – Н10; 5,6 – Н20; 7,8 – НРК=Н10; 9,10 – НРК=Н20; 11,12 – Н5+НРК=5Н; 13,14 – Н5+НРК=5Н; 15,16 – Н20 +НРК=Н20. Агрегатный состав определён по методу Н.И. Савинова [2] в аналитической лаборатории Пермского НИИСХ, содержание гумуса определено по ГОСТ 26213-2021 [3] в лаборатории кафедры агрохимии и почвоведения ФГБОУ Пермский ГАТУ.

Для оценки использовались следующие критерии: содержание агрономически ценных агрегатов (от 0,25 до 10 мм, %) по шкале С. И. Долгова и П. У. Бахтина [2]; водопрочность структуры, Вп, % и устойчивость почвенного сложения по шкале И.В. Кузнецовой [4]; коэффициент структурности почвы (Кс) по [2]; критерий водопрочности агрегатов (Кафи, %) по [2].

Результаты исследований. *Первый критерий* – оценка по шкале Долгова-Бахтина. В почвах всех вариантов опыта содержание агрономически ценной фракции по результатам «сухого» просеивания составляет более 80%, что соответствует отличной оценке структурного состояния (рисунок 1).

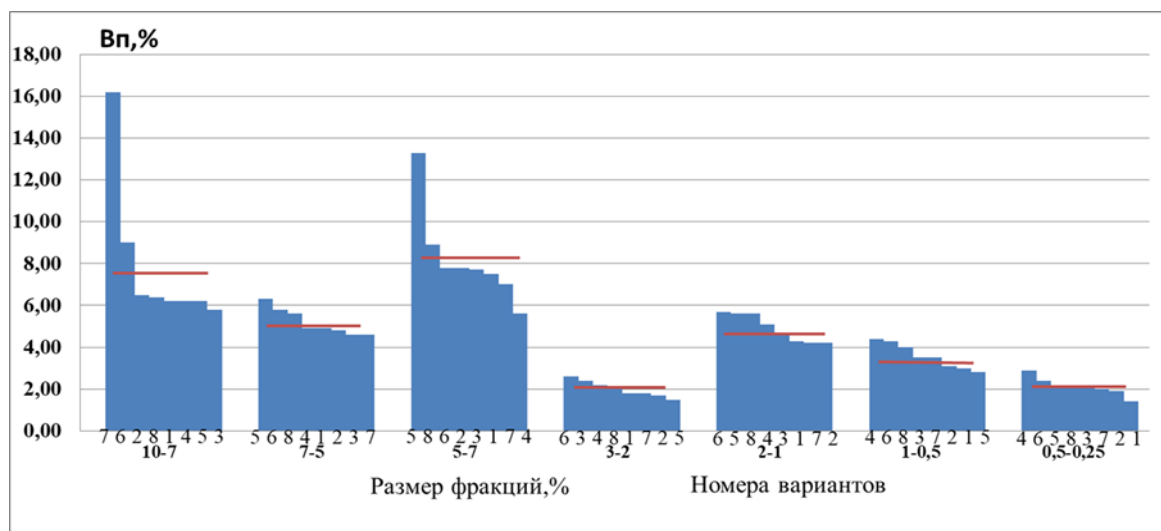


Рисунок 1 – Содержание (%) фракций агрегатов по результатам «сухого» просеивания, V_c , %.

Среди агрономически ценных агрегатов преобладают крупные фракции агрегатов размером более 5 мм.

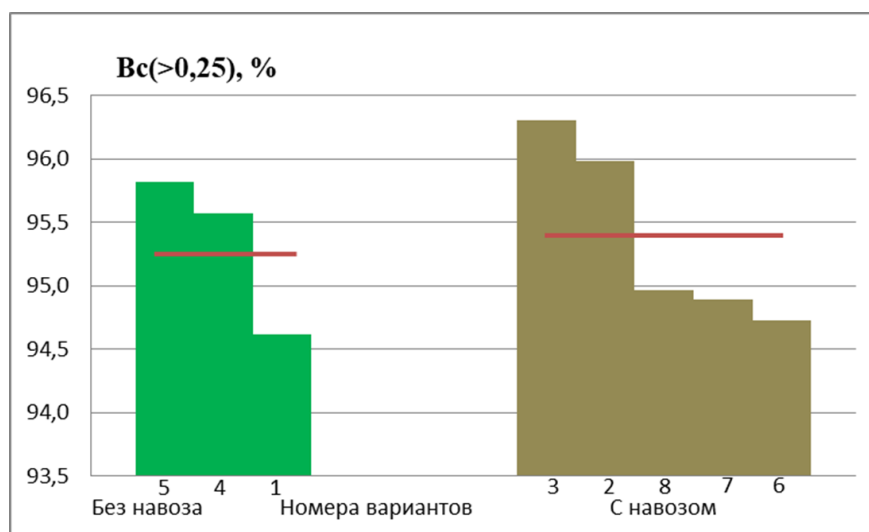


Рисунок 2 – Содержание (%) агрегатов размером $>0,25$ мм по результатам «сухого» просеивания в вариантах опыта с навозом и без навоза, $V_c (>0,25)$, %.

Во всех вариантах опыта почвы характеризуются высоким содержанием агрономически ценной фракции размером от 0,25 до 10 мм ($V_c > 0,25$ мм)

Внесение навоза и минеральных удобрений сопровождается тенденцией увеличения содержания в почве агрегатов этой фракции (рисунок 2).

Содержание агрегатов размером от 1 до 10 мм во всех вариантах составляет около 50%, а наиболее высокое в вариантах: NPK экв. 20 т/га в год; навоз 20 т/га в год; навоз 5 т/га + NPK экв. 5 т/га навоза – около 60%

Второй критерий – коэффициент структурности Кс. Структурное состояние почв во всех вариантах опыта соответствует оценочной градации «отличное» (рисунок 3).

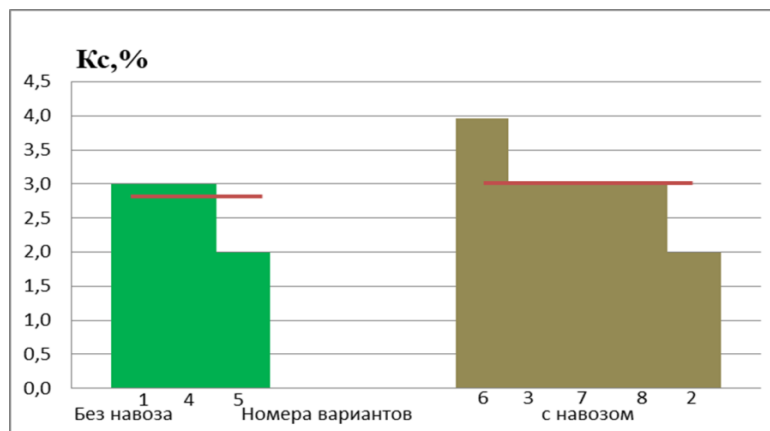


Рисунок 3 – Коэффициенты структурности почвы (Кс, %) в вариантах опыта без навоза и с навозом, 2024 г.

Значения Кс в вариантах опыта варьируют в диапазоне от 2,3 до 4,1.

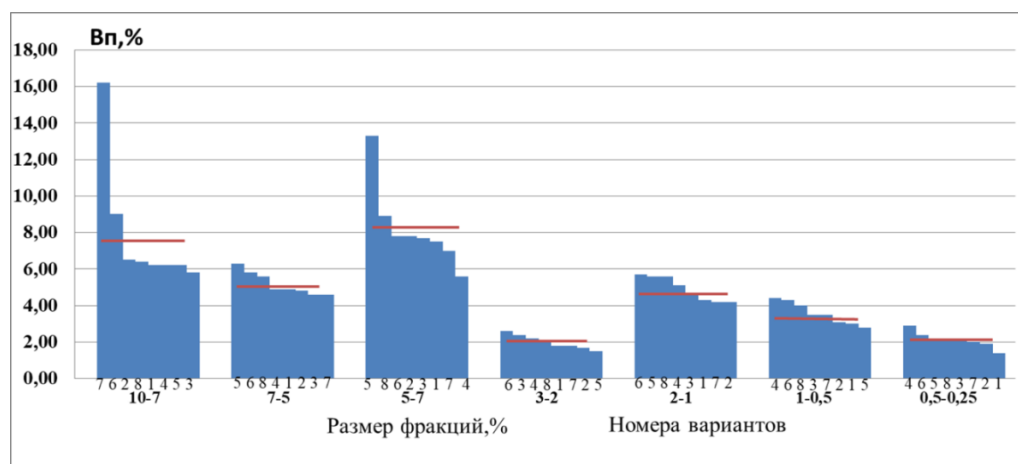


Рисунок 4 – Содержание водопрочных агрегатов (Вп, %) по результатам «мокрого» просеивания, 2024 г.

Максимальная величина Кс в варианте опыта с внесением навоза в дозе 20 т/га в год и в варианте опыта с внесением органо-минеральных удобрений – навоз 5 т/га + NPK экв. 5 т/га навоза (рисунок 3). Минимальные величина Кс

установлены в почве варианта без удобрений и в почве варианта с внесением только минеральных удобрений (NPK) в дозе эквивалентной 20 т/га навоза.

По результатам «мокрого» просеивания содержание водопрочных агрегатов размером более 0,25 мм оценивается, как отличное (рисунок 4).

Третий критерий – оценка водопрочности структуры и оценка устойчивости сложения по шкале Кузнецовой (рисунок 5).

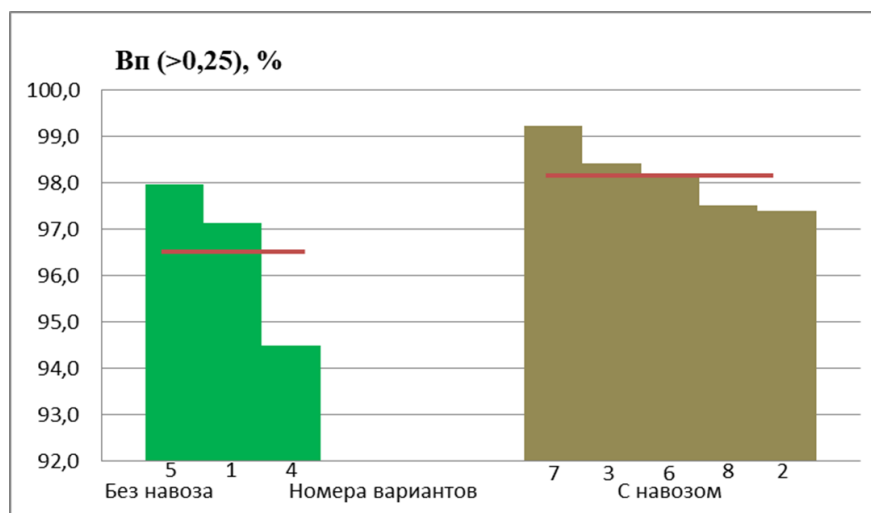


Рисунок 5 – Водопрочность структуры (Вп, %) в почвах вариантов опыта с навозом и без навоза, 2024 г.

В почвах всех вариантов опыта оценка водопрочности структуры по шкале Кузнецовой соответствует категории «избыточно высокая». Оценка устойчивости сложения структуры соответствует категории «высокоустойчивая».

Четвертый показатель – критерий водопрочности, Кафи (рисунок 6).

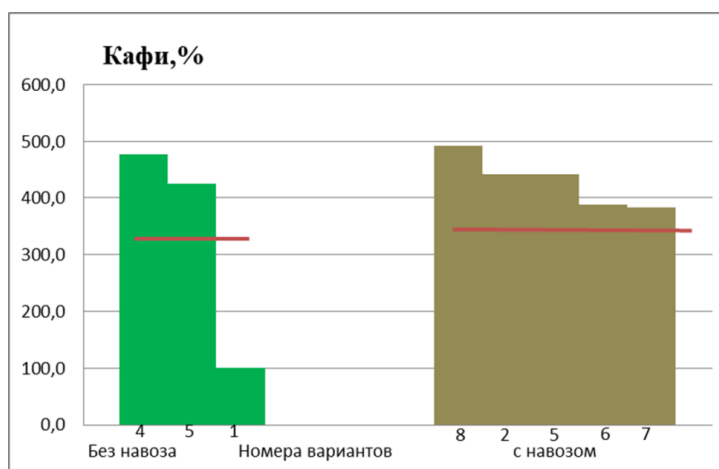


Рисунок 6 – Значения критерия водопрочности агрегатов (Кафи, %) в вариантах опыта без навоза и с навозом, 2024 г.

Агрегаты во всех вариантах с применением удобрений обладают хорошей водопрочностью. Максимальные значения Кафи установлены в почвах вариантов опыта: навоз 20 т/га + NPK экв. 20 т/га навоза и навоз 10 т/га. В контрольном варианте опыта №1 – без удобрений, значения Кафи составляет менее 100%, что характеризует удовлетворительную водопрочность агрегатов.

Применение органических и органо-минеральных систем удобрений повысило содержание гумуса в почве относительно контрольного варианта (2,32) (рисунок 7). Использование минеральной системы удобрений в вариантах №4 и №5 сопровождается снижением содержания гумуса.

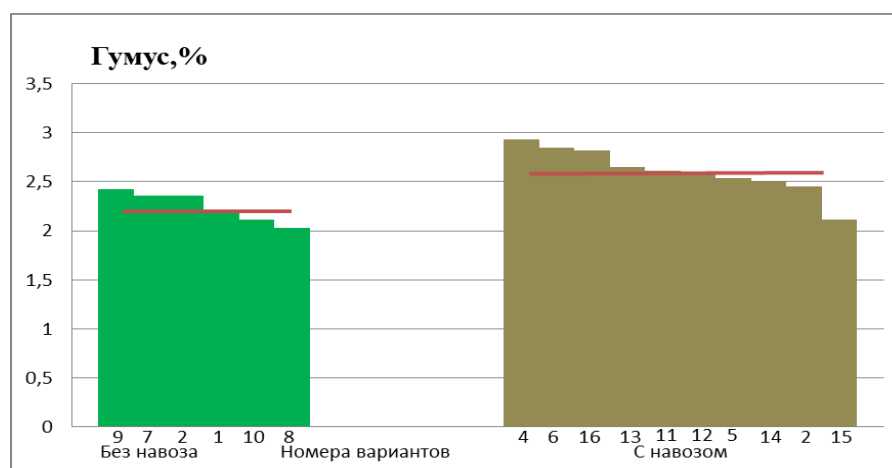


Рисунок 7 – Содержание гумуса в почве вариантов опыта с применением разных систем удобрений. Овес, 2024 г.

Установлено, что наиболее высокое содержание гумуса – 2,93% и 2,85% в почвах вариантов опыта с внесением навоза 10 т/га и 20 т/га соответственно. В варианте опыта №8 с органо-минеральной системой – навоз 20 т/га + NPK экв. 20 т/га содержание гумуса составляет 2,82%.

Вывод. Дерново-подзолистые тяжелосуглинистые почвы во всех вариантах многолетнего опыта характеризуются хорошей водопрочностью агрегатов. Отличную водопрочность агрегатов имеют почвы опыта с внесением навоза: навоз 10 т/га в год и навоз 20 т/га + NPK экв. 20 т/га навоза.

Список литературы

1. Ямалтдинова, В. Р. Влияние систем удобрений на продуктивность полевого севооборота и свойства дерново-мелкоподзолистой тяжелосуглинистой почвы Вятско-Камской земледельческой провинции [Текст] : автореферат дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.04 / В. Р. Ямалтдинова; Перм. гос. с.-х. акад. им. Д.Н. Прянишникова. – Пермь: Прокрост, 2011. – 18 с.

2. Вадюнина, А. Ф. Физика почв : учебное пособие / А. Ф. Вадюнина, З. А. Корчагина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1986. – 416 с.
3. ГОСТ 26213–91. Почвы. Методы определения органического вещества // Москва: Российский институт стандартизации, 2021. – 7 с.
4. Кузнецова, И. В. Водопрочность структуры и устойчивость почвенного сложения / И. В. Кузнецова // Почвоведение. – 1979. – № 10. – С. 110-115.

ВЛИЯНИЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИПИЧНОГО СЕРОЗЁМА ЧИРЧИК-АНГРЕНСКОГО ОАЗИСА

Камилов Бобир Султонович канд.с.х. доцент кафедры агрохимии и почвоведения kamilovbobur88@gmail.com Ташкентского государственного аграрного университета.

Махкамова Алия Шыныбаевна канд.с.х. ассистент кафедры агрохимии и почвоведения aliyatorsunova0@gmail.com Ташкентского государственного аграрного университета.

Султанов Дженгис Нургалиевич - студент 4 курса Ташкентского государственного аграрного университета.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований агрохимических показателей под влиянием ирригационной эрозии на орошаемых типичных сероземах Чирчик-Ангренского оазиса. По данным агрохимических анализов выявлено изменение содержания гумуса и питательных элементов по степени эродированности почв.

Ключевые слова: Эрозия, оазис, обеспеченность, рельеф, эродированность, продуктивность, проблема, культура, округ, элементы питания

Введение В Узбекистане площадь земель, подверженных эрозии, составляет около 2 млн. га, из них ирригационной эрозии 682,4 тыс. га, которые составляет 14 % от общей орошаемой территории. Характер развития растений, высота урожая и его качество в значительной мере зависят от обеспеченности растений необходимыми элементами питания. На эродированных землях ежегодно теряется до 20% валовой продукции растениеводства. Самые тревожное то, что в результате водной эрозии выходят из сельскохозяйственного оборота наиболее ценные в земельном фонде страны орошаемые земли. Для успешного решения проблемы борьбы с различными видами эрозии, как у нас, так за рубежом уделяется огромное внимание. Актуальность этих проблем заключается также в том, что с каждым годом всё острее становится проблема повышения продуктивности сельскохозяйственных культур на орошаемых землях республики Узбекистан.

В Узбекистане, в частности Ташкентской области Чирчик-Ангренского оазиса основная часть земельных ресурсов расположена на подгорных и