

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕРНОЗЁМА ТИПИЧНОГО КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Цветков Сергей Александрович, аспирант кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, cvetkovsergey1993@yandex.ru

Мамонтов Владимир Григорьевич, профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва.

Рыжков Олег Валентинович, Замдиректора центрально-черноземного государственного заповедника имени профессора В.В. Алехина.

Аннотация: *Изучалось влияние сельскохозяйственного использования чернозема типичного Курской области, так же был проведен агрегатный анализ методом Савина.*

Ключевые слова: *почвенная структура, воздушно-сухие агрегаты, водопрочные агрегаты*

Значение структуры для почвы многопланово. С одной стороны, это один из ее важнейших морфологических признаков. С другой стороны, от характера почвенной структуры, от размера и свойств агрегатов во многом зависит водно-воздушный режим почвы, с которым в свою очередь непосредственно связаны окислительно-восстановительный, пищевой и микробиологический режимы, во многом определяющие уровень эффективного плодородия почвы продуктивность естественных агроценозов. Почвенную структуру подразделяют на макроструктуру — отдельные, имеющие размер $>0,25$ мм, и микроструктуру размером $< 0,25$ мм, а ее изучение обычно ограничивается оценкой содержания в почве разных по размерам и водопрочности фракций макроагрегатов. Между тем почвенный агрегат - элементарная единица почвенной структуры, сам по себе являющийся довольно сложным образованием, что особенно касается макроагрегатов [1].

Методика исследований. Изучалось влияние длительного парования на структурное состояние чернозема типичного на центрально-черноземного государственного заповедника имени профессора В.В. Алехина. Разделение почвенных образцов на фракции агрегатов разного размера и качества (сухое и мокрое просеивание) проводили по методу Савинова.

Результаты и обсуждение. В составе агрегатов целинного чернозема, полученных с помощью метода сухого просеивания, преобладают фракции размером 5-3 мм (26,3%) и 3-2 мм (18,7%).

Следующая по значимости является фракция агрегатов размером 2-1 мм, содержание которой составило 17,6% и 7-5 мм-12%. Содержание крупных агрегатов небольшая: 2,8% размером 10-7 и 2,6% размером >10 мм. В агрегатах меньшего размера составило: 1-0,5 - 3,9%, 0,5-0,25 - 6,2%, <0,25 - 10%.

В черноземе пара содержание фракций составило: >10 мм-32,5%, 10-7 мм-19,6%, 7-5 мм-15,6%, 5-3 мм-14,1%, 3-2 мм-6,3%, 2-1 мм-6,6%. В одинаковом количестве содержатся агрегаты размером <0,25 мм-1,6%, 0,5-0,25 мм-1,6%, 1-0,5 мм-1,6%.

Важнейшей агрономической характеристикой качества структуры является ее водопрочность, так как почва должна сохранять свою уникальную комковато-зернистую структуру после обильных осадков и последующего подсушивания, когда образуется не плотная, непроницаемая для газов и воды корка, а вновь хорошо различимые почвенные комочки, агрегаты [3]. При этом к наиболее важной части агрономически ценных водопрочных агрегатов некоторые исследователи относят агрегаты размером 1-5 мм [4].

Для качественной характеристики водопрочности структуры по сумме водопрочных агрегатов размером > 0,25 мм. Пользуются следующими градациями: < 30% -неудовлетворительная; 30-40 - удовлетворительная; 40-75 - хорошая; > 75% - избыточно высокая [2].

В черноземе целинном преобладает фракция водопрочных агрегатов размером 2-1 мм (22,4%). Следующей по значимости являются фракция размером <0,25 мм (20,6 %). Меньше всего в целинном черноземе содержится водопрочных агрегатов размером >5 мм (6,6%) и 0,5-0,25мм (9,0%).

В черноземе пара практически нет водопрочных агрегатов крупных фракций. Агрегаты фракции размером 3-2 мм. присутствуют в количестве 0,2%. Далее следуют фракции размером: 2-1 мм-0,8%, 1-0,5 мм-6,6%,0,5-0,25 мм-31,6%. Следует также отметить, что в черноземе пара содержание фракции <0,25 мм -60,8%.

Из представленной таблицы (таблица) следует, что сельскохозяйственное использование чернозема типичного сопровождается уменьшением содержание агрономически ценных агрегатов размером 0,25-10 мм, получаемых при сухом просеивании, с 88,1 до 54,1%, а коэффициента структурности - с 7,7 до 1,3. При этом средневзвешенный диаметр агрегатов < 0,25 мм парового чернозема увеличился с 3,73 до 7,26, а агрономически ценных агрегатов - с 3,41 до 5,09 мм, т.е. структура стала более грубой.

Общее содержание водопрочных агрегатов в целинном черноземе равно примерно 83%, и согласно имеющимся критериям водопрочность структуры оценивается как избыточно высокая. На черноземе пара общее содержание водопрочных агрегатов составило 40,9%, т.е. водопрочность структуры оценивается как удовлетворительная.

Средневзвешенный диаметр водопрочных агрегатов чернозема пара равен 0,52 мм, а у целинного чернозема средневзвешенный диаметр составляет 2,22. Таким образом, длительное сельскохозяйственное использование чернозема типичного вызывает негативное изменение его структурного состояния. По сравнению с целинным черноземом на черноземе парового использования снизилось количество агрономически ценных агрегатов, ухудшилась их водопрочность и уменьшился средневзвешенный диаметр водопрочных агрегатов.

Таблица

Показатели структурного состояния чернозема типичного при различном влиянии сельскохозяйственного использования

Вариант	Средневзвешенный диаметр(мм) агрегатов		Сумма агрономически ценных агрегатов. %	Коэффициент структурности	Сумма водоустойчивых агрегатов, %	Средневзвешенный диаметр водоустойчивых агрегатов, мм
	>0,25	10-0,25				
Целина	3,73	3,41	88,1	7,7	82,5	2,22
Пар	7,26	5,09	54,1	1,3	40,9	0,52
НСР05	2,79	0,55	11,9			

Заключение. Длительное в условиях пара использование чернозема типичного сопровождается негативной трансформацией почвенной структуры, что проявляется в уменьшении количества агрономически ценных водопрочных агрегатов и их средневзвешенных размеров. Происходит это не только под влиянием механических воздействий сельскохозяйственной техники на почву, но и в значительной мере в результате усиления окислительно-биохимической деструкции органических веществ, вызывающей минерализацию агрегирующих агентов и распад агрегатов.

Библиографический список

1. Миронов С. К., Цыбиков Б. Б. Методические указания к учебной практике по основам научных исследований /С.К. Миронов. Б.Б. Цыбиков. - Улан-Удэ: Идательство БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2008-28 с
2. Когут Б.М., Сысуев С.А., Холодов В.А. Водопрочность и лабильные гумусовые вещества типичного чернозема при разном землепользовании // Почвоведение. 2012. № 5. С. 555-561.
3. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. М.: КолосС, 2010. 687 с.
4. Хан Д.В. Органо-минеральные соединения и структура почвы. М.: Наука, 1969. 141 с.