

ВПЛИВ ДОВГОТРИВАЛОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ НА АГРЕГАТНИЙ СКЛАД СІРИХ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ

Т.В. Невмивако, кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія

Висвітлено результати дослідження з вивчення змін агрегатного складу ґрунту і стійкості ґрунтових агрегатів до руйнівної дії води в процесі довготривалого сільськогосподарського використання сірих опідзолених важкосуглинкових ґрунтів. Наведено також коефіцієнти структурності та показники водотривкості ґрунтових агрегатів на цілині та полях, які знаходяться в довготривалому сільськогосподарському використанні, посівах беззмінного жита Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова.

Структура ґрунту є важливою його агрономічною характеристикою, тобто показником родючості. Найкращими для створення високої родючості ґрунту є агрегати діаметром 0,25-10 мм. Їх вважають цінними з агрономічної точки зору. Цінні структурні агрегати, крім оптимальних розмірів, повинні мати ще й певну водотривкість.

Орний шар ґрунту з водостійкою структурою забезпечує найбільш сприятливі умови для росту рослин. Для обробітку такого ґрунту потрібно менше тяглових зусиль, а якість обробітку буде більш високою. Така структура перешкоджає дії на ґрунт водної і вітрової ерозії, а також ущільненню його ґрунтообробними і збиральними машинами [3, 6].

Незважаючи на те, що структура ґрунту є важливою його агрофізичною характеристикою, практично відсутні сучасні дані щодо зміни цього показника на сірих лісових ґрунтах в процесі їх довготривалого сільськогосподарського використання.

Про наявність в ґрунті різних окремоностей було відмічено ще російськими вченими в XVIII столітті. Так, наприклад, І.М. Комов – один із видатних російських вчених в 1788 р. писав, що чорнозем „завжди м'який і соковитий буває, ... коли його орють, то брили, які відрізані плугом, блищать і полежавши на повітрі, на дрібні грудочки розсипаються” [2].

В різні часи вивченню структури ґрунту та встановленню її агровиробничого значення багато уваги приділяли такі видатні вчені, як А.П. Костичев, В.Р. Вільямс, О.Н. Соколовський, М.І. Сав-вінов, Е. Вольні, В. Шумахер, М. Шлезинг, Е. Гільхард [2].

Різні вчені по-різному розглядають питання щодо впливу обробітку ґрунту на агрегатний склад ґрунту. Так, В.Р. Вільямс (1949 р.) вважав, що механічний обробіток руйнує ґрунтову структуру, а Ф.І. Левін (1965 р.) дійшов висновку, що навіть найінтенсивніший обробіток, недивлячись на часткове руйнування структури, в кінцевому результаті не лише не зменшує, а навпаки, сприяє підвищенню водотривкості [5].

Мета наших досліджень – зробити порівняльну характеристику агрегатного складу та водотривкості ґрунтових агрегатів сірих опідзолених важкосуглинкових ґрунтів на цілині і ґрунтів, які перебувають в довготривалому сільськогосподарському використанні, та в досліді із беззмінним житом.

Об'єктом досліджень були сірі лісові ґрунти Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова.

Проби ґрунту відбирали згідно з загальноприйнятими методиками при настанні фізичної стиглості ґрунту у довготривалому досліді „Полтавська цілина”, з двох полів сівозміни Полтавський інститут АПВ ім. Вавилова, на яких в даний період вирощуються багаторічні трави та соя, та досліді „Беззмінне жито”.

Ґрунтові зразки відбиралися з шару 0-20 см. Агротехніка вирощування багаторічних трав та сої була загальноприйнятною.

Дослід „Полтавська цілина” закладено в 1893 р. на площі 0,4 га, дана ділянка не використовується і зайнята природною рослинністю [1].

Дослід з вивчення беззмінного вирощування жита розпочався у 1884 р. і ведеться до цього часу. Площа під дослідом 0,4 га. Агротехніка при вирощуванні озимого жита в досліді не змінювалась протягом всього періоду досліджень. Добрива, хімічні засоби захисту від бур'янів, шкідників та хвороб не застосовуються. Агрегатний склад ґрунту визначали за

методикою М.І. Саввінова, стійкість ґрунтових агрегатів до руйнування водою – за методом П.І. Андріанова [6]. Оцінку водостійкості структури проводили за І.В. Кознецовою [4].

В результаті фракціонування зразків ґрунту в повітряно сухому стані на ситах (сухе просіювання) встановлено, що з часом у процесі сільськогосподарського використання агрегатний склад сірих лісових ґрунтів суттєво змінюється.

Вміст агрономічно-цінної фракції (0,25-10 мм) найбільшим був на цілині і становив 91,9 %. Найменшим цей показник виявився на староорних ґрунтах зайнятих соєю – 67,5 % та беззмінним житом – 69,1 %. Дещо більшим він був на ділянках з люцерною п'ятого року використання – 76,1 %. В той же час кількість агрегатів діаметром більше 10 мм і часточок – менше 0,25 мм виявилася найменшою на цілині і становила 8,1 %, на ділянках з беззмінним житом – 30, 9%, соєю – 32,5% і люцерною – 23,9%. Відповідними були і коефіцієнти структурності. На цілині цей показник був найбільшим і становив – 11,3, на ділянках з соєю – 2,1, беззмінним житом – 2,2, а з люцерною п'ятого року використання – 3,1 (табл. 1).

1. Агрегатний склад сірих лісових ґрунтів під культурами сівозміни і на цілині

Розмір агрегатів, мм	Вміст фракцій, %			
	цілина	беззмінне жито	соя	люцерна
>10	6,6	28,6	23,1	22,3
10 – 7	6,3	8,9	7,9	15,1
7 – 5	11,5	7,3	6,5	14,8
5 – 3	33,8	13,5	9,3	21,2
3 – 1	34,8	27,7	23,0	20,9
1 – 0,5	3,8	6,8	9,8	2,3
0,5 – 0,25	1,7	4,9	11,0	1,8
<0,25	1,5	2,3	9,4	1,6
Коефіцієнт структурності	11,3	2,2	2,1	3,1

Важливою якісною ознакою ґрунтової структури є її міцність. Сприятливий вплив структури на фізико-хімічні та мікробіологічні процеси, які відбуваються у ґрунті, а також на урожайність рослин може проявитись лише за досить високої стійкості ґрунтових грудочок відносно води.

Наші дослідження показують, що стійкість ґрунтових агрегатів до руйнівної дії води на цілині значно відрізнялась від цього ж показника на ґрунтах, що перебувають у довготривалому сільськогосподарському використанні (табл. 2).

Як видно з таблиці 2, на цілині найбільшу стійкість до руйнування водою мають агрегати різного розміру, оцінити її можна як надлишково високу. На ґрунтах, які знаходяться в довготривалому сільськогосподарському використанні під багаторічними травами та соєю, водотривкість ґрунтових агрегатів залежала від їх розміру. Так, після люцерни для таких фракцій, як 10-7 мм, 5-3 мм, 3-1 мм, вона була доброю, для агрегатів більше 10 мм – недостатньо доброю і для фракції 7-5 мм – задовільною. Після сої для агрегатів розміром 10-7 мм, 7-5 мм, 5-3 мм цей показник був задовільним, для фракції 3-1 мм – добрим і для агрегатів більше 10 мм – незадовільним. В цілому дані ґрунтові агрегати мали задовільну водотривкість.

2. Водотривкість ґрунтових агрегатів сірих лісових ґрунтів під культурами сівозміни і на цілині

Розмір агрегатів, мм	Стійкість агрегатів до руйнування водою, %			
	цілина	беззмінне жито	соя	люцерна
>10	99,5	84,5	17,5	38,2
10 – 7	100	61,5	49,5	66,7
7 – 5	99,8	58,7	52,2	42,8
5 – 3	99,8	56,8	44,3	55,8
3 – 1	97,1	60,3	62,4	52,9

Фракції ґрунту на беззмінному житті мали в основному задовільну водотривкість, крім агрегатів більше 10 мм та від 3 до 1 мм, для яких вона була доброю.

Висновки.

1. Агрегатний склад сірих лісових ґрунтів в процесі їх довготривалого сільсько-господарського використання суттєво змінився. Порівняно з цілинними ґрунтами відносно непоганим цей показник був на ділянках, що зайняті багаторічними травами п'ятого року використання і дещо гіршим на ґрунтах під соєю та беззмінним житом.

2. Водотривкість ґрунтових агрегатів сірих лісових ґрунтів на цілині була надлишково високою, на ділянках з люцерною – доброю, а з соєю та беззмінним житом – задовільною.

3. На структуру ґрунтів, які перебувають у довготривалому сільськогосподарському використанні, та її міцність позитивний вплив здійснює люцерна.

Бібліографічний список

1. Білявський Ю. Раритетний фітоценоз „Полтавська цілина” / Ю. Білявський, Т. Невмивако // Вісн. Львівського держ. аграр. ун-ту. – № 11. – Львів, 2007. – С. 26-29.
2. Земледелие / Вербин А.А., Квасников В.В., Клечетов А.Н., Чижевский М.Г. – М.: Сельхозгиз, 1958. – С. 25-52.
3. Веселовський І.В. Ґрунтозахисне землеробство / І.В. Веселовський, С.В. Беґей – К.: Урожай, 1995. – С. 22-26.
4. Адаптивні системи землеробства / В.П. Ґудзь, І.Д. Примак., М.Ф. Рибак [та ін.] – К.: Центр учбової л-ри, 2007. – С. 70-73. – (Навч. посібник).
5. Пестряков В.К. Изменение агрегатного состава дерново-подзолистых почв при длительном сельскохозяйственном использовании / В.К. Пестряков // Теоретические вопросы обработки почв. – Вып. 2. – Л.: Гидрометиздат, 1969. – С. 407-419.
6. Степанов Н.С. Практикум по основам агрономии / Н.С. Степанов, И.И. Костецкий – М.: Колос, 1981. – С. 22-30.

Невмивако Т.В. Влияние продолжительного сельскохозяйственного использования на агрегатный состав серой лесной почвы. Освещены результаты исследований по изучению изменений агрегатного состава почвы и устойчивости почвенных агрегатов против разрушительного действия воды в процессе продолжительного сельскохозяйственного использования серых подзолистых тяжелосуглинистых почв. Приведены также коэффициенты структурности и показатели водопрочности почвенных агрегатов на целине и полях, которые находятся в продолжительном сельскохозяйственном использовании, посевах бессменной ржи Полтавского института агропромышленного производства им. Н.И. Вавилова.

Nevmyvako T.V. The influence of long-term agricultural usage on aggregate composition of grey forest soils. In article lighted results of investigations of aggregate composition of soil and crumb stability against destructive water effect while grey podzolic heavy loamy soil is being used in agriculture for a long time. Coefficients of soil structure and indexes of soil aggregate water-stability on virgin land, fields that are used in agriculture and on permanent rye-grass of Poltava institute of agro-industrial production named after N. I. Vavilov have been shown.