

ЗМІНА ВОДОСТІЙКОСТІ СТРУКТУРИ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Карасюк І.М., доктор сільськогосподарських наук
Господаренко Г.М., кандидат сільськогосподарських наук
Чорна Л.В., аспірантка

Фізична деградація ґрунтів є однією з найбільш поширених і небезпечних її видів. В умовах інтенсивного сільськогосподарського виробництва посилюється антропогенна дія на ґрунт і рослини, тому попередження фізичної деградації є необхідною передумовою і значним резервом росту ефективності землеробства. Відомо, що родючість ґрунтів, особливо, важкого гранулометричного складу в значній мірі визначається їх структурним станом, важливою умовою макроагрегатів якого є стійкість до руйнування. При цьому агрегати перш за все повинні бути водостійкими. Їх водостійкість знаходиться в прямій залежності від вмісту гумусових сполук (Вершинин П.В. и др., 1959). На водостійкість агрегатів також впливають погодні умови та природні фактори, такі як зволоження і висихання, замерзання і розмерзання, нагрівання і охолодження ґрунту, механічна дія корневих систем рослин і фауни ґрунту, вплив фізико-хімічних та біологічних чинників тощо (Недвіга М.В., 1994).

Водостійкість агрегатів визначає якість структури ґрунту, її агрономічну цінність. Лише у випадку, коли ґрунтові агрегати стійкі до розмивання водою, структура ґрунту вважається агрономічно цінною (Лактионова Т.Н., 1990). Тому вивчення водостійкості агрегатів ґрунту залежно від систем удобрення культур в сівозміні має виключно важливе значення, оскільки від їх стійкості і стабільності залежить фізичний стан ґрунту, а з ним і умови ефективного використання внесених добрив.

Дослідження з вивченням водостійкості структури чорнозему опідзоленого при тривалому застосуванні органічної, мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення в сівозміні проводили в стаціонарному досліді

кафедри агрохімії та ґрунтознавства Уманської сільськогосподарської академії, закладеному в 1964 році.

Водостійкість агрегатів визначали в шестикратній повторності за методом П.І.Андріанова в зразках ґрунту, відібраних в травні 1996 року після трьох ротацій у полі під конюшиною із застосуванням різних систем удобрення, оскільки серед сільськогосподарських культур сівозміни найбільший вплив на водостійкість структури ґрунту виявляють багаторічні трави (Томашківський З.М. та ін.,1997). Своїми глибинними коренями вони переносять іони кальцію і магнію з материнської породи в орний шар, де активний гумус, рослинні та кореневі рештки в процесі розкладу мікроорганізмами і грибами гуміфікуються і створюють відповідні гумати, які разом з органічними колоїдами та півтора оксидами алюмінію, заліза та глинистих мінералів склеюють механічні частки в структурні окремоті і переводять їх в нерозчинний стан, створюючи водостійкі агрегати. Саме тому водостійкість агрегатів під багаторічними травами характеризується високими показниками. Гуміфікація органічної речовини тут випереджає процеси мінералізації, що спричиняє склеюванню структурних агрегатів і сприяє їх водостійкості. Водостійкість структурних агрегатів чорнозему опідзоленого після тривалого застосування різних систем удобрення культур в сівозміні ми порівнювали із заліжжю (табл. 1).

1.Вплив тривалого застосування систем удобрення на водостійкість структурних агрегатів чорнозему опідзоленого, %

Місце відбору ґрунту	Шар ґрунту, см		
	0-20	20-40	0-40
Заліж	93,7	94,1	93,9
Сівозміна Без добрив	49,4	53,2	51,3
Мінеральна	60,6	66,8	63,7
Органічна	58,2	73,0	65,6
Органо-мінеральна	60,9	72,2	66,6

Наведені дані показують, що чорнозем опідзолений під природною рослинністю (заліж) характеризується досить високою водостійкістю структурних агрегатів. Їх доля у загальному вмісті структури у верхньому 40

см шарі ґрунту становить близько 94%. Це, насамперед, пояснюється досить високим насиченням верхнього шару заліжі кореневими системами рослин, наявністю значної кількості детриту, який акумулює на своїй поверхні власне гумусові речовини, що сприяє агрегуванню твердої фази ґрунту і виконанню ролі зв'язуючого матеріалу при утворенні макроструктури (Лактионова Т.Н., 1990). Заліж характеризується і більшою загальною та внутрішньоагрегатною пористістю, що також створює сприятливі передумови для розвитку грибкових гіфів, участь яких в підвищенні стабільності ґрунтових агрегатів встановлено експериментально.

Наші дані показали, що в ґрунті, який знаходиться тривалий час в обробітку, спостерігається значне руйнування вихідної водостійкої структури чорнозему опідзоленого – зниження кількості водостійких агрегатів на неодобреному фоні досягало 40 і більше відсотків. Після тривалого застосування добрив, виходячи із шкали структурного стану ґрунту, водостійкість агрегатів вважається доброю, в той час як на заліжі вона була високою.

Використання добрив в сівозміні позитивно впливало на вміст водостійких агрегатів в чорноземі опідзоленому. Так, якщо в контролі, де добрив не вносили, у верхньому 20-сантиметровому шарі ґрунту на долю водостійких агрегатів приходиться лише 49,4%, то на удобрених фонах їх доля становила 58,2-60,9%, або була на 8,8-11,5% більшою. Проте помітної різниці між окремими системами удобрення за їх впливом на водостійкість структури в шарі 0-20 см не виявлено.

У підорному шарі ґрунту порівняно з орним кількість водостійких агрегатів відповідно зростає і тримається на більш високому рівні. При цьому позитивно виділяються органічна і органо-мінеральна системи удобрення, де водостійкість структури становить 72,2-73,0% при 94,1% на заліжі. В контролі, де добрив не вносили, і на фоні мінеральної системи удобрення цей показник знижувався і становив відповідно 53,2 і 66,8%. Поясненням такої різниці між фонами удобрення є те, що головною умовою водостійкості

агрегатів, як зазначалося вище, є гумус і його здатність в процесі взаємодії з гуматами глинистих матеріалів та півтораоксидами переходити в нерозчинний стан. Тому внесення гною, який сприяє гумусоутворенню (1 т гною дає 42-59 кг гумусу), позитивно впливає на водостійкість агрегатів. Одержані нами дані узгоджуються з результатами досліджень В.В.Медведева (1983), Т.Н.Лактіонової (1990) та інших авторів.

Таким чином, системи удобрення, що застосовувалися у зерно просапній сівозміні по-різному впливали на підвищення водостійкості структурних агрегатів. Застосування одних лише мінеральних добрив знижувало їх водостійкість. Отже, для підтримання агрофізичних властивостей чорнозему опідзоленого в сприятливому інтервалі значень, важлива роль належить органічним добривам. Проте, навіть при середньорічному внесенні їх в нормі 13,5 т/га сівозмінної площі не завжди вдається довести кількість водостійких агрегатів у верхньому 40 см шарі ґрунту до рівня заліжі.

Література

1. Вершинин П.В. Основы агрофизики почв / Под ред. А.Ф.Иоффе, И.Б.Ревута, М.: Физматгиз. – 1959. – 904 с.
2. Лактионова Т.Н. Изменение физических свойств чернозема при внесении навоза // Почвоведение. – 1990. – №8. – С. 73-83.
3. Медведев В.В., Адерихин П.Г., Гаврилюк Ф.Я., Чесняк Г.Я. Физико-химические свойства черноземов // Русский чернозем. 100 лет после Докучаева. М.: Наука, 1983. – С. 199-214.
4. Недвига М.В. Морфологічні критерії та генезис сучасних ґрунтів України. К.: Сільгоспосвіта. – 1994. – 339 с.
5. Томашківський З.М., Бомба М.Я., Періг Г.Т. та ін. Ефективність систем обробітку ґрунту на різних агрофонах у зернобуряковій сівозміні західного Лісостепу України // Вісник аграрної науки. – 1997. – №2. – С. 5-9.