

УДК 631.43:631.445.41(477.54+477.52)

Єрмоленко М.В., здобувач вищої освіти*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна***ВМІСТ ВОДОСТІЙКИХ АГРЕГАТІВ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ
ТА ЇХ ВОДОСТІЙКІСТЬ ПІД РІЗНИМИ ФІТОЦЕНОЗАМИ*****Yermolenko M.V.***Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine***CONTENT OF WATER-RESISTANT AGGREGATES OF TYPICAL CHERNOZEMES
AND THEIR WATER RESISTANCE UNDER DIFFERENT PHYTOCOENOSES**

The paper compares the water resistance of typical chernozems of the southeastern forest-steppe of Ukraine, which are located in conditions of different phytocoenoses. The highest and lowest water resistance is found in the upper and lower horizons under fallow land, while the variants under arable land and forest belt are intermediate with some minor differences between them. Thus, plowing leads not only to a decrease in the number of agronomically valuable aggregates, but also to a decrease in their ability to withstand the destructive flow of water - water resistance in general.

Key words: chernozem, water resistance, phytocoenosis.

Актуальність теми. Важливою властивістю структурного стану ґрунту є його водотривкість, тобто здатність протистояти розмивній (руйнівній) силі води. Водотривка структура під дією води або не руйнується, або лише частково розпадається на мікроагрегати, як, наприклад, структура цільних чорноземів.

Неводотривка структура під дією води розпадається на складові її частинки. За підсихання безструктурного ґрунту на поверхні ріллі утворюється кірка [1].

Проте не всяка водотривка структура є агрономічно цінною. Якщо водотривкі структурні окремоті складені нещільно, а отже, мають високу (>45%) пористість, то вони легко сприймають воду, а в їх пори вільно проникають кореневі волоски й мікроорганізми. Така структура є найбільш цінною. Якщо структурні окремоті мають щільне складення, то пористість їх дуже низька (30–40%), а пори тонкі, у які ледве проникає вода і не проникають кореневі волоски та мікроорганізми.

Водотривкість такої структури визначається тим, що вода проникає всередину агрегатів слабо і вони довго не звожуються. Подібна структура спостерігається в ілювіальних горизонтах дерново-підзолистих ґрунтів, у солонцях і деяких інших ґрунтах. В агрономічному відношенні така структура не є цінною [2].

Визначення водостійкості ґрунтової структури роблять різними методами, більшість з яких ґрунтується на розмиванні структурних окремотей водою.

Одночасно з визначенням структурного складу ґрунту водостійкість структури доцільно визначати методом так званого «мокрого просіювання», незважаючи на те, що він дає тільки наближені результати. Необхідність використання цього методу пояснюється тим, що він дає уявлення про водостійкість структурних окремотей усіх розмірів, він простий і результати

* Робота виконана під керівництвом канд. с.-г. наук, доцента Дегтярьова Ю.В.

визначення добре порівнюються з результатами сухого просіювання під час визначення структурного складу ґрунту [4, 5].

Мета дослідження. Порівняти водостійкість чорноземів типових південно-східного Лісостепу України, які знаходяться в умовах різних фітоценозів.

Результати досліджень. Під час мокрого просіювання було виявлено, що агрегати розміром 7–5 мм були присутні в невеликих кількостях і тільки верхніх генетичних горизонтах усіх варіантів. Поряд із цим найбільший відсотковий вміст агрегатів фракції менше 0,25 мм. Під лісосмугою та перелогом знаходиться на багато менше (на 15–20%) агрегатів цієї фракції. Найбільше агрегатів <0,25 мм у чорноземі на якому проводиться оранка особливо 0–20 сантиметровому (орному) горизонті — близько 47%.

Суттєвих змін як щодо профілю досліджуваних ґрунтів, так і самих варіантів не виявлено в розподілі агрегатів 1–0,5 мм. За сумою фракцій 7–0,25 мм на першому місці знаходиться чорнозем типовий під перелогом на другому під лісосмугою, а на третьому — під ріллею.

За попередніми результатами досліджень [2] виявлено, що в усіх варіантах без винятку переважав відсотковий вміст агрегатів більше 0,25 мм. На варіанті перелогу «Роганського стаціонару» серед агрономічно цінних (водостійких) перевагу мали агрегати 0,5–0,25 мм, де агрегати розміром від 7 до 0,25 мм розподілилися рівномірно за профілем. Дещо інша ситуація спостерігається в абсолютно цілинному та перелоговому чорноземі «Михайлівської цілини», де перевагу мали агрегати 2–1 мм, але також з несуттєвим коливанням за профілем. На варіантах ріллі вміст фракції 0,5–0,25 мм є найбільшим, а водостійкі агрегати розподіляються нерівномірно.

Отже, оранка призводить не тільки до зменшення кількості агрономічно цінних агрегатів, а й до зменшення їхньої здатності протидіяти руйнівному потоку води — водостійкості загалом.

Важливим в оцінці структури ґрунту є визначення її водостійкості. Для землеробства важливо мати не будь-яку структуру, а певного розміру й міцну проти розмивання. Якщо в ґрунті є природні агрегати будь-якої форми, його називають структурним. Якщо ґрунтова маса не розпадається на агрегати, а має сипучість (як пісок), то такий ґрунт називають безструктурним.

Найбільшою водостійкістю, тобто здатністю ґрунтових агрегатів зберігати цілісність у потоці води, що рухається, володіють ґрунти під перелогом, далі йдуть ґрунти під ріллею та лісосмугою.

Також можна відмітити, що в ґрунтах зайнятих під ріллею та лісосмугою водостійкість найвища у верхніх горизонтах, а у варіанті з перелогом — у нижніх. Тобто краще можуть протидіяти руйнівному впливу води чорноземи типові під штучною лісосмугою.

Про таке погіршення структури в умовах ріллі порівняно із цілиною є факти зростання брилистості, суттєвого зменшення кількості агрономічно цінних агрегатів.

Відповідно змінюються коефіцієнти структурності і водостійкості, механічна міцність окремих агрегатів. Зменшуються і потенційні можливості агрегаційних процесів, про що доводять зміни чинника дисперсності.

Оцінюючи ґрунти за критерієм водостійкості треба сказати, що по всіх варіантах йде закономірне зниження показників. Так, у варіанті на ріллі найвищі

показники у верхньому горизонті (підорному), який має оцінку відмінно та останніх горизонтах — добре. Під лісосмугою профіль розподіляється на дві частини: верхні три горизонти — оцінка відмінно, нижні три — добре. Це також спостерігається в ґрунті під перелогом, але відмічається істотне зниження водостійкості в материнській породі, її можна оцінити, як задовільну.

У цілому ж найвищу та найнижчу водостійкість мають верхні та відповідно нижні горизонти зайняті під перелогом, а варіанти під ріллею та лісосмугою займають проміжний варіант із деякою несуттєвою відмінністю між собою.

Попередні дослідження кафедри ґрунтознавства [2] вказують, що коефіцієнт водостійкості цілинних ґрунтів складає близько 0,90 у верхньому гумусово-акумулятивному горизонті та поступово знижується з глибиною профілю. Перелоговим варіантам властиве навіть незначне підвищення коефіцієнта водостійкості — 0,93–0,94, а орним ґрунтам навпаки зниження від 0,93 до 0,64.

Оцінка досліджуваних ґрунтів за сумою водостійких агрегатів більше 0,25 мм показує зниження їх кількості вниз за профілем. Найкраща водостійкість присутня у варіантах із введенням перелогового режиму (оцінка відмінна), а також, що закономірно — на варіанті з абсолютно цілинним ґрунтом завдяки наявності значної кількості агрегатів агрономічно цінних розмірів структурних елементів (за сумою водостійких агрегатів більше 0,25 мм). Орним ґрунтам властива добра оцінка водостійкості.

Повноцінна структура повинна добре протистояти розмиваючій дії води, не розпадатися під час зволоження. Це і зрозуміло, бо структура, якій не властива водостійкість, руйнується під час зволоження, у ній не регулюється водно-повітряний режим ґрунту. За умови зволоження вона зразу розпадатиметься, а ґрунт обезструктурюватиметься, що призведе до ряду небажаних наслідків (погіршення аерації ґрунту, режиму вологості, мікробіологічної діяльності в ньому і т.п.).

Висновки. Найвищу та найнижчу водостійкість мають верхні та відповідно нижні горизонти зайняті під перелогом, а варіанти під ріллею та лісосмугою займають проміжний варіант із деякою несуттєвою відмінністю між собою. Отже, оранка призводить не тільки до зменшення кількості агрономічно цінних агрегатів, а й до зменшення їхньої здатності протидіяти руйнівному потоку води — водостійкості загалом.

Список використаних джерел:

1. Dehtiar'ov, Y., Havva, D., Kovalzhy, N., Rieznik, S. (2021). Transformation of Physical Indicators of Soil Fertility in Typical Chernozem of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. In: Dmytruk, Y., Dent, D. (eds) *Soils Under Stress*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68394-8_11.
2. Дегтярьов Ю.В. Порівняльна характеристика чорноземів типових природних і агрогенних екосистем Лівобережжя Лісостепу України: дис. на здобуття наук. ступеня канд с.-г. наук. Харків. 2015.
3. Медведєв В.В. Структура ґрунту (методи, генезис, класифікація, еволюція, географія, моніторинг, охорона). Харків. Вид-во КП «Міська типографія», 2008. 406 с.
4. Панасенко О.С. Структурно-агрегатний склад чорноземів типових Лісостепу України. Вісн. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». 2012. №3. С. 49–53.
5. Медведєв В.В., Пліско І.В., Накісько С.Г., Тітенко Г.В. Деградація ґрунтів у світі, досвід її попередження і подолання. Харків: Стильна типографія. 2018. 168 с.