

ЗМІНА СТРУКТУРНОГО СТАНУ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЗА РІЗНИХ ТИПІВ ВИКОРИСТАННЯ

А. Фатєєв, д. с.-г. н., В. Рябченко, аспірант

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського»

<https://doi.org/10.31734/agronomy2018.02.123>

Постановка проблеми. У наш час досить гостро постало питання фізичної деградації ґрунту внаслідок надмірного тиску важкої сільськогосподарської техніки на нього, що призводить до зниження врожайності сільськогосподарських культур, а також погіршення його структури [2–4]. З огляду на це актуальними є дослідження структурно-агрегатного складу чорноземних ґрунтів для вирішення зазначених проблем.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками глибокі дослідження структурно-агрегатного складу чорнозему звичайного важкосуглинкового не проводили. На Єрастівській дослідній станції його вивчали Ю. Кізяков та Н. Гниненко [1]. Вони виявили, що кількість окремих фракцій за сухого просіювання більшою мірою варіюється на чорному парі та під польовими культурами за роками й сезонами залежно від погодних умов та агротехнічних прийомів. За багаторічними даними, у верхньому шарі ґрунту міститься: агрономічно цінних агрегатів (10–0,25 мм) – 48–56 %, брилуватої фракції (>10 мм) – 37–46 % та пилуватої (<0,25 мм) – 3–8 %. Агрегатному складу за мокрого просіювання притаманні і річна, і сезонна динаміка. Дослідники відзначили різке зниження водостійкості структури чорноземів, що, на їхню думку, пов'язано з інтенсивним обробітком ґрунту та надмірним атмосферним зволоженням [1].

Постановка завдання. Ми ставили завдання визначити структурно-агрегатний склад чорнозему звичайного важкосуглинкового та виділити структурні фракції (>10 – <0,25) для подальшого визначення в них вмісту лабільної органічної речовини та мікроелементів.

Виклад основного матеріалу. Ґрунтові проби були відібрані на чорноземі звичайному важкосуглинковому Єрастівської дослідної станції в літній період 2016 року у чотириразовій повторності з кожної моніторингової ділянки

залежно від типу використання (переліг, лісосмуга, удобрений варіант та контроль). Вік перелогу та лісосмуги становить 50 і 70 років відповідно, мінеральні добрива на удобреному варіанті вносили протягом 26 років. За цей період на дослідному об'єкті було внесено $N_{1305}P_{1250}K_{1050}$. Зразки ґрунтів відбирали у межах гумусового горизонту – 0–10, 10–20 та 20–40 см.

Теоретичною передумовою прийнятого порядку відбору зразків стало узагальнення літературних даних, які переконливо свідчать про те, що діагностичні ознаки виявлятимуться передусім у межах верхнього біологічно активного шару ґрунту [5].

За результатами сухого просіювання (рис. 1–3) виявлено, що на перелозі, у лісосмузі та на удобреному варіанті чорнозему звичайного з глибиною зменшується вміст фракцій >7, 7–5, 5–2 та 2–1 мм, а мілких <1 мм – збільшується. Слід зазначити, що на контролі кількість агрегатів знижується з глибиною у фракціях 7–5, 5–2, 2–1 мм та <0,5 мм, як тенденція спостерігається збільшення їхньої кількості у фракції >7 мм, тобто зростає брилуватість.

Найбільше брилуватої (>7 мм) фракції було на удобреному варіанті та контролі, удвічі менше – у лісосмузі та перелозі, причому цю тенденцію спостерігали в усіх досліджуваних шарах ґрунту. Уміст фракції 7–5 мм, як і фракції 2–1 мм, майже однаковий для усіх типів використання. Щодо фракції 5–2 мм, то її найбільше на перелозі та лісосмузі, а найменше – на ґрунтах сільськогосподарського використання. Фракції 1–0,5 мм найбільше на удобреному варіанті та контролі, найменше – на перелозі та в лісосмузі. Найвищий вміст пилуватої (<0,25 мм) фракції спостерігали на удобреному варіанті, дещо менше – на контролі.

Різні тенденції щодо розподілу фракцій між орними ґрунтами та перелогом і лісосмугою можна пояснити невикористанням останніх у сільському господарстві, бо вони менше деградують під впливом фізичних процесів.

За мокрого просівання (рис. 4–6) виявлено, що відбувається збільшення кількості агрегатів з глибиною у фракціях >7 мм та $<0,5$ мм, в інших – зменшення цих показників на усіх типах вико-

ристання. Вміст фракції $<0,25$ мм зменшується з глибиною на усіх типах використання, окрім удобреного варіанта, де вона зростає, а найбільшої – >7 мм – на усіх типах, окрім перелогу.

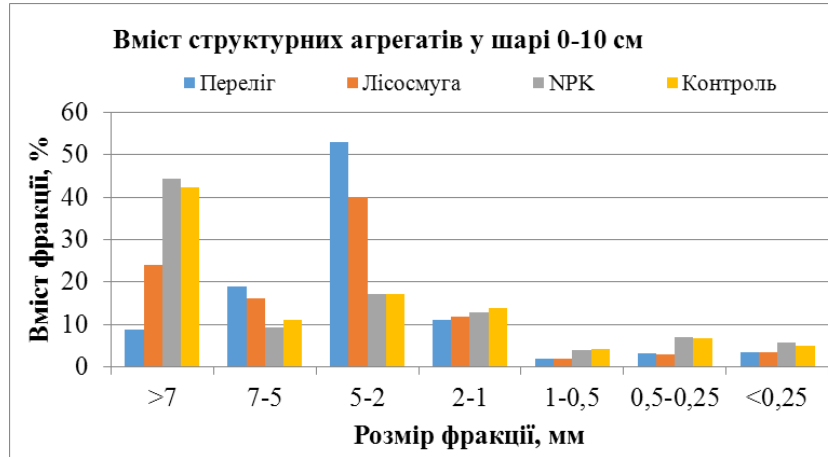


Рис. 1. Вміст структурних агрегатів у шарі 0–10 см (сухе просіювання).

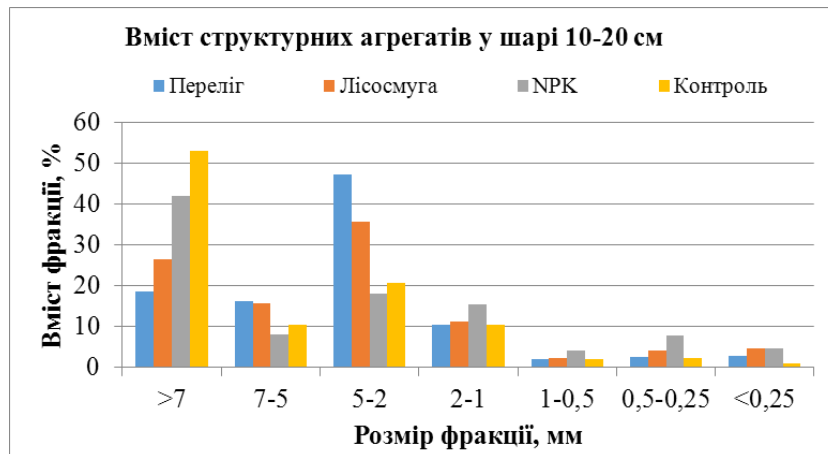


Рис. 2. Вміст структурних агрегатів у шарі 10–20 см (сухе просіювання).

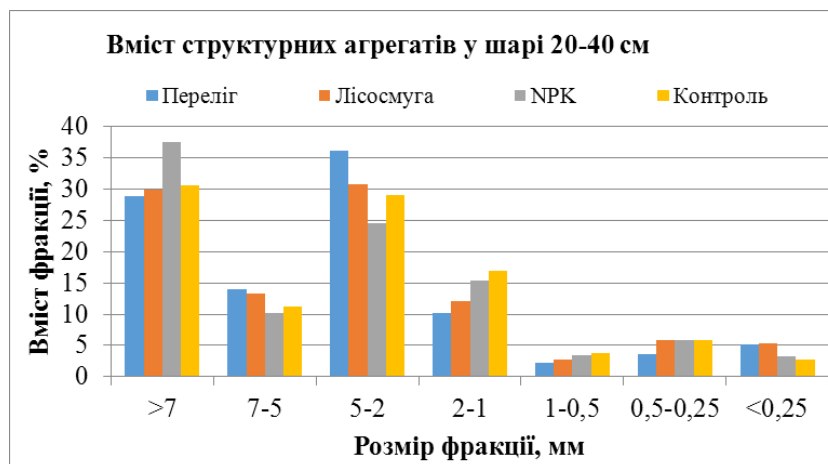


Рис. 3. Вміст структурних агрегатів у шарі 20–40 см (сухе просіювання).

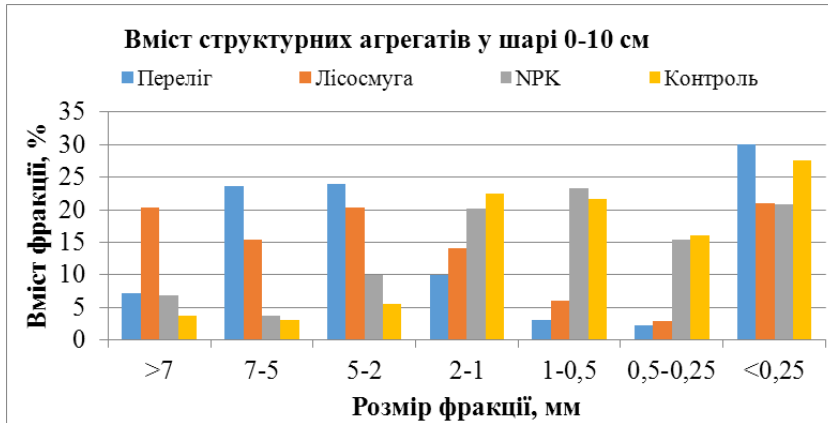


Рис. 4. Вміст структурних агрегатів у шарі 0–10 см (мокре просіювання).

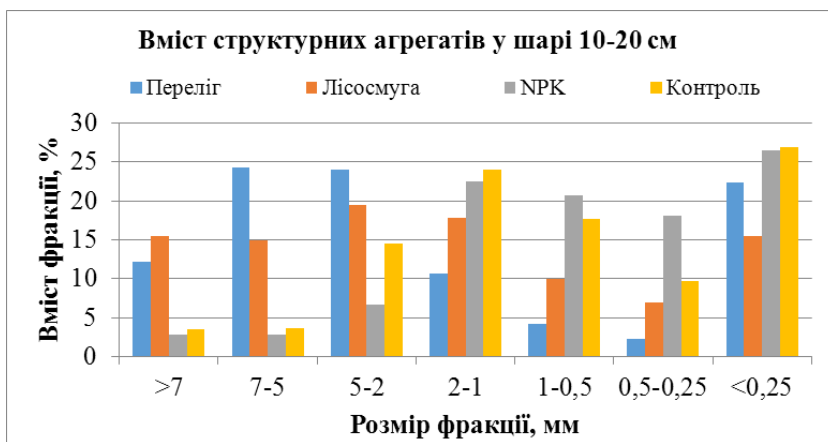


Рис. 5. Вміст структурних агрегатів у шарі 10–20 см (мокре просіювання).

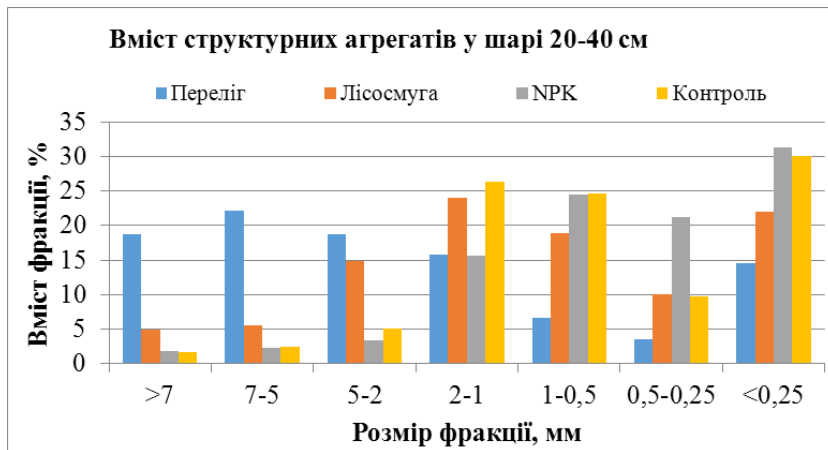


Рис. 6. Вміст структурних агрегатів у шарі 20–40 см (мокре просіювання).

Визначений коефіцієнт водостійкості показав, що найвищою водостійкістю агрегатів була на перелозі, найнижчою – на контролі, при цьому на усіх типах використання спостерігали збільшення кількості водостійких агрегатів з глибиною, окрім типу використання НПК, що можна пояснити різним рівнем зволоження.

Висновки. У результаті досліджень встановлені закономірності розподілу кількості агрегатів у різних фракціях структурно-агрегатного складу залежно від типу використання. Так, за сухого просіювання найбільший уміст брилуватої (>7 мм) та пилуватої (<0,25 мм) фракцій на усіх глибинах спостерігали на удобреному варіанті

та контролі, кількість найцінніших структурних агрегатів – на перелозі та у лісосмузі. У відсотковому відношенні від загальної кількості найбільше фракцій >7 мм та 5–2 мм на усіх типах використання. За мокрогоспосювання виявлена схожа тенденція щодо розподілу структурних агрегатів за шарами ґрунту й типами використання. Найбільша кількість агрономічно цінних структурних агрегатів була на перелозі, найменша – на удобреному варіанті.

Бібліографічний список

1. Гниненко Н. В., Кизяков Ю. Е., Усенко Ю. И. Характеристика почв Эрастовской опытной станции. *Бюллетень ВНИИ кукурузы*. 1985. № 64. С. 22–32.

2. Медведев В. В. Структура почвы (методы, генезис, классификация, эволюция, география, мониторинг, охрана). Харьков: 13 типография, 2008. 406 с.

3. Медведев В. В. Физическая деградация черноземов. Диагностика. Причины. Следствия. Предупреждение. Харьков: Изд-во «Городская типография», 2013. 324 с.

4. Медведев В. В. Нормативи утворення і збереження структури ґрунту. *Вісник аграр. науки*. № 3. 2010. С. 9–13

5. Панасенко О. С. Гумус структурних агрегатів чорноземів типових природних і аерогенних екосистем: монографія / за ред. д. с.-г. н., проф. В. В. Дегтярьова. Харків: Майдан, 2015. 192 с.

Фатєєв А., Рябченко В.

ЗМІНА СТРУКТУРНОГО СТАНУ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЗА РІЗНИХ ТИПІВ ВИКОРИСТАННЯ

Фізична деградація, надмірний тиск сільськогосподарської техніки на ґрунт та неправильний обробіток земель значно погіршують структуру ґрунту, призводять до зниження врожайності сільськогосподарських культур, тому необхідно дослідити його структурно-агрегатний склад, аби вирішити зазначені проблеми. Для вивчення питання використовували польові (відбір ґрунтових проб), аналітичні (визначання структурно-агрегатного складу) й статистичні (розрахунок водостійкості та $НП_{05}$) методи. Дослідження проводили у 2015–2017 рр. на чорноземі звичайному Ерастівської дослідної станції на різних типах використання (переліг, лісосмуга, удобрений варіант та контроль) та у різних шарах ґрунту (0–10, 10–20 та 20–40 см). У результаті досліджень визначено вміст кожної структурної фракції й встановлено закономірності їхнього розподілу у ґрунтовому профілі. Виявлено, що у результаті розорювання чорнозему звичайного збільшується його брилуватість і пилуватість та зменшується водостійкість ґрунту. Наслідком цього є зниження кількості агрономічно цінних агрегатів (10–0,25 мм) на ріллі порівняно з перелогом та лісосмугою. У відсотковому відношенні вміст фракції 5–2 мм найбільший для перелозу та лісосмуги (> 40 %), а фракції >7 мм – для удобреного варіанта і контролю (>40 %). Найменше відсоткове значення мала фракція 1–0,5 мм на усіх типах використання (2 % для перелозу та лісосмуги та 4 % для орних типів використання). Найвищу водостійкість спостерігали на перелозі, дещо меншу – у лісосмузі та на удобреному варіанті, найнижчу – на контролі.

Ключові слова: чорнозем звичайний, Ерастівська дослідна станція, структурно-агрегатний склад, фракція, рілля, лісосмуга, переліг.

Fatieiev A., Riabchenko V.

THE CHANGE OF THE STRUCTURAL COMPOSITION OF THE ORDINARY CHERNOZEMS FOR DIFFERENTS TYPES OF USE

Physical degradation, excessive pressure on the soil of agricultural machinery and incorrect cultivation of land greatly worsen soil structure, therefore, it is necessary to investigate the structural-aggregate composition in order to solve the above-mentioned problems. Field (sampling of soil samples), analytical (determination of structural-aggregate composition) and statistical (water resistance calculation and SSD_{05}) methods were used for studying in this issue. The researches were carried out in 2015–2017 on the ordinary chernozem of Erastiv research station on different types of use (fallow, forest line, fertilizer variant and control) and in different layers of soil (0–10, 10–20, 20–40 cm). As a result of the research, is determined the number of each structural fraction and the patterns of their distribution in the soil profile are established. It was revealed that as a result of the plowing of ordinary chernozems it increases its creeping and dusting and decreases the water resistance of the soil. As a result, there is a decrease in the amount of agronomically valuable aggregates (10–0,25 mm) on arable land, in comparison with the fallow and forest belt. In percentage terms, the fraction size of 5–2 mm is the largest for fallow and forest belts (> 40 %) and fractions >7 mm for the fertilized variant and control (> 40 %). The lowest percentages were observed for fraction 1–0,5 mm for all types of use (2 % for fallow and forest belt and 4 % for arable types of use). The highest water resistance was observed at the fallow, somewhat lower in the forest belt and in the fertilized variant, the lowest in the control.

Key words: ordinary chernozem, Erastiv research station, structural-aggregate composition, fraction, arable land, forest band, fallow.

Стаття надійшла 20.02.2018.