

UDK 631.445.41:631.41 (477.5)

S. V. Krohin, Cand. Sci. (Agric.)**Yu. V. Degtyaryov, Cand. Sci. (Agric.)**

*Kharkiv national agrarian university named after V. V. Dokuchayev,
Kharkiv, Ukraine,
e-mail: Degt7@ukr.net*

**DISPERSITY OF TYPICAL CHERNOZEM DIFFERENT ECOSYSTEMS
OF LEFT BANK FOREST-STEPES OF THE UKRAINE**

Abstract. *The following article is examines the impact of different phytocenoses on the indicator of dispersity of typical chernozem. The aim of the research is to study the changes dispersity of chernozem by using the turbidimetric method. This allows you to quickly and explicitly diagnose dispersity of soil under the influence of anthropogenic factors.*

Dispersity of the soil can vary depending on the soil texture. Theoretically, in sandy soils the highest percentage of light transmission through the aqueous suspension due to the rapid subsidence of heavy soil particles. Dispersity of these soils is the least, clay – the fastest and loamy – average.

Research has shown that the size distribution of soils in different ecosystems does not change over the profile (the difference is observed only on the content of dust fraction), which is typical for humus-accumulative process of soil formation. Chernozem typical “Mihaylovska virgin” can be attributed to medium loam and chernozems typical “Rohansky stationary” – heavy loam.

Specific values dispersity soil mass are absent in the literature.

So reconnaissance experience using turbidimetric method for determining the dispersion of soil allows us to give him a positive assessment. But for its further use in soil science, agriculture, large-scale studies are needed.

Some of the differences in the values dispersity medium loam (“Mihaylovska virgin”) and heavy loam chernozem “Rohansky stationary”) associated with difference in particle size distribution (as noted above), and on an arable land – with varying amounts of mineral fertilizer.

Established decrease of dispersity of typical chernozem on the profile under different phytocenoses (natural, cultural and antropogenic). Significant influence on the dispersity of the soil, especially in the upper part of, has a type of vegetation (natural grass, crops). According to this method, the highest dispersity, on average, are in arable chernozems (4,7%), especially in the increase of mineral fertilizers (12,2%), slightly less variance (7,7%) are in virgin chernozems, and the use of fallow brings indicator of dispersity to virgin soils (4,7-12,8%).

Keywords: *dispersity, typical chernozem, ecosystem.*

УДК: 631.445.41:631.41 (477.5)

С. В. Крохин, канд. с.-х. наук

Ю. В. Дегтярев, канд. с.-х. наук

*Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева,
г. Харьков, Украина, e-mail: Degt7@ukr.net*

ДИСПЕРСНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМОВ ТИПИЧНЫХ РАЗНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Рассматривается влияние различных экосистем на показатель дисперсности черноземов типичных. Исследованы изменения дисперсности черноземов посредством использования турбидиметрического метода, что позволит быстро и однозначно диагностировать дисперсацию почв под действием антропогенного фактора.

Установлено уменьшение дисперсности черноземов типичных по профилю под различными фитоценозами (природными, культурными и искусственными). Значительное влияние на дисперсность почвы, особенно ее верхнюю часть, имеет тип их использования (природные травы, сельскохозяйственные культуры). По этому методу наибольшую дисперсность, в среднем, имеют пахотные черноземы (4,7%), особенно в условиях увеличения внесения минеральных удобрений (12,2%), немного меньше дисперсность (7,7%) в целинных черноземах, а залежное использование приближает показатель дисперсности к совершенно целинным почвам (4,7-12,8%).

Ключевые слова: дисперсность, чернозем типичный, экосистема.

УДК: 631.445.41:631.41 (477.5)

С. В. Крохін, канд. с.-г. наук

Ю. В. Дегтярьов, канд. с.-г. наук

*Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва,
м. Харків, Україна, e-mail: Degt7@ukr.net*

ДИСПЕРСНІСТЬ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ РІЗНИХ ЕКОСИСТЕМ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Розглянуто вплив різних екосистем на показник дисперсності чорноземів типових. Досліджено зміни дисперсності чорноземів за допомогою використання турбідиметричного методу, що дозволить швидко та однозначно діагностувати дисперсацію ґрунтів під дією антропогенного фактору.

Установлено зменшення дисперсності чорноземів типових за профілем під різними фітоценозами (природними, культурними та штучними). Значний вплив на дисперсність ґрунту, особливо його верхню частину, має тип використання (природні трави, сільськогосподарські культури). За цим методом найбільшу дисперсність, у середньому, мають орні чорноземи (4,7%), особливо за умов збільшення внесення мінеральних

добрив (12,2%), децю менша дисперсність (7,7%) у цилінрих чорноземах, а перелогове використання наближає показник дисперсності до абсолютно цилінрих ґрунтів (4,7-12,8%).

Ключові слова: дисперсність, чорнозем типовий, екосистема.

Вивчення таких загальновідомих фізичних показників, як щільність, пористість, структурний стан ґрунту тощо, дозволяє характеризувати особливості формування ґрунтів та показники їх родючості. Не дивлячись на це, визначення деяких із них потребує багато часу.

У сучасних умовах ведення господарства потрібно віддавати перевагу показникам ґрунту, які дозволяють достатньо точно, інформативно та, найголовніше, швидко надавати характеристику сучасного стану ґрунтів (в зокрема за фізичними показниками) окремого господарства.

Так, наприклад, визначення дисперсності та коефіцієнта структурності ґрунтів за О. Н. Соколовським (Практикум...) передбачає наступну послідовність дій. По-перше, наважку ґрунту (40 г) переносять у циліндр місткістю 500 мл. Потім приливають до позначки дистильовану воду і збовтують. Залишають циліндр на добу. По-друге, відбирають піпеткою пробу з глибини 7 см і випарюють її в попередньо зваженій чашці. Після цього пробу охолоджують і зважують. По-третє, обчислюють уміст мулу та коефіцієнт структурності.

Сучасні методи досліджень (Філон, 2014) (турбідиметричний метод) дають змогу суттєво скоротити час визначення показників. Так, за допомогою турбідиметричного методу можливо визначити дисперсність ґрунтової маси у % за світлопропусканням (на приладі КФК-3, $\lambda=430$ нм) через водну суспензію. Чим більший відсоток світлопропускання, тим менша дисперсність ґрунтової маси.

Теоретично у піщаних ґрунтах найбільший відсоток пропускання світла через водну суспензію у зв'язку зі швидким осіданням важких ґрунтових часток. Дисперсність цих ґрунтів буде найменшою, глинистих – найбільшою, а суглинкових – посередньою. Конкретні величини дисперсності ґрунтової маси відсутні в науковій літературі.

Крім змін дисперсності ґрунтової маси, за гранулометричним складом ця величина змінюється залежно від дії ґрунтотворного процесу. Чорноземи, підзоли, солончаки, солонці за однакового гранулометричного складу будуть мати різну величину світлопропускання (дисперсності).

Метою є дослідження зміни дисперсності чорноземів за допомогою використання турбідиметричного методу. Це дозволить швидко та однозначно діагностувати диспергацію ґрунтів під дією антропогенного фактора.

Об'єкт досліджень. Зразки ґрунту з ґрунтових розрізів відбирали навесні 2012 р. (в кінці травня), за профілем ґрунту.

Розрізи представлено наступними варіантами:

УПСЗ	Розріз 1 – абсолютно цилінриий степ (МЦ АЦ);
«Михайлівська цілина» (МЦ)	Розріз 2 – періодично викошуваний переліг, 65 років (МЦ переліг); Розріз 3 – рілля, більше 120 років, поле кормової сівозміни (МЦ рілля).
«Роганський стаціонар» (РС)	Розріз 4 – рілля, більше 100 років, поле кафедри агрохімії (РС рілля); Розріз 5 – переліг, 65 років, поле кафедри ґрунтознавства (РС переліг).
Харківська область	Розріз 6 – цілино-лісовий ґрунт, світло-сірий опідзолений.

Розріз 1 закладено на рівній ділянці місцевого водорозділу у межах абсолютної цілини. Тут росте злаково-різнотравна рослинність, яка на 100% покриває поверхню ґрунту.

Розріз 2 закладено у межах кошеного перелогу. Трави викошують один раз на два роки. Розріз знаходиться на рівній території місцевого водорозділу. Проективне покриття поверхні ґрунту – 100%.

Розріз 3 закладено поряд з розрізом 2 на полі кормової сівозміни (поле №4) ТОВ «Катеринівка», де понад 120 років вирощували районовані культури.

Розріз 4 закладено на дослідному полі Харківського НАУ, де понад 100 років вирощують районовані сільськогосподарські культури польової сівозміни: озима пшениця, ячмінь, цукровий буряк тощо.

Розріз 5 розташований на ділянці (0,52 га) перелогу, яку до цього понад 100 років розорювали. З 1946 р. ділянка самозаростає травами. За 66 років перелогу утворився трав'яний покрив, який на 100% покриває поверхню ґрунту.

Розріз 6 закладено під деревною рослинністю (сосна), де сформувався світло-сірий опідзолений ґрунт.

Результати досліджень. Дисперсність ґрунтової маси може змінюватися залежно від гранулометричного складу. Для виявлення різниці суто за дисперсністю попередньо нами було проведено визначення гранулометричного складу чорноземів типових, який вивчався методом піпетки з хімічним обробітком зразків у модифікації Н. А. Качинського (Практикум...). Отримані дані свідчать, що досліджувані ґрунти мають акумулятивний профіль. Перерозподілу колоїдів немає. Але детально розглянемо характеристику кожної гранулометричної фракції.

У чорноземах «Михайлівської цілини» відсоток гранулометричних фракцій такий (%): пісок – 15%, пил – 65%, мул – 20%. За гранулометричним складом – це мулувато-крупнопилуватий середній суглинок. Для чорноземів типових «Роганського стаціонару» склад гранулометричних фракцій такий (%): пісок – 15%, пил – 65%, мул – 20%, що відображає мулувато-крупнопилуватий важкий суглинок.

Сума фракцій фізичної глини (ФГ) складає 40%, а фізичного піску (ФП) – 60% у ґрунтах «Михайлівської цілини», а чорноземах «Роганського стаціонару» відповідно: ФП – 45%, ФГ – 55%.

Розподіл ФП і ФГ за профілем чорноземів типових «Михайлівської цілини» такий: фракція ФП поступово збільшується від 55% до 65%, а фракція ФГ зменшується з глибиною – 35-45%.

У чорноземах «Роганського стаціонару» кількість ФГ також поступово зменшується від 60% до 45%, а кількість ФП поступово наростає від 40% до 55%.

Отже, гранулометричний склад ґрунтів різних екосистем практично не змінюється за профілем (різниця спостерігається тільки за вмістом фракції пилу), що характерно для гумусово-акумулятивного процесу ґрунтоутворення. Чорноземи типові «Михайлівської цілини» за кількістю ФГ та ФП можна віднести до середньосуглинкових, а чорноземи типові «Роганського стаціонару» – важкосуглинкових.

За показником дисперсності спочатку охарактеризуємо контрольний варіант світло-сірого опідзоленого ґрунту, який має найбільшу дисперсність (світлопопукну здатність). Перш за все, це відбувається завдяки вмісту більш важких механічних елементів у горизонтах опідзоленого ґрунту, на відміну від варіантів різного використання чорноземів. Це сприяє швидкому осіданню фракцій ґрунту, особливо піщаної, майже відразу після збовтування водної суспензії. Тому,

дисперсність цього варіанта і є найбільшою на рівні верхніх генетичних горизонтів – 62-66%, потім 27% в ілювіальному горизонті та 9-14% – у нижніх.

Отже, можемо остаточно констатувати, що дисперсність ґрунту залежить не тільки від гранулометричного складу, а ще й безпосередньо від напрямку розвитку ґрунтового процесу.

Далі надаємо результати апробації турбідиметричного методу визначення дисперсності на чорноземах середньо- і важкосуглинкових цілинних, орних і перелогових (рис.).

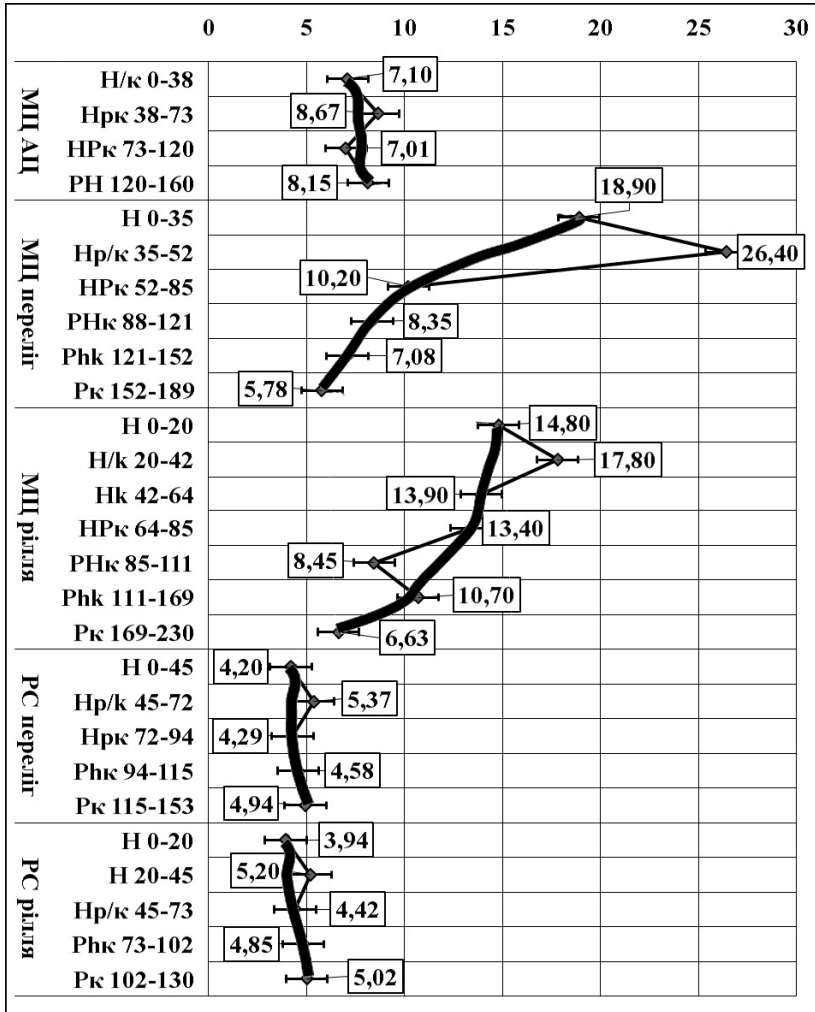


Рис. Світлопропускна здатність (дисперсність) чорноземів типових, %

Чорноземи типові середньогумусні середньосуглинкові «Михайлівської цілини» мають такі показники у верхньому (Н) горизонті: 7,10%, орні – 14,80% на варіанті «Михайлівської цілини» та 3,94% на «Роганському стаціонарі», перелогові відповідно – 18,90% та 4,20%. Із глибиною за профілем показник дисперсності у перехідних горизонтах досягає 13-17%, а в материнській породі становить 5-7%.

Орні чорноземи відрізняються найменшою величиною світлопропускання, а тому найбільшою дисперсністю, що обумовлено механічною диспергацією ґрунтової маси під час обробітку ґрунту і диспергуючою дією мінеральних добрив, особливо азотних (аміачних) і калійних (Філон, 2009).

У перелогових чорноземах типових показник світлопропускання, а отже, дисперсність близькі до абсолютно цілинних ґрунтів (рис.).

Деякі відмінності у величинах дисперсності середньосуглинкових («Михайлівська цілина») і важкосуглинкових чорноземів («Роганський стаціонар») пов'язані з різницею у гранулометричному складі (як зазначалося вище), а на ріллі – з різною кількістю внесених мінеральних добрив. На «Роганському стаціонарі» вноситься до 176 кг/га д.р. мінеральних добрив, а на ріллі поряд з «Михайлівською цілиною» всього близько 40 кг/га д.р.

Отже, рекогносцивальний досвід використання турбідиметричного методу визначення дисперсності ґрунтів дозволяє надати йому позитивну оцінку. Але для його подальшого використання у ґрунтознавстві, землеробстві потрібні широкомасштабні дослідження.

За цим методом найбільшу дисперсність, у середньому, мають орні чорноземи (4,7%), особливо за умов збільшення внесення мінеральних добрив (12,2%), дещо менша дисперсність (7,7%) у цілинних чорноземах, а перелогове використання наближає показник дисперсності до абсолютно цілинних ґрунтів (4,7-12,8%).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ / REFERENCES

Практикум з ґрунтознавства: навч. посібник / під ред. проф. Д.Г. Тихоненка. – [6-е вид., перероб. і доп.]. – Х.: Майдан, 2009. – 448 с.

Practicum on Soil Science, 2009, Red. Tykhonenko D.G., 6-e vid., pererob. i dop.

Філон В.І. Взаємодія мінеральних добрив з ґрунтом / В.І. Філон // Вісник аграрної науки. – 2009. – №7. – С. 19–21.

Filon V.I., 2009, "Interaction mineral fertilizers with soil" Bulletin of agrarian soil, № 7, P. 19-21.

Філон В.І. Методика оцінки структурного стану ґрунтів / В.І. Філон // «Покращення еколого-агрохімічного стану ґрунтів і якості продукції шляхом впровадження сучасних технологій застосування добрив» Мат-ли Міжнар. наукової-практ. конф.: (20-21 листопада 2014 р.). – Х., 2014. – С. 151-157.

Filon V.I., 2014, "Methods of assessing the structural condition of soils" Materials Intern. scientific and practical. Conf. "Improving environmental and agrochemical soil conditions and product quality through the use of modern technology fertilizers" (20-21 November 2014), №7, P. 151-157.