

УДК [631.437.31: 631.41:631.811]:631.445.4

**Резнік С. В., доктор філософії, асист. каф. ґрунтознавства**  
**Лукаш О. М., Степаненко К. С. здобувачі вищої освіти другого**  
**(магістерського) рівня, кафедра ґрунтознавства**  
*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

## **ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ Й АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЧОРНОЗЕМІВ ТИПОВИХ ЗА УМОВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

The electrophysical and agrochemical indicators of typical deep medium-loam chernozems depending on the farming system are considered. The peculiarities of the changes of these indicators in agrochernozems during the seasons are highlighted. The positive impact of the organic farming system compared to the intensive farming system was revealed.

**Вступ.** Поживному режимові ґрунтів належить провідне місце у формуванні родючості ґрунтів. Сільськогосподарська діяльність людини впливає на усі процеси ґрунтоутворення, що відображається у змінах агрохімічних і електрофізичних показників [1-2]. Питанням поліпшення ґрунтового живлення рослин шляхом використання добрив, різних агротехнічних прийомів і як наслідок зміни різних показників за різного ступеня окультурення чорноземів присвячені численні праці [3-4].

**Об'єкти та методи досліджень.** Досліджувалися електрофізичні та основні агрохімічні показники чорноземів типових глибоких середньо суглинкових на лесах Лівобережного Лісостепу України у межах Зіньківського району Полтавської області.

Аналізувалися індивідуальні ґрунтові зразки відібрані з глибин: 0-10, 10-20, 20-30 та 30-40 см за варіантами: органічна система землеробства (сидерат), де вирощувалася озима пшениця після зайнятого пару (на сидерат висіяно 130 кг/га вики ярої); переліг (понад 30 років без обробітку); органічна система землеробства (компост), де вирощувалася кукурудза на зерно із внесенням 20 т/га компосту з гною ВРХ; інтенсивна система землеробства (мінеральні добрива), де вирощувалася кукурудза на зерно із застосуванням мінеральних добрив у нормі  $N_{130}P_{30}K_{30}$ .

Досліджували такі характеристики ґрунтів: легкогідролізований азот – ДСТУ 7863:2015 (за Корнфілдом); рухомий фосфор і Обмінний калій – ДСТУ 4115:2002 (за Чириковим); органічну речовину (загальний гумус) визначали методом І. В. Тюріна в модифікації С. М. Симакова (ДСТУ 4289: 2004); гідролітична кислотність визначалася титрометрично згідно ДСТУ 7537:2014. Для досліджень електрофізичних показників готували ґрунтово-водну суспензію (1:5) шляхом змішування 10 г повітряно-сухого ґрунту з 50 мл дистильованої води. За допомогою кондуктометра-солеміра (EZODO – 8200 M) проводили визначення електропровідності, загальної мінералізації, окисно-відновного потенціалу і рН водного. Математичний аналіз отриманих даних здійснено за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel 2010, Statgraphics 18.1 trial.

**Результати та обговорення.** Нашими дослідженнями виявлено позитивний вплив органічної системи землеробства порівняно з інтенсивною на більшість агрохімічних і електрофізичних показників чорноземів що досліджувалися. Застосування компосту з гною ВРХ призводить до певного підвищення у ґрунті вмісту легкогідролізного азоту (96,3 мг/кг) у шарі 0–20 см, тоді як застосування сидерату (92,8 мг/кг) сприяє істотно більшому збагаченню поверхневого 10-сантиметрового шару, а показники наближаються до значень перелогу (93,7 мг/кг). Найвищі показники умісту легкогідролізного азоту зафіксовано влітку, що може свідчити про інтенсивний розклад органічних речовин.

За забезпеченням рухомими формами фосфору, можна побудувати такий логічний ряд, за зменшенням середньорічних показників: органічна система землеробства (сидерат) де значення коливалися у межах 36,1-129,1 мг/кг – органічна система землеробства (компост) де зафіксовано 38,1-104,5 мг/кг рухомого фосфору – переліг (79,2-92,3 мг/кг) – інтенсивна система землеробства (69,7-85,7 мг/кг). Сезонна динаміка головним чином обумовлена періодом внесенням органічних і мінеральних добрив.

Уміст обмінного калію у чорноземах типових істотно варіює, а саме (за зменшенням вмісту обмінного калію): органічна система землеробства (сидерат) – переліг – органічна система землеробства (компост) – інтенсивна система землеробства (мінеральні добрива). Сезонні зміни вмісту обмінного калію свідчать про підвищення показників восени. Згідно середньорічних даних зазначимо позитивний ефект сидерального пару на уміст обмінного калію (164 мг/кг) у 0-10-сантиметровому шарі ґрунту.

Найбільшим умістом гумусу характеризується чорнозем варіанта перелогу 4,1-6,6 %. Дещо менший уміст загального гумусу у ґрунтах за органічного землеробства (компост – 4,4-6,2 %, сидерат – 4,1-5,7 %). Найменші значення зафіксовано в чорноземі типовому за інтенсивної системи землеробства 3,6-4,1 %.

Показники електропровідності ґрунтово-водної суспензії обраних чорноземів дуже низька (21-159  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), що вказує на низький уміст розчинних солей. Виявлено суттєві зміни електропровідності в агрогенних ґрунтах порівняно із чорноземом перелогу. Загалом найбільші значення характерні чорноземові перелогової ділянки (65-130  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), дещо нижчі ґрунтам за органічного землеробства і найнижчі – за інтенсивної системи землеробства (39-68  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

Окисно-відновний потенціал дещо варіює за різних систем землеробства й у значній мірі залежить від вмісту водорозчинних солей і кислотно-лужних характеристик ґрунтів. Найвищі значення зафіксовано в агрогенних ґрунтах (531-805 мВ) порівняно з чорноземом перелогу (575-636 мВ). Серед агрочорноземів найнижчі значення окисно-відновного потенціалу характерні ґрунтам за органічного землеробства. Усім дослідженим ґрунтам характерні інтенсивно окисні процеси.

Середньорічні показники гідролітичної кислотності у досліджених ґрунтах має такі кількісні показники: органічне землеробство за внесення

компосту 0,26-1,34; за умови застосування сидератів 0,26-0,90; за інтенсивної системи землеробства 1,96-3,15; перелогу 0,34-0,54 мг-екв/100 г ґрунту. Варто підкреслити, що серед досліджених чорноземів, найменшими значеннями характеризується ділянка перелогу, а найбільшими – чорнозем за інтенсивної системи землеробства.

**Висновки.** На основі отриманих експериментальних даних виявлено істотні зміни у чорноземах агроценозів, особливо за традиційної інтенсивної системи землеробства де формується орний горизонт і відбувається докорінна зміна усіх режимів що знаходить своє відображення у зміні агрохімічних й електрофізичних показників. Зокрема відбувається дегуміфікація, істотне підкислення і збіднення цього шару ґрунту на поживні елементи. Тоді як за органічного землеробства зміни відбуваються менш інтенсивно і на меншу глибину (0-20 см). Характерною особливістю чорнозему в умовах традиційної інтенсивної системи землеробства є відсутність істотної різниці за більшістю показниками у 0-30-сантиметровому шарі порівняно з іншими варіантами де зафіксовано їх поступове зниження.

#### **Список використаної літератури**

1. Тихоненко Д. Г. Елементарні ґрунтові процеси (ЕІП) при акумулятивному ґрунтоутворенні. Вісн. ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів». Харків, 2011. № 1. С. 18–21.
2. Медведев В. В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Итоги. Задачи. Харьков: КП «Городская типография», 2012. 536 с.
3. Гавва Д. В. Агрогенна і постагрогенна еволюція чорноземів питових Лівобережжя Лісостепу України: монографія. Харків: Майдан, 2016. 218 с.
4. Дегтярьов В. В., Дегтярьов Ю. В., Резнік С. В.. Сезонна динаміка електропровідності чорнозему типового за умов різних систем землеробства. Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань, 2020. № 1. С. 11-16. DOI 10.31395/2310-0478-2020-1-11-16.