

УДК: 631.437.31

## ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЕЛЕКТРОФІЗИЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕНЬ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ ТА ҐРУНТОЗНАВСТВІ

Дегтярьов Ю.В., канд. с.-г. наук

*E-mail: degt7@ukr.net*

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

*Актуальність.* Родючість – основна специфічна властивість ґрунту, що якісно відрізняє його від вихідної (материнської) гірської породи. Під родючістю розуміють здатність ґрунту забезпечувати рослини водою, поживними речовинами і повітрям, а також створювати для їх життєдіяльності сприятливі фізичні, фізико-хімічні, хімічні, біологічні та інші умови. Розрізняють елементи і умови родючості ґрунту. Елементи – це земні фактори життя рослин, тобто поживні речовини, вода і повітря. До умов родючості належать фізичні властивості ґрунту, його реакція, чистота від бур'янів, збудників хвороб і шкідників. Умови родючості залежать не стільки від природних властивостей ґрунту, скільки створюються в процесі використання ґрунтів як засобу сільськогосподарського виробництва, тобто в наслідок окультурення ґрунту.

З плином часу ґрунт зношується і втрачає свої якісні властивості. Елементи фізичних властивостей ґрунту людина не здатна докорінно змінити, але повністю в змозі підтримувати його соціально-економічне становище.

Антропогенний внесок полягає у контролі якості ґрунтів, підтримуванні потрібного рівня кислотності, контролі кількості хімічних і мінералогічних речовин тощо. Разом з тим саме фізичні (фізико-хімічні, фізико-механічні електрофізичні) властивості ґрунтів, пов'язані з його окультуренням та обробитком, тому контроль якості ґрунтів на наявність хімічних і мінералогічних речовин, а саме його електропровідності є актуальною проблемою забезпечення його родючості.

Один із головних підходів у застосуванні технологій точного землеробства – оптимізувати урожайність і забезпечити екологічну якість сільськогосподарської продукції з урахуванням зон управління сільськогосподарським полем. У цьому аспекті важливу роль відіграє визначення ґрунтової електричної провідності для визначення розміру прибутку на основі даних просторової мінливості та вмісту поживних речовин у ґрунті. Знання певної структури варіабельності ґрунтового покриву дає змогу приймати ефективні рішення для управління агробіологічним потенціалом сільськогосподарських угідь.

*Метою* досліджень було порівняти зміни електрофізичних показників (електропровідність ґрунту, загальна мінералізація, солоність) чорноземів типових, які знаходяться в умовах різного сільськогосподарського використання (рілля, перелogi, полезахисні лісосмуги) за допомогою використання сучасних методик дослідження.

*Об'єкт дослідження:* чорнозем типовий глибокий середньогумусний важкосуглинковий на лесовидному суглинку навчально-науково-виробничого центру (ННВЦ) «Дослідне поле» Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва.

*Методика досліджень.* Визначення електрофізичних показників проводилося згідно наступної методики досліджень: водну суспензію ґрунту (1:5) готують шляхом змішування 10 г повітряно-сухого ґрунту з 50 мл дистильованої води у поліпропіленовій ємності, інтенсивно перемішують протягом 2-х хвилин і залишають на 1 годину для відстоювання ґрунтового-водної суспензії. За допомогою кондуктометра-солеміра (EZODO-8200 M) проводять визначення електрофізичних показників у верхній частині ґрунтового-водної суспензії (електропровідність, загальна мінералізація, солоність). Аналізи виконують в трикратній-п'ятикратній повторності.

Електрофізичні показники вивчали у зразках ґрунту відібраних у весняний період за допомогою бура з глибини 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 та 80-100 см чорноземів типових у трьох варіантах досліду. Варіант 1 – рілля (оранка понад 100 р., дослідне поле кафедри землеробства); варіант 2 – переліг (трав'яна рослинність, віком більше 70 років, кафедра ґрунтознавства); варіант 3 – лісосмуга (дубові насадження, віком більше 70 років, дослідне поле).

*Результати досліджень.* Електропровідність ґрунту (*Conductivity*) – здатність ґрунту (суспензій) проводити електричний струм. Залежить від вологості ґрунту, фазового стану вологи, умісту в ґрунті солей, її температури, щільності, гранулометричного складу, мінерального складу, структури, пористості тощо. Як відомо, ці властивості впливають на ефективність екологічних функцій ґрунту і зокрема його родючість. Вимірюється електропровідність ґрунту в  $\mu\text{S}/\text{cm}$  або в  $\text{mS}/\text{cm}$ .

Порівнюючи отримані результати відбору проб ґрунту можемо сказати, що електропровідність чорнозему типового під перелогом (дослідне поле кафедри ґрунтознавства) в шарі 0-20 см складає  $130,3 \mu\text{S}/\text{cm}$ , а на глибині 20-40 см цей показник зменшується на  $67,4 \mu\text{S}/\text{cm}$  ( $62,9 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). В послідуючих шарах значення знаходиться в межах  $153,0-162,0 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Аналізуючи варіант лісосмуги, маємо такі значення: в шарі 0-20 см електропровідність становить  $89,0 \mu\text{S}/\text{cm}$ , а на глибині 20-80 см, отримали результати  $61,0-64,0 \mu\text{S}/\text{cm}$ . У шарі 80-100 см показник збільшується приблизно в 2 рази ( $144,2 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). Рілля ННВЦ «Дослідне поле» має наступну характеристику: у шарі 0-20 см електропровідність становить  $47,2 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Далі прослідковується зростання показника. Так, в послідуючих шарах досліджуваній показник збільшується приблизно в 2,5 рази до  $123,8-154,0 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

Найбільші коливання електропровідності водних суспензій чорноземів типових відбуваються у верхніх досліджуваних шарах. У середній частині відбуваються зміни в межах істотної різниці (не суттєве коливання показників –  $\text{НСР}_{05} = 31,3 \mu\text{S}/\text{cm}$ ). На глибині материнської породи електропровідність всіх варіантів використання (переліг, лісосмуга, рілля – агрочорнозем) практично не змінюється. Так, перелогові варіанти використання в 0-20 сантиметровій товщі характеризуються електропровідністю в межах  $120,0-130,0 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Ці показники є найбільшими серед варіантів досліджень. Протилежна ситуація складається

під орним чорноземом типовим. Тут значення електропровідності є найменшим – 47,0  $\mu\text{S}/\text{см}$ . Під полезахисними лісовими насадженнями (дуб) показник знаходиться в межах 82,0-89,0  $\mu\text{S}/\text{см}$ .

В результаті проведення досліджень, ми також отримали показники загальної мінералізації та солоності ґрунту.

Загальна мінералізація (*Total Dissolved Solids (TDS)*) – загальний уміст у воді (ґрунті) мінеральних речовин (розчинених іонів, солей і колоїдів), який виражається у вигляді однієї з наступних величин: експериментально визначений сухий залишок; сума іонів; сума мінеральних речовин; розрахований сухий залишок. Також цей показник називають умістом твердих речовин або загальним умістом солей. Розчинені гази під час дослідження загальної мінералізації не враховуються.

Солоність ґрунту (*Salinity*) – загальний уміст у воді (ґрунті) різних водорозчинних солей. В залежності від кількості таких солей ґрунти поділяються на засолені та незасолені. В незасолених ґрунтах вміст водорозчинних солей невеликий (менше 0,1%) і практично не шкодить нормальному росту та розвитку рослин. На засолених ґрунтах, в яких кількість водорозчинних солей становить 0,1% і більше, шкідлива дія солей позначається помітніше.

Під перелогом в шарі 0-20 см загальна мінералізація становить 85,0 ppm, а солоність 64,0 ppm, в шарі 20-40 см показники зменшуються приблизно в 2 рази (41,6 ppm та 31,9 ppm). В послідуючих досліджуваних шарах показники збільшуються приблизно на 50 ppm. Під лісосмугою за досліджуваними шарами не спостерігається суттєвого розподілу органічних та мінеральних речовин (40-50 ppm) та концентрації солей (31,0-45,0 ppm). Але, в шарі 80-100 см ці показники збільшуються в 2 рази та становлять: загальна мінералізація – 96,3 ppm, а солоність – 72,8 ppm. Під ріллею відбувається перерозподіл показників: в шарі 0-20 см загальна мінералізація становить 132,1 ppm, а солоність – 121,3 ppm. У послідуючих досліджуваних шарах загальна мінералізація знаходиться в межах 80,0-102,0 ppm, а солоність відповідає значенням 61,0-77,0 ppm.

*Висновки.* За результатами проведених лабораторних досліджень встановлено, що чорноземи типові мають закономірність до збільшення електрофізичних показників ґрунту (електропровідність, загальна мінералізація, солоність) від верхніх шарів ґрунту до нижніх шарів ґрунту.

Виявлена відмінність у отриманих значеннях електрофізичних показників між варіантами різного використання чорноземів типових (рілля, переліг, лісосмуга), що дозволяє розподілити отримані показники серед всіх досліджуваних нами варіантів на наступні групи: 1 – перелогові ґрунти; 2 – ґрунти під лісосмугою; 3 – орні ґрунти (агрочорноземи).

Отже, поряд з визначенням загальновідомих фізичних показників (щільність складення, щільність твердої фази, пористість), на сучасному етапі розвитку науки, для визначення напрямку розвитку ґрунтоутворного процесу та оцінки ґрунтів, можна використовувати і комплекс електрофізичних

показників. Це допоможе вчасно отримати необхідну інформацію та послужить основою для раціонального використання й підвищення родючості ґрунтів.

УДК 635.343:631.52

## **БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗНАЧЕННЯ СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ**

**Добрянський Є.М.**, магістрант

**Овчарук В.І.**, д-р. с.-г. наук, професор

Подільський державний аграрно-технічний університет

**Овчарук О.В.**, д-р. с.-г. наук, доцент

*E-mail: ovcharuk.oleh@gmail.com*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Особливе місце серед овочевих рослин займають пряні овочі та, особливо, селера черешкова – цінна і корисна овочева рослина, яка стрімко набирає популярність в останні роки в Україні. Селера черешкова відіграє велику роль в збалансованому харчуванні населення у період, коли не вистачає селери кореневої, за рахунок вмісту великої кількості вітамінів, біологічно активних речовин і багатому мінеральному складу, що визначає її лікувальне і профілактичне значення.

Черешкова селера – дворічна культура сімейства зонтичних, вирощується для отримання вибілених листових черешків, які використовуються в приготуванні різних страв.

Селера має антисептичну, кровоочищуючу, ранозагоювальну, антиалергічну, протизапальну дію. У традиційній медицині з насіння готують препарати для лікування артритів, подагри, набряків і циститу. Відвари, настої, оливу, соки з різних частин селери використовують при малярії, кропивниці, захворюванні печінки, неврозах. Сприятливе співвідношення мінеральних солей і вітамінів групи В благотворно впливає на нервову систему, підвищує активність мозку, концентруючи увагу, прискорює швидкість мислення, покращує пам'ять. Черешки містять до 7 мг % каротину, необхідного для нормалізації зору і профілактики курячої сліпоти. Вітамін С (100-150 мг%) підтримує імунну систему людини, захищає клітини організму від пошкоджень вільними радикалами і передчасного старіння.

У листі й коренеплодах селери містяться цінні для організму людини амінокислоти, каротин, нікотинова кислота, ефірні олії, бор, хлор, кальцій, залізо, марганець, магній, цинк, калій, селен, фосфор, сірка, вітаміни А, С, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> і клітковина.

Унікальний набір білків, вітамінів, кислот і мінералів, що містяться в селері, забезпечує стабільність клітин в організмі й уповільнює процеси старіння. Селера має заспокійливу дію – зелень селери використовують при лікуванні нервових розладів, викликаних перевтомою. Ефірна олія селери