

УДК 631.412:633.11

**Дробітько А.В.**

кандидат с.-г. наук, доцент, декан факультету агротехнологій

**Манушкіна Т.М.**

кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства, геодезії та  
землеустрою

**Геращенко О.А.**

студент факультету агротехнологій

Миколаївський національний аграрний університет

## **ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ NO-TILL НА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТУ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**Постановка проблеми.** У сучасному світі інтенсивно розвиваються деградаційні процеси ґрунтів, зумовлені надмірною розораністю земельного фонду, недотриманням науково-обґрунтованих систем землеробства та агрономічних й екологічних норм землекористування, відсутністю належної системи управління процесами родючості ґрунтів. Біля 33 % глобальних ґрунтових ресурсів деградовані внаслідок ерозії, забруднення, ущільнення, засолення, підкислення, дегуміфікації та інших несприятливих процесів, пов'язаних з нераціональним використанням ґрунтів [1].

Україна є однією з найбільших країн Європи, що володіє могутнім земельно-ресурсним потенціалом. Із 60,3 млн га земель держави близько 42 млн га становлять сільськогосподарські угіддя (70 %), з яких 32,5 млн (77,3 %) – рілля. В Україні зосереджено близько третини світових та 70 % наявних в Європі запасів чорнозему, а також є сприятливі кліматичні умови для вирощування найважливіших продовольчих культур [2, 3]. За визначенням FAO, лише декілька країн світу можуть прискорено збільшити виробництво продуктів харчування й призупинити швидкий розвиток глобальної продовольчої кризи, серед яких Україна [4]. Проте, наразі, родючість чорноземів знижується внаслідок як нераціонального використання, так і природних процесів, зокрема, кліматичних змін.

У зв'язку із цим особливо актуально стоїть завдання дослідження та розробки енерго- та ресурсощадних систем землеробства, зокрема, перспективної для України технології No-till. Система No-till – це сучасна система землеробства, яка передбачає відмову від обробки ґрунту, посів по стерні, застосування покривних культур і використання сівозміни [5]. В основі No-till лежить захист ґрунту: посів проводиться без механічного впливу на ґрунт у пожнивні рештки, що утворюють мульчуючий шар. Він зберігає вологу, захищає ґрунт від водної, вітрової ерозії та пилових бур, що особливо важливо в посушливих умовах Південного Степу України. Поширення технології No-till у країнах з інтенсивним аграрним сектором (США, Канада, Бразилія та

європейські країни) свідчить про те, що вона відповідає сучасним економічним, екологічним і соціальним умовам [6].

**Мета роботи** – дослідити вплив технології No-till на агрофізичні властивості ґрунту та урожайність пшениці озимої в умовах Південного Степу України.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження проводились в 2017-2019 рр. на базі ФГ «Аркадія» Братського району Миколаївської області. Ґрунт дослідного поля – чорнозем південний малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в шарі 0–30 см – 2,4 %, вміст легкогідролізованого азоту за Тюрнімом – 6,3 мг/100 г ґрунту (низький), рухомого фосфору за Мачигінімом – 6,0 мг/100 г ґрунту (середній), обмінного калію за Масловою – 24,0 мг/100 г ґрунту (високий).

Дослідження проводили на сьомий-дев'ятий роки впровадження технології No-till. Для визначення агрофізичних та біологічних показників родючості ґрунту як модельну систему використовували дослідні ділянки пшениці озимої, попередником якої була соя. Для сівби пшениці озимої за технологією No-till використовували стерньову зернову сівалку JD 7000, яка дозволяє одночасно з посівом вносити мінеральні добрива. Як контроль слугували ділянки пшениці, що вирощувалася за традиційною технологією, прийнятою для зони Південного Степу з інтенсивним обробітком ґрунту, включаючи оранку на глибину 20-22 см. Щільність ґрунту визначали за методом Качинського, вміст вологи – термостатно-ваговим методом. Урожайність визначали поділянково за допомогою приладу Ag Leader Technology та ваговим методом. Площа дослідних ділянок – 0,05 га, розміщення їх рендомізоване.

**Результати досліджень.** Серед агрофізичних показників родючості ґрунту саме щільність ґрунту та запаси ґрунтової вологи найбільше впливають на урожайність сільськогосподарських культур.

У результаті проведених досліджень встановлено, що щільність зростала із глибиною шару ґрунту та у часі від сівби до збирання врожаю пшениці озимої як за традиційною технологією, так і за No-till. У контролі щільність ґрунту коливалася у межах 1,09-1,18 г/см<sup>3</sup> на період сівби та зростала до 1,14-1,25 г/см<sup>3</sup> на період збирання врожаю. За відсутності механічного обробітку ґрунту щільність була істотно вищою, становила 1,14-1,25 г/см<sup>3</sup> на період сівби і зростала до 1,18-1,29 г/см<sup>3</sup> на період збирання. Проте, за роки досліджень щільність ґрунту за технологією No-till в різні періоди знаходилася в оптимальних межах і не перевищувала рівноважного показника, який становить 1,30 г/см<sup>3</sup>. Підвищення щільності шару ґрунту 0-10 см у варіанті з No-till до 1,14-1,16 г/см<sup>3</sup> порівняно з 1,09-1,10 г/см<sup>3</sup> у контролі не спричинило негативного впливу на появу сходів пшениці озимої та її подальший розвиток і перезимівлю. Це свідчить про те, що така щільність ґрунту посівного шару не створює механічної перепони для проростків пшениці та забезпечує достатній рівень аерації.

У зоні Південного Степу України лімітуючим фактором одержання стабільних врожаїв сільськогосподарських культур є волога. Вміст вологи у

ґрунті під пшеницею озимою визначали у період сівби та перед збиранням. Аналіз результатів показав, що за технології No-till вологість ґрунту була вищою порівняно із контролем у всіх шарах як на період сівби, так і на період збирання урожаю пшениці озимої. Особливо важливо, що на період посіву вологість у дослідному варіанті у верхньому шарі значно перевищувала цей показник у контролі, що є важливою умовою для появи сходів. Таким чином, вміст вологи у ґрунті був значно вищим за технологією No-till і становив 21,3-27,6 мм у період сівби пшениці озимої та 22,4-27,4 мм у період збирання врожаю, тоді як за традиційної технології даний показник становив 16,8-20,2 мм і 17,3-23,9 мм відповідно.

У середньому за два роки за технологією No-till урожайність пшениці озимої становила 4,54 т/га, що на 0,87 т/га більше порівняно із контролем. Прибавка урожайності 23,7 % за технологією No-till дозволяє зробити висновок про оптимізацію агрофізичних властивостей ґрунту в кліматичних умовах зони Південного Степу України.

**Висновки.** 1. Щільність ґрунту під пшеницею озимою за технологією No-till не перевищувала оптимального показника  $1,30 \text{ г/см}^3$  і становила  $1,14\text{-}1,25 \text{ г/см}^3$  на період сівби та  $1,18\text{-}1,29 \text{ г/см}^3$  на період збирання.

2. Вміст вологи у ґрунті був значно вищим за технологією No-till і становив 21,3-27,6 мм у період сівби пшениці озимої та 22,4-27,4 мм у період збирання врожаю, тоді як за традиційної технології даний показник становив 16,8-20,2 мм і 17,3-23,9 мм відповідно.

3. Урожайність пшениці озимої за технологією No-till у середньому за два роки становила 4,54 т/га, що на 23,7 % більше порівняно із традиційною технологією.

4. Прибавка урожайності пшениці озимої свідчить про оптимізацію показників родючості ґрунту в кліматичних умовах зони Південного Степу України порівняно із традиційними інтенсивними технологіями.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Позняк С. Ґрунти в сучасному суспільстві. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. 2017. Випуск 51. С. 304–313.

2. Ратошнюк Т. М., Ратошнюк В. І., Мартинюк М. А. Еколого-економічні проблеми раціонального сільськогосподарського землекористування. *Стратегія розвитку України. Економіка, Соціологія, Право*. 2012. № 1, С. 211-216.

3. Чайка Т. О., Яснолоб І. О., Горб О. О., Лотиш І. І., Березницький Є. В. Екологізація систем обробітку ґрунту задля відновлення та підвищення родючості ґрунтів. *Вісник ПДАА*. 2019. № 3. С. 92-102.

4. Food Outlook. Global Market Analysis. Електронний ресурс / FAO. June 2011. Режим доступу: <http://www.fao.org/.docrep/014/al978e/al978e00.pdf>

5. Єщенко В. О. No-Till технологія: її сьогодення та майбутнє. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2013. № 1/2. С. 4-9.

6. Медведєв В. В. Нульовий обробіток ґрунту в Європейських країнах. Харків : ТОВ “ЕДЕНА”, 2010. 202 с.