

АГРОТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З ЕРОЗІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Встановлено високу ефективність догляду за чистим паром, як типу раннього пару в Степу України, за сукупністю ознак (висока ерозійна безпека, технологічність, водоакумулятивна здатність, висока економічна ефективність), що передбачає заміну глибокої зяблевої оранки мілким мульчувальним весняним обробітком.

Ключові слова: чистий пар, ранній пар, ерозія, обробіток ґрунту, дефляція.

Abstract

High efficiency of pure steam care, as a type of early steam in the Steppe of Ukraine, on the set of features (high erosion safety, manufacturability, water storage capacity, high economic efficiency), which replaces deep furrow plowing with shallow mulching spring tillage.

Keywords: pure steam, early steam, erosion, tillage, deflation.

Вступ

Чистий пар – надійний агротехнічний напрям боротьби з посухою, який значно підвищує продуктивність і стабільність землеробства Степу. За своєчасної і правильної підготовки він прирівнюється до зрошення, гарантує отримання 6–8 т/га якісного зерна пшениці озимої та сприятливо впливає на ріст і розвиток подальших культур у сівозмінах. Однак чистий пар залишається найбільш уразливим полем сівозміни, де дуже важко зупинити ерозійні процеси ґрунту, унормувати техногенні навантаження, врівноважити баланс поживних речовин і оборот енергії.

Результати дослідження

Стійкість ґрунту до дефляції (вітрової ерозії) визначається дефльованістю ґрунту. Дефльованість (величина переносу ґрунтових частинок вітром) – найбільш об'єктивний показник ступеня вітростійкості ґрунту. Вона залежить здебільшого від властивостей верхнього шару ґрунту (гранулометричний склад, грудкуватість і зв'язність ґрунтових агрегатів, кількість стерні та ін.). Для більшості ґрунтів при утриманні у верхньому шарі 0–5 см грудочок розміром більше 1 мм і в кількості вище 60 % від сухої маси створюються сприятливі умови стійкості до видування вітром, а за кількості 50 % і менше видування ґрунтових частинок зростає [1].

У наших дослідженнях відразу ж після обробітку ґрунту восени грудкуватість (агрегати >1 мм) верхнього шару (0–5 см) ґрунту, незалежно від обробітку парів, становила 61,0–62,9 % і не знижувалася нижче 60 %, тобто поверхня поля була вітростійкою. Протягом зимового періоду, в результаті впливу протилежно спрямованих процесів замерзання – відтаювання, зволоження–осушення, ґрунтові агрегати руйнувалися до ерозійно небезпечних розмірів, грудкуватість чорнозему знижувалася в 1,3–1,4 раза і становила лише 43–45 %, унаслідок чого вони можуть піддаватися дефляції на відкритих рівнинах і вітроударних схилах.

За теоретичними розрахунками дефльованість ґрунту вітром, за методикою Є.І. Шиятого, допускається до крайньої межі – 120 г/5 хв експозиції. За еродованості, меншої або рівної 50 г, поверхня ґрунту вважається сильновітростійкою, а зна чень 50–120 г – середньовітростійкою [1].

В умовах весни (період прояву максимальної дефляції) для запобігання видування ґрунту необхідно мати на кожний відсоток зниження грудкуватості верхнього шару 8–10 шт./м² умовної стерні довжиною 20 см у перерахунку на пшеницю озиму [1].

Тому при руйнуванні ерозійно стійких частинок (агрегати >1 мм) важливе значення мають залишені на поверхні ґрунту рослинні поживні рештки попередника, які захищають його поверхню

від видування пилюватих фракцій навесні. Найбільша кількість умовної стерні на поверхні залишається, безумовно, в ранньому парі (без обробітку ґрунту восени) – 396–630 шт./м².

Значна кількість умовної стерні була також після дискування (72–333 шт./м²) і чизелювання (96–124,8 шт./м²). Ранній пар – це надійний метод боротьби з вітровою ерозією (дефляцією) навесні. Навіть сильні вітри швидкістю більше 15 м/с в ранньому парі не здатні видути понад 5–12 г/м² ґрунту за 5 хв експозиції, того часу як за полицевої оранки ці показники зростають у 15–26 разів і становлять 134–185 г/м².

Перехід від чорного парі до раннього, на тлі мульчування поверхні ґрунту післяжнивними рештками попередника, покращує структуру чорнозему звичайного, знижуючи при цьому кількість пилюватих фракцій (<0,25 мм), які найбільше піддаються антропогенному тиску до безпечного показника 5,4–5,6 %. Уміст агрономічно цінних агрегатів, розміром 10–0,25 мм, на зростає по відношенню до зяблевої оранки до 89–90 %. Рівень цих показників дає можливість стверджувати, що за позитивного балансу біогенних з'єднань та відсутності ерозії відновлення структури в ранніх парах здійснюється в режимі саморегуляції, яка є властивою природним аналогам перелогів або цілини.

За рівнем акумуляції зимових опадів ранній пар мав щорічно перевагу над полицевою оранкою, особливо після ячменю і кукурудзи. Це можна пояснити формуванням тут дуже щільного захисного екрану, створеного стоячою стернею і подрібненими післяжнивними рештками. На необроблених з осені ділянках спостерігається істотне зниження швидкості вітру в надземному повітряному просторі, а також більш раннє і рівномірне відкладання снігу, підвищення його в'язкості і щільності. У поєднанні з високими буферними і утримуючими властивостями раннього парі це обумовлює менші втрати води на стік, випаровування, вимерзання і видування, а в підсумку сприяє збільшенню коефіцієнта засвоєння опадів і додатковому накопиченню вологи в коренеактивному шарі ґрунту (0–150 см) порівняно з полицевою оранкою в середньому на 130 м³/га.

Дані врожайності пшениці озимої по чистих парах, отримані в різні за метеорологічною ситуацією роки, ставлять під сумнів твердження про зниження ефективності раннього парі порівняно з чорним.

Чітке дотримання технологічного регламенту підготовки раннього парі дозволяє отримати своєчасні сходи і сформувати високопродуктивні посіви пшениці озимої. Наприклад, урожай зерна пшениці після раннього парі по соняшнику в усі роки був на рівні зяблевої оранки і становив у середньому 6,30–6,66 т/га.

Після стернового попередника, а також кукурудзи відзначено невелике зниження врожаю зерна в ранньому парі (на 0,17–0,25 і 0,13–0,20 т/га відповідно), яке часто знаходилося по роках у межах помилки дослідження. Це пояснюється, головним чином, вищою засміченістю посівів пшениці, а також імовірною можливістю інтоксикації ґрунту і пригніченням рослин речовинами, які вивільнюються під час розкладання соломи (феноли, кислоти), особливо в сівозмінах з високим насиченням зерновими колосовими культурами.

Згідно з нашими розрахунками, кращі економічні показники отримано в разі вирощування пшениці озимої на фоні мілкого мульчувального весняного обробітку (ранній пар). Максимальний прибуток тут становив 3358–3584 грн/га за високого рівня рентабельності виробництва (77,5–81,3 %), а також економії палива 19,9 л/га, зниження витрат праці на 0,33–0,38 люд.-год/га і коштів (306–324 грн/га) порівняно з полицевою оранкою. Використання інших технологій обробітку парового поля призводило до подорожчання зернової продукції і меншої прибутковості гектара зябу.

Висновки

Вирощування пшениці озимої на тлі мілкого мульчувального весняного обробітку (ранній пар). Це дає можливість отримувати максимальний рівень рентабельності виробництва, а також заощаджувати паливо, зменшувати витрати праці в порівнянні з традиційною оранкою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Третяк А.М. До питання про державний контроль за використанням і охороною земель /Третяк А.М., Юрченко А.Д., Степанюк В.Р./ земельпорядний вісник, № 3, 1998. – С. 38-41.
2. Паньків З.П. Земельні ресурси: Навчальний посібник. – Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 272 с.

Потьомов Олександр Юрійович — студент групи ЕКО-176, інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Науковий керівник: **Трач Ірина Анатоліївна** — канд. техн. наук, доцент кафедри екології та екологічної безпеки, Вінницький національний технічний університет

Potyomov Oleksander Y. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Trach Iryna A.** — Dr. Sc. (Eng.), Associate Professor of Ecology and Environmental Safety, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.