



УДК 633.854.78 : 631. 51

Циліорик Олександр Іванович,

доктор с.-г наук, с.н.с;

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

м. Дніпро, Україна

ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ

Ключові слова: сівозміна, продуктивність, кормові одиниці, зернові одиниці, перетравний протеїн

Tsyliuryk A. I.,

Doctor of Agricultural Sciences, senior researcher;

Dnipro State Agrarian and Economic University,

Dnipro, Ukraine

PRODUCTIVITY OF SHORT-ROTARY CULTIVATIONS UNDER THE INFLUENCE OF SOIL TREATMENT AND FERTILIZATION SYSTEMS

Key words: crop rotation, productivity, feed units, grain units, digestible protein

В різних ґрунтово-кліматичних умовах України продуктивність сівозмін на думку І.С. Годуляна [1] є основним показником їх раціонального використання, доцільності та ефективності. Продуктивність залежить від взаємодії багатьох факторів: погодних умов, типу ґрунту, родючості, внесених добрив, набору польових культур та їх чергування, технології вирощування, системи обробітку ґрунту [2-6]. Сукупна дія різних факторів в тому числі і системи обробітку ґрунту та мульчування по впливу на загальну продуктивність сівозмін вивчена недостатньо, але не викликає сумніву той факт, що основний шлях підвищення продуктивності полягає в насиченні високоврожайними зерновими культурами за умови збереження родючості ґрунтів, економії енергетичних та матеріальних ресурсів, стабільності екологічного стану довкілля в цілому.

Експериментальну частину роботи проводили протягом 2001-2015 рр. у відповідності з загальноприйнятою методикою дослідної справи в довгострокових стаціонарних дослідах ДПДГ “Дніпро” Інституту зернових культур НААН України (Дніпропетровська обл.).

Дослідженнями в стаціонарному досліді №1 було передбачено вивчити в двох короткоротаційних сівозмінах: чистий пар – пшениця озима – ячмінь ярий та чистий пар – пшениця озима – соняшник їх продуктивність залежно від різних способів основного обробітку ґрунту в чистому парі (чорний, ранній) після соняшнику та ячменю: 1. Полицевий (25-27 см) – ПО-3,35, ПЛН-4-35 2. Плоскорізний (12-14 см) – КР-4,5, або КШН-5,6 ”Резидент“ 3. Чизельний (25-27



см) – канадським чизель культиватором Conser Till Plow. 4. Дисковий (мульчувальний) (8-10 см) – БДВ-3. В посівах соняшнику та ячменю ярого вивчали ефективність двох способів та систем обробітку: 1. Полицевий (20-22 см) – ПО-3,35, ПЛН-4-35 (полицева система) 2. Плоскорізний (12-14 см) – КР-4,5, або КШН-5,6 "Резидент" (мілка мульчувальна система). Схема досліду включала також 2 системи удобрення: 1. Післяжнивні рештки (без внесення мінеральних добрив) 2. Післяжнивні рештки + внесення мінеральних добрив на основі ґрунтової діагностики.

Схема стаціонарного досліду №2 включає 5-пільну сівозміну чистий пар – пшениця озима – соняшник – ячмінь ярий – кукурудза на зерно. В сівозміні проводили вивчення її продуктивності залежно від систем полицевого, диференційованого та мульчувального обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту проводили наступними знаряддями: 1. Полицевий – плугом ПЛН-4-35 на глибину 20-22 см під ячмінь ярий і соняшник, 23-25 см під кукурудзу, 25-27 см під чорний пар (восени) 2. Чизельний – канадським чизель культиватором Conser Till Plow на глибину 14-16 см під соняшник і ярий ячмінь (восени); 3. Дисковий – бороною БДВ-3 на глибину 10-12 см під ярий ячмінь і чистий пар (восени); 4. Плоскорізний – комбінованим агрегатом КШН-5,6 або КР-4,5 на глибину 14-16 см під кукурудзу (восени) та 12-14 см під соняшник (восени) та у ранньому парі (весною). Дослід проводився на трьох фонах удобрення: 1. Післяжнивні рештки (без внесення мінеральних добрив) 2. Післяжнивні рештки + N30P30K30 3. Післяжнивні рештки + N60P30K30. Агротехніка вирощування польових культур в стаціонарних дослідах загальноприйнята для зони північного Степу.

Як показали результати досліджень в першому стаціонарному досліді у трипільних сівозмінах найвищі показники продуктивності, а саме вихід зерна, насіння соняшнику, зернових та кормових одиниць, перетравного протеїну залежали в першу чергу від набору та урожайності польових культур в сівозмінах, яка визначалася сукупною дією факторів навколишнього середовища, а також технологічними особливостями та відмінностями різних систем обробітку ґрунту.

Так, в зерно-паро-просапній сівозміні з полем соняшнику показники продуктивності були практично однакові між собою незалежно від системи обробітку ґрунту з невеликою тенденцією до підвищення урожайності зернових на 0,06 т/га та виходу зерна на 0,02 т/га сівозмінної площі за використання мілкої (безполицевої) системи порівняно з полицевою. Використання тут мінеральних добрив у помірних дозах N20P10K10 на гектар сівозмінної площі разом з рослинними рештками попередника підвищувало продуктивність сівозміни по виходу зерна на 0,10-0,12 (4,5-5,4%), зернових одиниць – 0,22-0,26 (5,7-6,7%), кормових одиниць – 0,19-0,22 (5,3-6,2%), перетравного протеїну – 0,03-0,04 (5,5-7,4%) т/га сівозмінної площі, що свідчить про більш виражений вплив удобрення на продуктивність порівняно з обробітком ґрунту.

В зерно-паровій сівозміні з введенням поля ячменю ярого замість



соняшнику відмічено зниження продуктивності при використанні мілкої (безполицевої) системи по виходу зерна на $-0,18-0,19$ (5,4-5,9%), зернових одиниць $-0,16-0,17$ (4,9-5,9%), кормових одиниць $-0,24$ (5,7%), перетравного протеїну $-0,01-0,02$ (2,9-6,4%) т/га сівозмінної площі порівняно з полицевою системою, що пов'язано з нижчою урожайністю тут ячменю ярого, який гірше реагував на мілкий (безполицевий) обробіток порівняно із сівозміною з соняшником де, навпаки, не відбувалося зниження урожайності олійної культури залежно від обробітку ґрунту. Тому продуктивність короткочасних трипільних сівозмін залежала в першу чергу від набору культур та їх реакції на способи обробітку під окремі з них в загальній системі обробітку ґрунту.

Застосування помірних доз мінеральних добрив (N20P10K10) в зерно-паровій сівозміні забезпечувало зростання продуктивності сівозміні по виходу зерна на $0,40-0,41$ (11,8-12,2%), зернових одиниць $-0,34-0,35$ (10,6-11,4%), кормових одиниць $-0,26-0,50$ (6,6-11,9%), перетравного протеїну $-0,03-0,04$ (8,8-12,1%) т/га сівозмінної площі. Слід відмітити і те, що вищі приростки від застосування мінерального удобрення (ефективність добрив) відмічено саме за використання мілкої (безполицевої) системи обробітку ґрунту порівняно з полицевою.

Продуктивність п'ятипільної зерно-паро-просапної сівозміни у другому стаціонарному досліді визначалася, головним чином, внесеними мінеральними добривами, а ніж обробітком ґрунту. Системи основного обробітку ґрунту на удобрених мінеральними добривами ділянках разом з післяжнивними рештками виявилися рівноцінними за всіма показниками продуктивності: вихід зерна ($2,42-2,68$ т/га), зернових одиниць ($3,37-3,64$ т/га), кормових одиниць ($3,65-3,99$ т/га) та перетравного протеїну ($0,41-0,44$ т/га) на один гектар сівозмінної площі з невеликою тенденцією до зниження показників за мілкої мульчувальної системи обробітку. На варіанті з післяжнивними рештками без мінеральних добрив перевагу за всіма показниками продуктивності мала система полицевого та диференційованого обробітку ґрунту, внаслідок кращого поживного режиму. Так, вихід зерна за полицевої системи обробітку ґрунту тут був вищим на $0,18$ т/га (7,5%), зернових одиниць $-0,18$ (5,5%), кормових одиниць $-0,22$ (6,2%), перетравного протеїну $-0,03$ т/га сівозмінної площі (7,5%) порівняно з мілкою мульчувальною. Внесені мінеральні добрива в помірних дозах (N₂₄P₁₈K₁₈, N₄₈P₁₈K₁₈ в середньому на 1 га сівозмінної площі) разом з післяжнивними рештками суттєво підвищували продуктивність сівозміни в цілому. Максимальна приростка виходу зерна від застосування N₄₈P₁₈K₁₈ за полицевої системи обробітку становила $-0,26$ (9,7%), зернових одиниць $-0,36$ (9,9%), кормових одиниць $-0,41$ (10,3%), перетравного протеїну $-0,02$ (5,0%) т/га сівозмінної площі. Застосування N₄₈P₁₈K₁₈ при диференційованій системі обробітку підвищувало вихід зерна на $0,33$ (12,3%), зернових одиниць $-0,49$ (13,5%), кормових одиниць $-1,12$ (28,0%), перетравного протеїну $-0,06$ (13,6%) т/га сівозмінної площі. Використання N₄₈P₁₈K₁₈ в сівозміні за мілкої



(мульчувальної) системи обробітку давало прибавку виходу зерна на 0,39 (14,9%), зернових одиниць – 0,51 (14,2%), кормових одиниць – 0,57 (14,5%), перетравного протеїну – 0,07 (15,9%) т/га сівозмінної площі. Згідно результатам досліджень найвищі прибавки від мінеральних добрив за показниками продуктивності були характерні для мілкого (мульчувального) фону з характерним більш жорстким поживним режимом. Внесені тут мінеральні добрива в помірних дозах підвищують продуктивність сівозміни більше, а ніж на 14% порівняно із полицевою системою обробітку з кращими вихідними умовами мінерального живлення.

Отже, використання мілкої (безполицевої) системи обробітку на 12-14 см в 3-пільній зерно-паро-просапній сівозміні не спричиняє зниження її продуктивності. Заміна соняшнику в сівозміні ячменем ярим сприяє зниженню показників продуктивності сівозміни в цілому на 2,9-5,9% та до зменшення ефективності мілкої (безполицевої) системи обробітку ґрунту порівняно з полицевою. Внесення помірних доз мінеральних добрив ($N_{30}P_{10}K_{10}$) разом з рослинними рештками попередника в сівозмінах сприяє зростанню їх продуктивності на 4,5-7,4 та 6,6-12,2%.

Застосування різних систем обробітку ґрунту (полицева, диференційована, мілка (мульчувальна)) в п'ятипільній сівозміні за показниками її продуктивності є рівноцінним, окрім варіантів без внесення мінеральних добрив, де мілка (мульчувальна) система поступається диференційованій та полицевій на 5,5-7,5%. Використання мінеральних добрив в помірних дозах значно підвищує показники продуктивності сівозміни на 5-13,6%, особливо в системі мілкого (мульчувального) обробітку ґрунту з більш жорсткими вихідними умовами мінерального живлення рослин де вони зростають і перевищують 14,0%.

Список використаних джерел

1. Круть В. М., Танчик С. П., Писаренко П. В. Землеробство: основні терміни і їх визначення. Навчально-методичний посібник. Полтава, 2003. 40 с.
2. Нетіс І. Т. Посухи та їх вплив на посіви озимої пшениці: Монографія. Херсон.: Айлант, 2008. 252 с.
3. Циліорик О.І. Система мульчувального обробітку ґрунту в сівозмінах Північного Степу. Монографія. Дніпро: «Новий Світ – 2000», 2019. 298 с.
4. Лебідь Є.М., Циліорик О.І. Відтворення родючості чорноземів та продуктивність короткоротаційних сівозмін степу залежно від системи мульчувального обробітку ґрунту. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Дніпропетровськ, 2014. С 8-14.
5. Пабат І.А. Ґрунтозахисна система землеробства. К.: Урожай, 1992. 160 с.
6. Сайко В.Ф. Малієнко А.М. Системи обробітку ґрунту в Україні. К.: ВД “ЕМКО”, 2007. 44 с.