

Гриник Святослав

аспірант

Науковий керівник: д-р с.-г. наук, професор Шувар І.А.

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника»
Івано-Франківськ, Україна

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ І СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА АГРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

На даний час, основний обробіток ґрунту залишається одним із найбільш важливих та високо витратних заходів, у порівнянні з іншими елементами технології вирощування сільськогосподарських культур. Ці обставини спонукають до пошуку нових та оптимізації старих способів і системи обробітку ґрунту на основі його мінімалізації [1; 2].

В.П. Гордієнко, А.М. Малієнко, Н.Х. Грабик, І.А. Шувар та ін. в своїх працях відзначають, що у другій половині ХХ і на початку ХХІ століття світове землеробство зіткнулося з проблемою швидкої деградації ґрунтів і різким зниженням їх родючості. Установлено, що причиною цих явищ є недосконалість технологій вирощування сільськогосподарських культур, внаслідок чого погіршуються агрофізичні властивості ґрунту з негативним впливом на його родючість. В останні роки при виборі способу обробітку ґрунту беруть до уваги величину його щільності та шпаруватості, значення яких у землеробстві багатогранне. На зміну їх параметрів діє механічний обробіток ґрунту. Встановлено, що для ґрунтів, рівноважна щільність яких не перевищує оптимальної немає потреби інтенсивного механічного розпушування перед сівбою [1; 3; 4].

Ряд наукових установ провели дослідження по вивченню ефективності плоскорізного обробітку ґрунту для зниження наростання ерозії і дефляції ґрунтів, що раніше забезпечив істотне зниження процесів дефляції на цілинних землях Казахстану. У процесі досліджень були з'ясовані особливості застосування безполіцевого (плоскорізного) обробітку в Україні, які визначаються місцевими умовами: набором культур, структурою посівних площ, сівозмінами, системою удобрення тощо. Головною з них слід вважати широке використання, поряд із плоскорізними, дисковими знаряддями для поверхневого обробітку ґрунту.

В.Р. Вільямс довів винятково велике агрономічне значення структурного стану ґрунту. Він наочно показав, що основні елементи родючості - вода і поживні речовини - досягають найбільш повного прояву лише в ґрунті, який має міцну структуру. Всі агрономічні заходи (обробіток, удобрення, посів сортовим насінням і т.д.) дають найбільший ефект на структурному ґрунті [5].

Структура ґрунтів є одним із основних параметрів, що визначає їх властивості та режими. Вона суттєво впливає на умови росту й розвитку рослин та мікрофлори, являє собою один із визначальних факторів підвищення урожайності сільськогосподарських культур. На сучасному етапі наукових досліджень в агрономії одним із основних завдань агрономічної науки є вивчення питань теорії і практики створення й руйнування ґрунтової структури [1; 6].

Одним із найважливіших ресурсів поліпшення родючості ґрунтів та підвищення урожайності сільськогосподарських культур є органічні добрива, завдяки яким задовольняється від 30 до 50% потреби рослин у живленні. Проте за останні 20-25 років

внаслідок катастрофічного зменшення поголів'я тваринництва в Україні внесення органіки зменшилося із 9,6 т/га в 1990 році до 0,5-1,0 т/га в 2015-2017 роках. Щорічно зростає вартість мінеральних добрив, тому зростає роль інших альтернативних джерел органічних речовин, зокрема соломи, сидератів та органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок [4].

В Західній Європі, Росії, Китаї, а в останні 10-15 років в Україні набуло поширення будівництво біогазових установок. В основі процесу виробництва біогазу із органічних відходів лежить анаеробне (метанове) бродіння, тобто перетворення органічних відходів в біогаз з допомогою мікроорганізмів. Під час бродіння розкладається в середньому 30% органічних речовин, що складає 1-2% маси рідкого гною. Азот, фосфор і калій практично повністю зберігається в залишках бродіння, однак внаслідок бродіння суттєво збільшується вміст доступних для рослин форм азоту і фосфору: до 50-70% загального азоту знаходиться в основному в амонійній формі, фосфор в формі фосфатів і нуклеопротеїдів, що забезпечує їх краще засвоєння рослинами [7; 8].

На території Прикарпаття в більшості розповсюджені дерново-слабопідзолисті, дерново-середньоопідзолені та дерново-сильноопідзолені. Всі вони в тій чи іншій мірі оглеєні і займають понад 250 тис. га. Дерново-підзолисті ґрунти за гранулометричним складом належить до легко і середньо суглинкових, більшість з них середньо і сильно кислі, з невеликим вмістом гумусу. Значна частина цих ґрунтів мають поверхневе оглеєння, яке утворилося внаслідок затримування вологи атмосферних опадів над ущільненим ілювіальним шаром ґрунту [4]. Однак, дослідження на цих ґрунтах по вивченню впливу органічних добрив, отриманих на виході біогазових установок, за різних способів основного обробітку ґрунту на агрохімічні властивості не проводилися.

А тому, з метою вивчення впливу основного обробітку дерново-підзолистого ґрунту і системи удобрення на його агрофізичні показники в короткотривалій сівозміні в умовах Передкарпаття продовж 2016-2018 рр. було виконано дослідження на полях ФГ "Фортуна" у с. Негівці Калуського району Івано-Франківської області.

Дослідження виконано за схемою:

Фактор А – система обробітку ґрунту: полицева оранка на глибину 20-22 см; полицева оранка на глибину 14-16 см; поверхневий обробіток (дискування на глибину 8-10 см).

Фактор В – система удобрення: без добрив (контроль); мінеральна ($N_{80}P_{60}K_{80}$); органічна (гній свиней після біогазової установки – 40 т/га); органо-мінеральна (гній свиней після біогазової установки – 20 т/га + $N_{40}P_{30}K_{40}$).

На основі проведених польових і лабораторних досліджень встановлено, що способи основного обробітку за органічної і органо-мінеральної систем удобрення значно впливали на структурно-агрегатний склад ґрунту.

Дослідження структурного складу ґрунту показали досить високу їх оструктуреність під впливом органічної та органо-мінеральної систем удобрення за поверхневого обробітку дерново-підзолистого ґрунту (дискування на глибину 8-10 см). Зокрема, на варіанті органо-мінеральної системи на час сівби порівняно до контролю, зменшувалась кількість брилистих (>10 мм) і мілких ($<0,25$ мм) фракцій і підвищувався вміст агрономічно-цінних агрегатів (розмір 0,25-10 мм) на 3,7%. Це в свою чергу обумовило вищий коефіцієнт структурності на цьому варіанті на час сівби порівняно з контролем на 0,24.

Встановлено, що найкращі показники структурно-агрегатного складу ґрунту під посівами пшениці ярої були на варіанті де проводили внесення органічного добрива (гній

свиней, отриманий на виході біогазової установки) в дозі 20 т/га і внесення мінеральних добрив ($N_{40}P_{30}K_{40}$). На цьому варіанті кількість агрегатів на час сівби в орному шарі ґрунту розміром 0,25-10 мм становила 62,4 % або на 5,7 % більше до контролю, на час збирання 61,6% або на 3,7% більше контролю. На варіантах застосування органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку ґрунту (дискування на глибину 8-10 см) на час сівби пшениці ярої в шарі ґрунту 0-10 см щільність становила 1,16 г/см³, в шарі ґрунту 10-20 см – 1,18 г/см³, що на 0,06 г/см³ менше контролю, під час збирання врожаю пшениці ярої щільність становила – 1,21 г/см³.

Досліджено, що за органічної та органо-мінеральної систем удобрення істотно змінювалася загальна шпаруватість орного шару під посівами пшениці ярої за полицевого (14-16 см) та поверхневого (8-10 см) способів обробітку ґрунту. Так при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення за поверхневого обробітку ґрунту (8-10 см) порівняно з контролем під час сівби пшениці ярої загальна шпаруватість шару ґрунту 0-10 см становила за органічної системи удобрення 53,4%, за органо-мінеральної – 54,2%, що на 4,4% і на 5,2% більше контролю, в шарі ґрунту 10-20 см – відповідно 52,8% і 53,1%, що на 4,1% і 4,4% більше контролю.

Отже, на основі виконаного дослідження упродовж 2016-2018 рр. встановлено, що мінімізація основного обробітку ґрунту (оранка на глибину 14-16 см та дискування на глибину 8-10 см) за органічної та органо-мінеральної систем удобрення у технології вирощування пшениці ярої сорту Кларіса після попередника сої забезпечує поліпшення агрофізичних властивостей ґрунту і збільшення врожайності культури.

Найбільше агрономічно цінних агрегатів (0,25-10 мм) було у середньому за органо-мінеральної системи удобрення у варіанті поверхневого обробітку ґрунту (дискування на глибину 8-10 см) як на час сівби – 62,4% (+3,7% порівняно до контролю), так і перед збиранням врожаю – 61,6% (+3,8%). У цьому варіанті щільність ґрунту у шарі 0-10 см на час сівби у середньому становила 1,16 г/см³, в шарі 10-20 см – 1,18 г/см³, що на 0,05-0,06 г/см³ менше, ніж на контролі, а загальна шпаруватість становила відповідно 52,8% і 53,1%, що на 4,1% і 4,4% більше порівняно до контролю.

Список використаних джерел

1. Гордієнко В.П., Малієнко А.М., Грабак Н.Х. Прогресивні системи обробітку ґрунту. Сімферополь, 1998. 279 с.
2. А.М. Малієнко, Н.М. Гаврилюк, Ф.П. Брихаль та ін. Методичні рекомендації і програма дослідження з обробітку ґрунту. Київ : Аграрна наука, 2017. 84 с.
3. Танчик С.П., Цюк О.А., Центило Л.В. Наукові основи систем землеробства: монографія. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 314 с.
4. Шувар І.А., Гудзь В.П., Печенюк В.І. Обробіток ґрунту в адаптивно-ландшафтних системах землеробства. Львів : НВФ "Українські технології", 2011. 384 с.
5. Вильямс В.Р. Земледелие с основами почвоведения. Москва : Госсельхозиздат, 1951. Т. 6. 576 с.
6. Ревут И.Б. Физика почв. Львів : Колос, 1972. 336 с.
7. Лапа В.В. Рекомендации по применению органических удобрений, получаемых на выходе действующих биогазовых установок. Минск : Ин-т почвоведения и агрохимии, 2014. 28 с.
8. Лісничий В.М., Цаплін Ю.О. Сучасний стан та перспективи розвитку отримання біогазу в Україні: матеріали Четвертої міжнародної конференції „Енергія із біомаси”, (Київ, 22–24 вересня 2008 р.). Київ : ІТТФ НАНУ, 2008. С. 299–300.