

УДК 631.147:631.452-049.34

Опара М. М., Опара Н. М., кандидати с.-г. наук, доценти
Полтавський державний аграрний університет
e-mail: mykola.opara@pdaa.edu.ua

СИСТЕМА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА – ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Постановка проблеми. Інтенсивні системи землеробства на сучасному етапі свого розвитку призводять до істотних порушень екологічної рівноваги агроценозів, деградації ґрунтового покриву, погіршення якості сільськогосподарської продукції, забруднення її пестицидами, різними хімічними речовинами.

Негативні наслідки цих систем спонукали пошуку альтернативних систем землеробства.

Природа сама відтворює родючість ґрунту. Якщо ми їй у цьому допомаємо, то виходимо на такий рівень господарювання, коли земля стає сильнішою, вона самостійно протистоїть водній і вітровій ерозії, утримує більше вологи і дає чудовий урожай. Ці слова належать Герою Соціалістичної Праці, Герою України, засновнику ПП «Агроєкологія», що в Шишацькому районі на Полтавщині Семену Свиридоновичу Антонцю.

В 1964-1974 роках він працював головою колгоспу «Шлях до комунізму» Шишацького району Полтавської області. В цей час в області проводився широкомасштабний експеримент по впровадженню ґрунтозахисної безплужної системи землеробства, який показав беззаперечні переваги безплужного обробітку ґрунту перед оранкою. Так, в цілому по польовій сівозміні безплужний обробіток ґрунту підвищив продуктивність праці на 37%, знизив затрати пального на 38%, виробничі затрати зменшилися на 24%. В середньому на гектар сівозмінної площі затрати праці зменшилися на 0,51 людино-годину, економія пального склала 10,5 кг, а виробничі затрати знизилися на 2,40 карбованців.

Застосування безплужного землеробства дало можливість одержати ряд значних переваг порівняно з традиційним землеробством, заснованим на відвальній оранці. Основні серед них: поєднання плоскорізного обробітку з важкою бороною створює найбільш сприятливий для рослин кореневмісний шар, близький до природного складу непорушеного ґрунту; накопичення на поверхні ґрунту мульчі із рослинних решток і більш розвинутої у верхньому шарі кореневої системи підвищує амортизаційну здатність ґрунту протидіяти розпиленню і деформації його машинами і знаряддями, що, в свою чергу, сприяє поліпшенню його агрофізичних властивостей; мульча зменшує глибину промерзання ґрунту в зимовий період, знижує температуру ґрунту в жаркий період, що позитивно впливає на ріст і розвиток рослин і зменшує непродуктивне випаровування ґрунтової вологи.

Крім того, залишена на поверхні ґрунту мульча і внесення органічних і

121

мінеральних добрив сприяють покращенню поживного режиму ґрунту, створенню оптимальних умов для росту і розвитку рослин; мульча підвищує біологічну активність верхнього шару ґрунту, що забезпечує більш значний стартовий ріст рослин. В результаті поліпшення умов росту і розвитку рослин сприяє підвищенню врожайності сільськогосподарських культур [2].

Крім того, обробіток ґрунту без обертання скиби – надійний захист від вітрової і водної ерозії. В дослідях Полтавського сільськогосподарського інституту і Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції урожайність пшениці озимої знижувалась на слабозмитому ґрунті на 15-20%, середньозмитому – 30-40% і сильнозмитому на 50-60% порівняно з незмитим ґрунтом.

Позитивно зарекомендував безплужний обробіток ґрунту і в господарстві Семена Антонця, який засвідчив, що за рахунок творчого, вдумливого використання комплексу певних агроприймів можна одержати добрий результат.

В 1975 році Семен Антонєв був обраний головою колгоспу імені Орджонікідзе Шишацького району, який в 1992 році реорганізований в САТ «Обрій», а з 2000 року - ПП «Агроєкологія».

Відмовившись від застосування синтетичних мінеральних добрив, необхідно було шукати надійні джерела живлення рослин, адже високої потенційної родючості ґрунтів господарства було недостатньо для ефективного ведення рослинництва, а тим більше тваринництва.

Спіраючись на ідеї Василя Докучаєва, Володимира Вернадського, Терентія Мальцева, Семен Антонєв створив власну модель системи органічного землеробства, технологічні заходи якої базуються на: науково-обґрунтованій структурі посівних площ і спеціалізованих сівозмінах із насиченням багаторічними бобовими травами на 25-27%; мілкому обробітку ґрунту, що зберігає природну структуру орного шару, неруйнуючи в ньому вертикальну орієнтацію пор аерації; використанні сидератів та внесенні науково-обґрунтованих норм органічних добрив, що забезпечує рослини поживними речовинами і формує позитивний баланс гумусу; застосуванні екологічно безпечних агротехнічних і біоценотичних заходів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур [1].

В цей період в країні нарощувались темпи інтенсивного вирощування сільськогосподарських культур із внесенням підвищених норм мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин. Ідучи врозріз з державним курсом на інтенсифікацію, стремлінням зберегти здоров'я людей, що працюють з хімікатами, Семен Свиридонович заборонив застосування на території господарства гербіцидів, а потім повністю відмовився від використання будь-яких пестицидів. Згодом тут відмовились і від застосування синтетичних мінеральних добрив.

В господарстві вже 40 років успішно функціонують технології збереження і розширеного відтворення родючості ґрунту, виробництва екологічно-безпечної продукції рослинництва і тваринництва, які об'єднані в єдину систему органічного землеробства.

122

На полях «Агроєкології» йде звичайна робота із застосуванням простих агроприйомів, а отримують тут врожаї як мінімум середні, а часом – і вище середніх. У чому ж секрет? Семен Антоненко стверджує: секрет цей у тому, що не можна побачити оком, а саме в діяльності дрібних живих організмів, що складають ґрунтову біоту. І щоб ця біота працювала на хлібороба, її в господарстві «годує» перегноем, зеленими добривами.

На запитання: як в господарстві борються з хворобами, з шкідниками, відповідь наступна: фітопатогенні бактерії на полях господарства є, але в незначній, екологічно-безпечній кількості. І також там є їхні антагоністи, які борються зі шкідливими бактеріями, синтезуючи відповідні біологічно активні речовини. Все відбувається, так як і у природі, де існує різноманіття видів, і завдяки цьому утворюється рівновага між ними [3].

Виклад основного матеріалу досліджень. В процесі досліджень проаналізовано значення основних чинників, що обумовлюють суть органічного землеробства і їх вплив на урожайність і ефективність вирощування сільськогосподарських культур.

Мілкий обробіток ґрунту. Головною вимогою мілкої обробки ґрунту є підрізання кореневої системи на рівні 4-5 см без видалення її з ґрунту. Такий обробіток зберігає вологу ґрунту як головного лімітуючого фактору; створює оптимальну щільність ґрунту шляхом рихлення кореневою системою багаторічних трав та біотою; зберігає бульбочкові бактерії, які асимілюють азот; зменшує забур'яненість, передусім однорічними бур'янами, що проростають із верхнього (0-5 см) шару ґрунту; підвищує ерозійну стійкість ґрунту; створює оптимальні умови для життєдіяльності фауни і флори ґрунту; скорочує матеріальні витрати.

Внесення гною. Маючи 6 тисяч поголів'я великої рогатої худоби, в господарстві щорічно виробляється близько 72 тис. тонн гною. Технологія зберігання і переробки гною, розроблена в господарстві, є близькою до класичної й забезпечує високу його ефективність. Гній тут переробляють на компост, який має менший термін приготування, а внесення його більш економічне. Компост отримують за допомогою аератора, який створює умови для біотермічного процесу мінералізації та гуміфікації органічних речовин, що проходить в аеробних умовах під дією теплолюбних мікроорганізмів.

Зелені добрива – сидерати. За своєю ефективністю вони порівнюються до напівперепрілого гною, вони є невичерпним, постійно поновлювальним джерелом органічної речовини, сприяють природному відновленню родючості ґрунту. На зайнятих ними полях не пересушується верхній шар ґрунту, не гине біота.

В полі сидератів в господарстві використовують багаторічні бобові трави (еспарцет, люцерну), однорічні бобові (вику яру), а також гречку, редьку олійну, гірчицю та сумішки вики ярої та вівса, редьки олійної та вівса, практикують несіяні сидерати (отава вико-вівса, падалиця зібраних культур). Бобові культури збагачують ґрунт азотом, який фіксують із повітря бульбочкові бактерії, розміщені на їх коренях. Цього азоту вистачає як самому сидерату, так і наступній в сівозміні культурі. Однією з основних сидеральних культур в

господарстві є еспарцет, який на перший рік забезпечує близько 180 ц/га зеленої маси, а на другий рік – 270-300 ц/га з високим вмістом азоту, фосфору, калію та багатьох мікроелементів. Доведено, що одна тонна органіки еспарцетового сидерату у 2-3 рази дешевша за гній.

Посіви основних культур, сидерати, сходи падалиці вико-вівсяної сумішки, злакових культур створюють постійне покриття ґрунту рослинами, що підвищує коефіцієнт використання падаючої енергії сонячної радіації за рахунок максимально активного фотосинтетичного апарату рослин [3].

Використання нетоварної частини урожаю (солома, стерня, стебла і коріння кукурудзи та соняшника) є одним із найбільш дешевих і доступних енергетичних матеріалів для поповнення ґрунту органікою. За вмістом органічної речовини та макроелементів одна тонна соломи рівнозначна трьома тоннами напівперепрілого гною. Крім того, в ній містяться мікроелементи: магній, сірка, бор, мідь, марганець, молибден, цинк, кобальт. Залишена стерня пшениці зберігає 76% вологи опадів, тобто 4-6 ц/га додаткової урожайності зерна наступної культури.

На понад 7 тис. га оздоровленої землі без агрохімікатів ПП «Агроєкологія» щорічно виробляє 13 тис. тонн молока високої якості, 1,2 тис. тонн м'яса. Якщо до впровадження органічної системи землеробства урожайність зернових в середньому за 1971-1975 рр. становила 26,1 ц/га, пшениці озимої – 29,2, ячменю ярого – 25,2, вівса – 27,1, соняшника – 16,1 ц/га, то в середньому за 2012-2016 роки цей показник склав 43,3 ц/га, 50,8, 37,4, 45,2, 24,4 ц/га відповідно. Рентабельність галузі рослинництва 42%, рентабельність виробництва молока за останні роки становила близько 51%, яловичини – 48,3%. Основою зміцнення фінансово-економічного стану господарства є застосування системи органічного землеробства і виробництво екологічно-безпечної продукції [1].

Висновки:

1. Нинішні ґрунти господарства характеризуються достатнім вмістом макроелементів (азоту, фосфору, калію), причому в оптимальному співвідношенні, про що свідчать дані Полтавської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України». На жодному з полів підприємства невиявлено перевищення вмісту важких металів, що надто важливо для виробництва органічної продукції.

2. Покриття полів листовою поверхнею сидератів забезпечує поглинання близько 70-80% падаючої фотосинтетично-активної енергії сонячної радіації, тоді як в умовах монокультури коефіцієнт використання сонячної радіації становить в середньому 0,5-1,0%.

3. Разом із сидератами та поживними рештками в господарстві вносять по 24-26 тонн органічних добрив на 1 га сівозмінної та 100-120 т/га удобреної площі, що свідчить про тісну гармонізацію між галузями тваринництва і рослинництва.

4. Під впливом чинників органічного землеробства за роки застосування системи вміст гумусу, як головного показника родючості ґрунту та ефективності технологій на полях, зріс на 0,53-1,57%.

5. Урожайність сільськогосподарських культур зросла порівняно з періодом до впровадження системи органічного землеробства: зернових (всього) на 17,2 ц/га, пшениці озимої на 21,6, ячменю ярого на 12,2, вівса на 15,4, соняшника на 8,3 ц/га.

Список літератури

1. Писаренко В.М., Антоненко А.С., Лук'яненко Г.В., Писаренко П.В. Система органічного землеробства агроєколога Семена Антонця. Полтава: ФОП МIRON І.А., 2017. – 124 с.
2. Шикун Н.К. и др. Методические рекомендации по внедрению почвозащитной безплужной системы земледелия в Полтавской области. Полтава: изд-во «Полтава», 1983. – 46 с.
3. Антоненко С.С., Писаренко В.М., Антоненко А.С. і ін. Органічне землеробство: думка, дія, турбота. Вид-во «Миргород», 2016. – 35 с.

УДК 674.032.475.442

Өсерхан Б., Мусаева Б. М., докторанты*

Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина

e-mail: bodu_89@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСКУССТВЕННОЙ МИКОРИЗАЦИИ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД В АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

В Казахстане лесами занято лишь около 5% площади, поэтому сохранение любого лесного участка является первостепенной задачей для улучшения полезащитных, водоохраных, санитарно-гигиенических характеристик территории.

Древесные растения являются эдификаторами, вокруг которых формируется остальные, составляющие биоценоз, виды: кустарники, травянистые растения, грибы, мхи, лишайники и представители животного мира [1].

Главный целью государственной лесной политики является сохранение лесов и увеличения лесистости, создание стабильно функционирующего и конкурентоспособного лесного комплекс с двумя взаимодействующими и хорошо сбалансированными составляющими: лесным хозяйством, озеленительной деятельностью и лесоразведением с одной стороны, и лесной и деревообрабатывающей промышленностью – с другой, и на этой основе повышение их социально-экономической эффективности и обще экологического значения лесов. Воспроизводство лесных ресурсов ориентировано на использование естественных и искусственных методов лесовосстановления. В условиях резкой континентальности климата и влагодефицита наиболее приоритетным способом лесовосстановления является создание лесных культур. На сегодняшний день в стране искусственные

* Научный руководитель – Сарсекова Д. Н., д-р с-х. наук, доцент