**Різноманіття технологій обробітку грунту та перехід до органічних добрив – шлях до отримання екологічно-чистої продукції**

**Шишков І.Д., кандидат сільськогосподарських наук,**

**доцент кафедри польових і овочевих культур,**

**Одеський державний аграрний університет**

У технологіях вирощування сільськогосподарських культур важливе значення займають питання обробітку грунту та використання мінеральних та органічних добрив.

В сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва вико- ристовуються три типи систем удобрення:

- мінеральна система, яка передбачає використання тільки мінеральних добрив;

- органо-мінеральна система або комбінована, яка передбачає сумісне використання як органічних, так і мінеральних добрив;

- органічна система удобрення, яка передбачає використання тільки органічних добрив.

Неправильне застосування мінеральних та органічних добрив впливає на забруднення навколишнього природного середовища, у тому числі: накопичення важких металів та нітратів у грунтах та основної продукції, збільшення хімічного навантаження на природне середовище, змінення властивостей ґрунтів як у бік кислотності, так і у бік лужності, що веде до змінення фізичних, біологічних, агрохімічних та інших показників. Крім того, внаслідок цієї дії погіршуються агрохімічні властивості ґрунтів та знижується їх родючість.

Більша негативна дія добрив спостерігається при їх використанні на схилах річок, рік, водоймищ тощо. Швидкість попадання поживних елементів у водну поверхню зростає при наявності вітрової та водної ерозії. За умов неправильного використання добрив на схилах до водоймищ попадає більша кількість елементів живлення, що підвищує їх концентрацію. Це приводить до появи процесу евтрофікації – це збагачення вод елементами живлення, насамперед азотом і фосфором, антропогенним або природним шляхом. Найбільша небажана післядія цього явища – сильний розвиток водоростей («цвітіння»), заболочування внаслідок розростання прибережної флори, що поступово скорочує площу водойми. Цвітіння води починається тоді, коли концентрація в ній фосфору перевищує 0,01 мг/л, а оптимальний ріст водоростей відбувається за концентрації нітратного азоту 1-3,5 мг/л, фосфору – 0,1- 2 мг/л. Вважається, що основним фактором евтрофікації водоймищ є фосфор, на 1 кг фосфору утворюється близько 100 кг фітопланктону. Фосфор зумовлює розвиток синьозелених водоростей, очистити від яких воду, зокрема питну, майже неможливо. Від’ємними наслідками евтрофікації також є:

- посилення анаеробних процесів;

- накопичення сірководню, аміаку та інших сполук;

- виникає дефіцит кисню;

- загибель цінних видів риб і рослин;

- вода стає непридатною для купання.

**Шляхи зменшення вітрової та водної ерозії ґрунтів на схилах:**

**I. Впровадження ґрунтозахисних сівозмін.**

**II. Протиерозійний обробіток грунту.** Мета протиерозійного обробітку грунту – зменшення або повне усунення поверхневого стоку, підвищення протиерозійної стійкості ґрунтових часток, забезпечення кращого проникнен-ня води в грунт.

Це є обробіток грунту без обертання ґрунтових шарів зі збереженням стерні на поверхні поля для запобігання ерозії і зменшення випаровування грунтової вологи.

Важливішими протиерозійними заходами обробітку грунту є оранка впоперек схилу, оранка з одночасним формуванням на полі протиерозійного нанорельєфу (борозен, валиків, переривистих борозен, ямок), плоскорізний обробіток із збереженням стерні, щілювання ґрунтів, борознування, міні-мальний обробіток тощо.

- **Оранка.** Зорані впоперек схилу поля зменшують стікання дощових і талих вод. Регулюють ступінь змиву переважно борознами і гребенями, сформованими при здійсненні оранки. Вони за своєчасного засвоєння забезпечують додаткове затримання 80-100 м3/га талих вод, зменшення змиву грунту в 4-6 разів і підвищення врожаю зернових культур до 2 ц/га. Глибина оранки на кожний см поглиблення понад 20 см зменшує стік води на 1-2 мм і змив грунту на 0,5-0,6 т/га.

- **Плоскорізний обробіток.** Є ефективним у системі ґрунтозахисного рільництва за посушливих умов на грунтах середнього гранулометричного складу і на схилах, на яких відмічається вітрова ерозія.

- **Щілювання.** Забезпечує глибоке, до 60 см, прорізування грунту для підвищення водопроникності. Його застосовують для посилення акумуляції води на грунтах, які слабо або зовсім не вбирають воду. Відомо, що за зимово-весняний період ґрунтом засвоюється менше 20% опадів, більша частина їх стікає або вимерзає взимку. Правильно профільований грунт навіть у мерзлому стані може додатково містити близько 280 т/га талих або дощових вод.

- **Створення водозатримуючого мікрорельєфу.** Оранка та різні види обробітку грунту впоперек схилу ефективно запобігають водної ерозії на схилах крутизною до 3о. На схилах з більшою крутизною ґрунтозахисний ефект цих заходів невисокий. Для регулювання весняного поверхневого стоку на таких схилах рекомендується застосовувати спеціальні заходи зяблевого обробітку, які забезпечують створення на поверхні грунту водозатримуючого мікрорельєфу: гребеневу, ступінчасту і комбіновану оранку, лункування, обвалування, і борознування зябу.

- **Гребенева оранка.** На схилах крутизною більше 2о рекомендується проводити гребеневу оранку плугами загального призначення, але з подовженими до 40-45 см полицями на передостанньому корпусі (промислова марка КВ-1). Полиці скидають скибу на попередню, внаслідок чого на полі утворюються вали 20-25 см заввишки і відкриті борозни, в яких затримується вода.

- **Ступінчаста (різноглибинна) оранка.** На плуги загального призна-чення через один корпус замість стандартного монтують корпус із стояком, довшим на 5 см і більше. При оранці таким плугом утворюються ступінчасті борозни, які стримують внутрігрунтовий стік.

- **Щілювання.** Для кращого вбирання води ґрунтом проводять щілюван-ня щілювачами на глибину 40-60 см на схилах понад 5о. Щоб щілини не забивались землею і не запливали протягом 3-5 років, їх заповнюють соломою, стернею або післяжнивними рештками тощо. Цей захід називається *вертикальним мульчуванням*. На схилах щілини нарізають по діагоналі до рядків під кутом 30-45о. Щілювання проводять на глибину 40-45 см, відстань між ножами-долотами – 140 см, між загінками – 2-4 м. Дослідження показали, що змив грунту на схилах від щілювання зменшується в 3-5 разів, а врожайність зернових підвищується на 3-4 ц/га.

- **Кротування.** Стік води регулюють кротовинами глибиною 40-50 см,, які утворюються кротодренерами, що закріплюються ззаду корпуса плуга. При цьому від дна борозни до кротовини прорізується щілина, через яку вода і повітря надходять у кротовину і поліпшують водно-повітряний режим важких ґрунтів.

- **Борознування.** На пологих схилах з крутизною до 5о при зяблевому обробітку грунту проводять борознування. Для цього з передостаннього корпуса плуга знімають полицю і вставляють корпус підгортальника КОН-2,8, який утворює на поверхні грунту заглиблення-борозни.

- **Лункування.** Проводять лункоутворювачем ЛОД-10. На 1 га роблять 11-13 тис. лунок завдовжки 90-120 см, завширшки 30-35 см і завглибшки 12-15 см. Кожна лунка затримує 18-20 л (на 1 га 200-300 м3) води.

**Шляхи до отримання екологічно-чистої продукції:**

**Екологічно-чисту продукцію можна отримати за рахунок впро-вадження у сільськогосподарське виробництво органічної системи землеробства.**

**Органічне землеробство** – це система землеробства, метою якої є баланс між продуктивністю агроценозу і деградацією навколишнього середовища з метою забезпечення збереження якості земель, зменшення надходження енергетичних ресурсів ззовні для отримання продукції, де не використовують хімічні речовини. Це система, основною метою якої є оптимізація здоров’я і продуктивності взаємопов’язаних ланок «ланцюга життя»: грунт – рослина – тварина – людина.

Практично органічне землеробство повністю або частково виключає використання добрив, пестицидів, регуляторів росту рослин, кормових добавок до раціону годівлі тварин та інших потенційно небезпечних речовин.

Система органічного землеробства містить слідуючі агротехнічні заходи: сівозміни, використання механічних і біологічних методів захисту рослин, рослинних рештків, гною, зелених добрив та іншої вторинної продукції рослинництва, багаторічних бобових трав.

Органічна система землеробства за продуктивністю екосистеми, впливом на родючість грунту, екологічністю значно перевищує традиційну систему.

Продукція органічного землеробства – це така продукція, яка отримана внаслідок використання цієї системи і завдяки системи стандартів, що створені для неї і призначені для захисту продукції від забруднення.

 **Проблема з використанням органічних добрив.**

В сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва дуже від’ємним фактором, який приводить до зменшення урожайності с.-г. культур, зменшення рівня грунтової родючості, погіршення ґрунтових показників є відсутність тваринництва, як наслідок і відсутність органічних добрив. На 1 га використовується 0,2-0,5 т/га гною, тоді як для одержання бездефіцитного балансу гумусу у чорноземах в умовах Степу України потрібно 9-10 т/га.

**Використання різновидів органічних добрив.**

Для вирішення цієї проблеми дуже важливим є використання різновидів органічних добрив, які є у кожному господарстві:

- використання соломи, рослинних рештків, побічної продукції, яку отримують після збирання урожаю основної продукції;

- використання сидератів, тобто бобових культур, наприклад вики озимої, надземну масу якої заорюють у грунт;

- використання багаторічних бобових трав, наприклад люцерни, яка захищає від засолення, збільшує частку водотривких агрегатів, збагачує грунт азотом, відіграє значну меліоративну роль тощо;

- якщо схили мають уклін більше 5о рекомендується висаджувати дерева, які кореневою системою скріплюють грунти, попереджують зсуви їх,

зменшують інтенсивність вітрової та водної ерозії.