

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО- ОБҐРУНТОВАНИХ СІВОЗМІН

У статті викладено сучасні погляди на формування науково обґрунтованих сівозмін у нинішніх умовах ведення сільського господарства України.

Ключові слова: сівозміни, сільськогосподарська культура, ґрунти.

В статье изложены современные взгляды на формирование научно обоснованных севооборотов в нынешних условиях ведения сельского хозяйства Украины.

Ключевые слова: севообороты, сельскохозяйственная культура, почвы.

The article presents current views on the formation of scientifically based crop rotation in the current farming conditions Ukraine.

Key words: crop rotations, agricultural crop, soils.

Родючість ґрунтів завжди була і є вирішальним фактором у забезпеченні людства продовольством. Загальновідомо, що в Україні знаходяться найбільш родючі ґрунти планети – чорноземи. Однак, як свідчать наукові дослідження і практичний досвід, родючість ґрунтів не є постійною величиною. Вона змінюється залежно від господарської діяльності людини, від системи землеробства. На сьогодні українські чорноземи завдяки діяльності людини втратили, за даними учених, 40-50 % гумусу від початкового його вмісту [1]. Не є винятком у погіршенні даного питання і порушення впровадження раціональної системи сівозмін.

Як відомо, основою раціонального використання землі є система науково обґрунтованих сівозмін, роль яких ще більше зростає, коли зменшується внесення органічних та мінеральних добрив. Насичення сівозмін багаторічними травами дає змогу збільшити надходження органічної речовини (поживних кореневих решток рослин) і певною мірою позитивно впливає на баланс гумусу в ґрунті. Вони є найкращими попередниками для зернових культур. Унаслідок азотфіксації в ґрунті нагромаджується близько 100-250 кг азоту. Навіть без належного удобрення поля вони, як попередники можуть забезпечити врожайність зерна озимої пшениці в межах 30-40 ц/га. За підрахунками, при врожайності зеленої маси конюшини 290-310 ц/га в орному шарі залишається понад 75ц/га корневих і післяживних решток, у яких міститься близько 150 кг азоту, 40 кг фосфору і 80 кг калію, що позитивно впливає на поліпшення поживного режиму ґрунту та його структури. За дво-трирічного використання

бобових трав у сівозміні зростає їх роль у захисті ґрунтів від ерозійних процесів, особливо на ґрунтах з крутизною схилів понад 3 градуси. Запровадження сівозмін сприяє: росту врожайності сільськогосподарських культур і поліпшенню якості продукції; збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, регулюванню балансу органічних речовин і мінеральних елементів живлення; нагромадженню, збереженню та раціональному використанню вологи; уникненню або послабленню явища ґрунтовтоми; зменшенню забур'янення, обмеженню розвитку та поширенню шкідників і збудників хвороб сільськогосподарських культур; раціональному використанню всіх земельних угідь, матеріальних і трудових ресурсів та технологічних засобів упродовж вегетаційного періоду; збереженню довкілля на безпечному рівні.

Постановка проблеми. З утворенням нових форм власності і господарювання відбулися зміни у структурі посівів. Якщо на початку 90-х років у структурі сівозмін багаторічні бобові трави займали 1-2 поля, що становило 8-22 % в окремих ґрунтово-кліматичних зонах, то нині цей показник катастрофічно падає. Особливо ця проблема стосується фермерських, орендно-кооперативних та одноосібних приватних господарств, які здебільшого спеціалізуються на вирощуванні зернових, цукрових буряків, картоплі [2].

Виклад основного матеріалу. Створення оптимальних умов для росту і розвитку сільськогосподарських культур, раціональне використання, збереження і підвищення родючості ґрунту – основне завдання землеробства на етапах його

розвитку, особливо в умовах інтенсифікації. Виконання цих важливих задач можливе тільки за умов впровадження в землеробство раціональних сівозмін. Сівозміна – науково обгрунтоване чергування сільськогосподарських культур (а за необхідності і пару) у часі і на території та рідше – тільки в часі. Науково обгрунтована сівозміна – це строге дотримання термінів повернення культури на попереднє місце вирощування в сівозміні. Науково обгрунтована сівозміна базується на раціональній структурі посівних площ, яка забезпечує максимальний вихід продукції з кожного гектара сівозмінної площі при мінімальних затратах праці і коштів; виборі найцінніших попередників під культуру з урахуванням її господарського значення та біологічних особливостей, природно-економічних умов та технології вирощування.

Залежності від ґрунтово-кліматичних умов і спеціалізації господарств сівозміни різняться за складом і чергуванням сільськогосподарських культур, кількості полів та їх розмірів, унаслідок чого виникає необхідність їх класифікації. В основу класифікації покладено поділ на типи і види сівозмін. Тип сівозмін визначається за видом вироблюваної основної продукції. Нараховують чотири основних типи сівозмін: польові, кормові, спеціальні та овочеві. Польова сівозміна – це та сівозміна, у якій вирощуються переважно зернові і технічні культури; кормова сівозміна – тип сівозміни, у якій вирощуються переважно кормові культури; спеціальна – тип сівозміни з культурами, які вимагають для вирощування спеціальних умов і агрозаходів. В Україні зі спеціальних сівозмін виділяють рисові, конопляні та льонові; овочева – тип сівозміни, у якій овочеві культури займають всю або більшу частину площі.

В останні роки, у зв'язку з прогресуючим зниженням родючості ґрунтів за рахунок зменшення внесення гною і мінеральних добрив у зоні Полісся розширилися посівні площі сидеральних культур на зелене добриво. У сидеральних сівозмінах частину площі займають культури на зелене добриво (сидерати), а на більшій площі вирощуються зернові, технічні і кормові культури.

На земельних ділянках, які розташовані на схилах крутістю від 2 до 5, запроваджують ґрунтозахисні сівозміни, у яких розміщення та чергування сільськогосподарських культур забезпечують захист ґрунту від ерозії. Залежно від співвідношення сільськогосподарських культур ґрунтозахисні сівозміни можуть бути польового або кормового типу. За видом сівозміни розрізняються залежно від співвідношення сільськогосподарських культур і парів. Сівозміни бувають зерно-парові, зерно-просапні, зерно-трав'яні, зерно- і паропросапні, просапні, плодозмінні, травопільні, траво-просапні та ін. [2; 3].

Основні ґрунтово-кліматичні зони України мають свої особливості, характерні для кожної з

них. Так, особливість Полісся – строкатість ґрунтів щодо родючості та материнської породи. Від останньої більшою мірою залежать вологоємність та ступінь оглеєння. Крім цього, мають місце поєднання ландшафтів з розвиненим водно-ерозійним рельєфом та зандрових рівнин з легкими, нестійкими до дефляції ґрунтами. Відмічені особливості ґрунтового покриву визначають неоднорідність його контурів за екологічними показниками. Тому організація території землекористування як окремого господарства, так і в цілому земель поліських областей повинна здійснюватись за допомогою агроекологічного групування земель. Виходячи з цього обгрунтування, земельний фонд сільськогосподарських угідь поділяється на 10 агроекологічних груп, кожна з яких сприяє найкращій реалізації біологічного потенціалу культури й раціонального використання ґрунтового покриву поліського ландшафту.

У лісостеповій і степовій зонах строкатість ґрунтів менш виражена. Проте ґрунти цих зон зазнають ерозійних процесів. Тому тут головне завдання полягає в тому, щоб запобігти змиву орного шару ґрунту, перш за все, захистити ґрунти від ерозії. Обов'язково враховувати ерозійно-гідролітичну ситуацію конкретної місцевості: еродованість ґрунтового покриву, кількісні показники всіх факторів ерозії з урахуванням їх ймовірного проявлення, інтенсивність втрат ґрунту. У цих регіонах інтенсивність ерозійних процесів залежить від крутизни схилу і культур, що вирощуються. Ці процеси посилюються за впровадження на схилах просапних культур і зменшуються, коли вирощуються культури суцільної сівби. Багаторічні трави сприяють зменшенню ерозійних процесів до мінімуму.

Згідно з вимогами контурно-меліоративної організації території, орні землі Степу і Лісостепу виділяються в чотири еколого-технологічні групи (ЕТГ): з крутістю схилу від 0 до 3⁰ (перша ЕТГ земель); від 3 до 5⁰ з повнопрофільними слабо- і середньозмитими ґрунтами (друга група); з крутістю схилу більше 5⁰, а також землі з малорозвиненими ґрунтами на елювії твердих порід, піску тощо, з малоеродованими, але низькопродуктивними ґрунтами, які виводяться з обробітку на постійно з наступним залуженням або залісненням (третья група); землі в заплавах річок (четверта група).

Сівозміни планують таким чином, щоб поля кожної з них знаходились в одній ґрунтово-екологічній або технологічній групі земель і були рівновеликими. Розміщення полів однієї сівозміни у декількох ґрунтово-екологічних або технологічних групах земель дуже ускладнює, а іноді й зовсім унеможливує освоєння і ведення сівозміни. Як уже зазначалось, тривалість ротації сівозміни залежить від культури, яка має найдовший період повернення на попереднє місце вирощування. Дотримання цієї вимоги дає

змогу вирощувати потрібну культуру на максимально можливій площі. Наприклад, для буряків цукрових період повернення становить 3-4 роки і їх можна вирощувати на одному полі чотирипільної сівозміни. Насичення сівозміни буряками цукровими становитиме 25 %. У п'ятипільній сівозміні при одному полі буряків цукрових насичення сівозміни буде лише 20 %.

З максимальним насиченням соняшник треба вирощувати у восьмипільній, льон – у семи-пільній сівозмінах або на половині в чотири- чи трипільних сівозмінах з поперемінним розміщенням цих культур як на одній, так і на іншій половині поля через ротацію. Або поперемінно в різних сівозмінах протягом ротації. Періодичність повернення культур на попереднє місце вирощування у сівозмінах наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Допустима періодичність повернення культур у сівозміні на попереднє місце вирощування, роки

| Культура | Полісся | Лісостеп | Степ |
|--------------------------------|---------------------------|----------|------|
| Пшениця озима | 2-3 | 2-3 | 1-3* |
| Жито озиме | 1-2 | 1-2 | 1-2 |
| Ячмінь, овес | 1-2 | 1-2 | 1-2 |
| Кукурудза | можливі повторні посіви** | | |
| Горох, вика, чина, соя | 3-4 | 3-4 | 3-4 |
| Гречка | 1-2 | 1-2 | 1-2 |
| Просо | 2-3 | 2-3 | 2-3 |
| Люпин | 6-8 | 6-7 | – |
| Буряки цукрові, кормові, ріпак | 3-4 | 3-4 | 3-4 |
| Картопля | 2-3 | 2-3 | 1-2 |
| Льон | 5-7 | – | – |
| Соняшник | – | 7-8 | 7-9 |
| Капуста | 6-7 | 6-7 | 6-7 |
| Трави багаторічні бобові | 3-4 | 3-4 | 3-4 |

Примітка: * у Степу можливий повторний посів пшениці озимої після пшениці, яку вирощували після пару чорного;

** повторний посів до 3-4 років з перервою, що відповідає строку повторного посіву.

Продуктивність культур значною мірою залежить від розміщення їх у сівозміні. Можливість одержання максимального врожаю залежить від розміщення культур після кращих попередників. При дотриманні зазначених періодів повернення на попереднє місце вирощування можна складати схеми сівозмін будь-якого типу та виду. При цьому слід уникати насичення сівозміни культурами, близькими між собою (колосовими зерновими, бобовими). Не рекомендується розміщувати колосові зернові після колосових більше двох років, бобових після бобових [4].

Основні причини зниження врожайності й погіршення якості врожаю за беззмінного вирощування сільськогосподарських культур пов'язані з однаковим використанням поживних речовин ґрунту, значною забур'яненістю посівів, їх ушкодженням шкідниками і хворобами, накопиченням у ґрунті різних токсичних речовин – продуктів життєдіяльності рослин і мікроорганізмів.

До порушень встановлених вимог чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах або навіть беззмінних посівів спонукає кон'юнктура ринку сільськогосподарської продукції, яка диктує виробництво, у першу чергу «прибуткових» культур. Проте розвиток землеробства в нашій країні загалом повинен базуватися на впровадженні раціональної системи сівозмін – польових, кормових і спеціальних.

За існуючого рівня економічного розвитку в процесі формування структури посівних площ і

порядку розміщення культур у сівозмінах слід керуватись матеріально-технічними можливостями конкретних виробників та необхідністю адаптації виробництва до природно-кліматичних умов регіонів. Структура посівних площ господарства залежить від ґрунтово-кліматичних умов і прийнятої спеціалізації. Співвідношення окремих культур може значно варіювати. У господарствах, які спеціалізуються на виробництві продуктів тваринництва, структура посівних площ залежить від складу кормових культур. У господарствах, що займаються виробництвом продукції рослинництва, структура посівних площ залежить від виду продукції, на якій базується спеціалізація.

Для різних господарств зараз найбільш прийнятними є сівозміни з короткою ротацією. На більшість культур розміщення їх у чотири- та шестипільних сівозмінах не впливає негативно на рівень урожаю. Набір культур уточнюється з урахуванням зональних і ґрунтових умов розміщення господарств, їхньої спеціалізації та з урахуванням рекомендованого співвідношення кормів для господарств із різною спеціалізацією і структурою посівних площ. Господарства, що займаються виробництвом продукції рослинництва, можуть мати ще вужчу спеціалізацію, зорієнтовану здебільшого на вирощування однієї чи двох культур. Щоправда, це ускладнює організацію науково обґрунтованого чергування культур у сівозмінах, змушує запроваджувати посіви додаткових культур для його покращання.

Спеціалізація землеробства в зоні Степу – вирощування зерна. Основними зерновими культурами є пшениця озима, кукурудза, ячмінь озимий, технічними олійними – соняшник, ріпак, соя. Враховуючи біологічні особливості провідних культур, доцільно використовувати таку їх частку в сівозміні за умов забезпечення кращими попередниками: пшеницю озиму – у північних районах Степу до 40-50 %, у південних – 30 %. Можливе розширення посівів пшениці озимої за умов збільшення у складі попередників частки чистих та зайнятих парів. Ячмінь у структурі посівних площ не повинен перевищувати 10-15 %, оскільки збільшення його площі посіву, як правило, призводить до зниження урожайності. Технічні культури, які вирощуються в регіоні, порівняно високорентабельні, тому їх часто висівають на необґрунтовано великих площах, особливо соняшник. Надмірна частка в структурі посівних площ (понад 15 %) цієї культури призводить до висушування ґрунту, у тому числі й глибоких його шарів, що негативно відбивається на врожайності наступних за ним 2-3 культур. У зв'язку з цим у сівозмінах південного Степу, якщо це не диктується суто господарськими потребами, слід оптимізувати площі соняшнику, замінюючи його посівами сої [5].

За останні роки у кілька разів збільшені площі посіву ріпаку озимого, який у структурі посівних площ має на сьогодні близько 5 %. Враховуючи низьку зимостійкість цієї культури, подальше збільшення її посівів недоцільне. Насичення сівозмін технічними культурами у господарствах, що спеціалізуються на їх вирощуванні, не повинно перевищувати 20-22 %.

Збільшення питомої ваги зернових культур в оптимальних межах у сівозміні як за рахунок пшениці озимої, так і за рахунок кукурудзи не призводить до зниження врожайності зернових культур ні після окремих попередників, ні в сівозмінах у цілому. Проте основною зерновою культурою має бути кукурудза, питома вага якої в структурі посівних площ може становити до 50 %.

На поливних землях треба розміщувати високорентабельні культури, які добре реагують на зрошення. У цьому випадку головним завданням є виробництво зерна, переважно кукурудзи. Зрошені землі необхідно використовувати під культури з різною тривалістю

вегетаційного періоду з урахуванням вологозабезпеченості, або гідромодуля конкретної зрошувальної системи для рівномірного розподілу поливної води протягом поливного сезону.

При формуванні структури посівних площ необхідно передбачити обґрунтоване поєднання вологолюбних культур з культурами, які належать до, так званої, буферної групи щодо режиму зрошення. Цими культурами є озимі та ярі зернові, ріпак, гірчиця, ранні кормові сумішки, люцерна на насіння та інші. Таке поєднання дає змогу уникнути «пікових» періодів при зрошенні і раціональніше використовувати поливну воду [4].

Склад попередників для формування продуктивності кукурудзи не має такого важливого значення, як для пшениці. Тому у всіх регіонах Степу частка кукурудзи може зростати до 40-50 %, а в спеціалізованих сівозмінах – і більше.

За останні роки на зрошуваних землях набула поширення досить рентабельна культура соя. Насичення нею сівозмін може становити 20-25 %, а в спеціалізованих господарствах в умовах зрошувальних систем з високою водозабезпеченістю – до 50 %. Овочеві культури тепер вирощуються в спеціалізованих господарствах, де вони займають 70-90 % посівної площі. Обов'язковим компонентом сівозмін на зрошуваних землях повинні бути багаторічні бобові трави, питома вага яких у сучасних умовах може становити 16-20 % (вивідне поле), а якщо господарство не займається тваринництвом, то бобові трави потрібно вирощувати на насіння [6; 7].

Висновки. Сівозміни є основою стабільності землеробства, оскільки вони позитивно впливають на всі важливі ґрунтові режими, насамперед, поживний і водний, а також повітряний і тепловий, сприяють активній детоксикації шкідливих речовин, визначаючи таким чином весь комплекс умов розвитку складного агробіоценозу. Наукові принципи побудови сівозмін передбачають правильний підбір попередників та оптимальне поєднання одновидових культур із дотриманням допустимої періодичності їх повернення на одне й те ж саме поле. За такої побудови сівозміни, перш за все, виконують основну біологічну функцію – фітосанітарну і дозволяють максимально зменшити обсяги застосування хімічних засобів захисту рослин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Технологія відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах / [за редакцією С. М. Рижука і В. В. Медведєва]. – К. – Х., 2003. – 214 с.
2. Довідник керівника сільськогосподарського підприємства (рослинництво) / [Баласв А. Д., Бикін А. В., Веселовський І. В. та ін.] Національний аграрний університет. – К., 2002. – 64 с.
3. Лотоненко І. В. Сівозміни / І. В. Лотоненко, Р. С. Литвинюк Харківський національний аграрний університет. – Харків, 2006. – 261 с.
4. Методичні рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України, Міністерство аграрної політики, Українська академія аграрних наук. – К., 2008. – 46 с.
5. Єщенко В. О. Загальне землеробство / В. О. Єщенко. – Київ : Вища освіта, 2004. – 336 с.

6. Лимар А. О. Короткоротаційні сівозміни на зрошувальних землях / А. О. Лимар, В. А. Лимар– Херсон : Айлант, 2009. – 248 с.
7. Основи наукових досліджень в агрономії / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз. – К. : Дія. – 2005. – 288 с.

Рецензенти: Гамаюнова В. В. – д.с.-з.н., професор
Хом'як П. В. – к.с.-з.н.

© Макарова Г. А.,
Глущенко М. К.,
Запасний В. С., 2012

Дата надходження статті до редколегії 12.04.2012 р.

МАКАРОВА Г. А. – кандидат сільськогосподарських наук, Миколаївський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції.

ГЛУЩЕНКО М. К. – головний фахівець відділу наукових досліджень охорони родючості ґрунтів та екологічної безпеки земель, Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів.

ЗАПАСНИЙ В. С. – головний агрохімік відділу наукових досліджень охорони родючості ґрунтів та екологічної безпеки земель, Державний технологічний центр охорони родючості ґрунтів.