

**АГРОБІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ЛАНОК КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН В
УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ**

Юркевич Євген Олександрович,

докт. с.-г. наук, професор

Валентюк Наталія Олександрівна,

канд. техн. наук

Циганець Дмитро Миколайович

студент магістратури,

Одеський державний аграрний університет,

м. Одеса, Україна

Анотація Дослідження проведено у стаціонарному однофакторному досліді на чорноземі звичайному. Доведено, що структура посівних площ ланки короткоротаційних сівозмін, а також набір та порядок чергування сільськогосподарських культур мають певний вплив на їх ріст та розвиток. Саме оптимізація співвідношення і чергування культур у ланках сівозміни забезпечує збільшення урожайності культур, найкраще використання вологи, сприяє збереженню і відтворенню родючості ґрунту, зростанню продуктивності ланок сівозмін та підвищенню показників її економічної та енергетичної ефективності.

Ключові слова: короткоротаційна сівозміна, ланки сівозмін, пшениця озима, ріпак озимий, ячмінь озимий, горох, соняшник, економічна та енергетична ефективність, продуктивність ланок сівозміни.

Головною проблемою землеробства в умовах Південного Степу України залишається стійке і стабільне підвищення продуктивності сільськогосподарських культур на фоні збереження та відновлення родючості ґрунту. Це можливо лише на основі всезростаючої культури землеробства, саме підвищення рівня родючості ґрунтів є необхідною умовою для запровадження

передових агротехнологій з раціональним використанням місцевих ґрунтово-кліматичних ресурсів, засобів інтенсифікації на основі ефективної системи сівозмін та їх ланок. Теоретичні наукові принципи побудови сівозмін у зоні Степу розробляли й розробляють відомі вчені, І.С. Годулян [1], Є.М. Лебідь [2-5], Є.О. Юркевич [6, 7] та ін.

На жаль, останнім часом у зв'язку з розвитком ринкових відносин у сільській місцевості, у колективних сільськогосподарських підприємствах, селянських, фермерських господарствах стало типовим явище нехтування сівозмінами і вирощування сільськогосподарських культур із грубим порушенням законів їхнього чергування або навіть у беззмінних посівах. Це здебільшого пов'язано з кон'юнктурою ринку, яка вимагає впровадження у виробництво, у першу чергу, «прибуткових» сільськогосподарських культур за будь-яких умов. Такий процес, якщо його не обмежити рамками закону, може набути стихійного характеру та призвести до повного хаосу в землеробстві [8].

Дослідження проводилися у зерноолійній короткоротаційній 4-х пільній сівозміні на чорноземі звичайному із наступним чергування сільськогосподарських культур:

горох – ріпак озимий – пшениця озима – $\frac{1}{2}$ поля соняшник + $\frac{1}{2}$ ячмінь озимий.

Схема досліду: дослід однофакторний:

1 ланка: горох – ріпак озимий – пшениця озима – (контроль) ;

2 ланка: ріпак озимий – пшениця озима – соняшник

3 ланка: ріпак озимий – пшениця озима – ячмінь озимий

Структура посівних площ: 1 ланка - 66,7% зернових та зернобобових і 33,3% олійних; 2 ланка: 66,7% олійних та 33,3% зернових і 3 ланка: 66,7% зернових та 33,3% олійних.

Повторність досліду трьохкратна, розміщення варіантів систематичне в один ярус. Загальна площа під дослідом – 1,0 га, посівна площа – 300м², облікова площа ділянки – 100м². Вивчалися районовані сорти і гібриди сільськогосподарських культур.

На основі проведених спостережень за вегетаційний період сільськогосподарських культур було встановлено, що запаси ґрунтової вологи у ланках сівозмін змінювались протягом вегетації і залежали від співвідношення окремих культур у ланці. Так у 2020-2021 сільськогосподарському році на час сівби озимих зернових в метровому шарі ґрунту найбільше доступної вологи – 33,9 мм було ланці сівозміни 1 з наявністю по 33% гороху, пшениці озимої та ріпаку озимого в структурі посівних площ. Дещо менший цей показник був у ланці сівозміни 3, де замість гороху був ячмінь озимий – 32,4 мм, а найменший, у зерноолійній ланці 2, з найбільшим насиченням (66,7%) олійними культурами по 33,3% ріпаку озимого та соняшнику – 24,5 мм. Така ж залежність з наявності вологи в ґрунті спостерігається протягом всього вегетаційного періоду. Кількість доступної вологи в ґрунті зменшується із збільшенням частки олійних культур в ланці сівозміни.

Проведені дослідження також показали, що структура посівних площ дослідних ланок сівозміни по-різному забезпечує надходження органічної речовини за рахунок соломи, що сприятиме певній біологізації сівозмін та відновленню родючості ґрунту. Так, саме у ланках короткоротаційної сівозміни 1 і 3, де спостерігається бездефіцитний баланс гумусу, було відмічено найбільше надходження органічної речовини у ґрунт за рахунок внесення соломи у кількості 0,56 – 0,47 т на 1 га. Для цих ланок сівозміни також притаманна наступна структура посівних площ відповідно: 66,7% зернових та зернобобових і 33,3% олійних культур, саме ріпаку озимого. Баланс гумусу в цих ланках сівозміни був на рівні +0,16 т/га і +0,18 т/га відповідно. Найменше відновлення запасів гумусу в ґрунті спостерігається у 2 ланці сівозміни, де баланс гумусу був від'ємний і складав лише -0,08т/га.

Результати обліку урожайності сільськогосподарських культур у трьох ланках короткоротаційної сівозмін показали, що найвищу врожайність пшениці озимої (7,43 – 7,07т/га) було отримано в досліді у ланках 1 і 3, де питома вага у структурі посівних площ зернових і зернобобових становила 66,7%, а олійних. Саме ріпаку озимого – 33,3%. Крім того, слід зазначити, що виключно

присутність у ланці сівозміни гороху (33,3%) забезпечило найвищу урожайність не тільки пшениці озимої – 7,43т/га, але і ріпаку озимого, відповідно – 3,10т/га. Найкращі показники продуктивності, відмічено у контрольному варіанті – першої ланки сівозміни. Тут отримано зернових одиниць – 7,64 т/га, кормових – 8,11, кормопротейнових – 8,42 і перетравного протеїну – 0,87 т/га. Це можна пояснити насиченням зазначеної ланки сівозміни високоврожайними, високопродуктивними сільськогосподарськими культурами – зерновими і зернобобовими до 66,7% та олійними (ріпаком озимим) – до 33,3%. Також у цій сівозміні отримано найвищу врожайність олійних культур – 3,10 т/га, що можна пояснити використанням для олійної

Ланка 2 в досліді, із структурою посівних площ – 66,7% олійних і 33,3% зернових, мала найменші показники продуктивності на 1 га сівозмінної площі і поступається контрольному варіанту ланка 1 (66,7% зернових і зернобобових та 33,3% олійних) і ланці 3 сівозміни з насиченням зерновими до 66,7% та олійними культурами – до 33,3%. Тут отримали лише 6,05т/га кормових одиниць і 6,67 т/га кормопротейнових одиниць, що відповідно на 1,83 – 2,06т/га та 1,02 – 1,75т/га менше. Однак поступаючись контрольному варіанту за виходом з 1 га перетравного протеїну та зернових одиниць, 2 ланка перевищує за цими показниками 3 ланку відповідно на 0,03– 0,32т/га.

Таким чином, високе насичення олійними культурами ланок сівозмін до 66,7% (33,4% ріпаку озимого та 33,3% соняшнику), за одночасного виведення з структури посівних площ гороху, або заміна його на ячмінь озимий, негативно впливає на продуктивність ланок сівозмін в умовах Південного Степу України.

Як показали розрахунки економічної ефективності вивчаємих в досліді сівозмін в умовах 2020 – 2021 сільськогосподарського року, найбільший економічний ефект спостерігався у 2 ланці короткоротаційної сівозміни, де було насичення зерновими культурами 33,3%, а олійними 66,7% і в тім числі ріпаком озимим – 33,3%, а соняшником – 33,4%.. В цій ланці сівозміни був отриманий найбільший валовий прибуток – 35,77тис. грн. на 1 га сівозмінної площі та самий високий рівень рентабельності – 256,0 %.

За енергетичною ефективністю кращою ланкою короткоротаційної сівозміни була 3 ланка, де насиченість зерновими складала 66,7 %, а насиченість олійними культурами – 33,3% від сівозмінної площі. Дещо поступається за цим показником 1 ланка (контроль), де, при тому ж насиченні зерновими культурами, 33,3% припадає на зернобобову культуру – горох, тоді як збільшення ступеню насичення олійними культурами у нашому досліді супроводжувалося зменшенням значенням коефіцієнту енергетичної ефективності.

Висновки і пропозиції. Результати проведених досліджень показали, що структура посівних площ, за якої зернові та зернобобові (пшениця озима та горох) складають 66,7% та олійні 33,3%, забезпечує краще вологозабезпечення рослин в ланці, позитивний баланс гумусу, найвищу урожайність культур у ланці та її продуктивність за виходом кормових, зернових, кормо-протеїнових одиниць та перетравного протеїну. Проте, збільшення частки олійних культур ланці до 66,7% в умовах Південного Степу України, призводить до отримання найбільшого рівня рентабельності але і самого низького коефіцієнта енергетичної ефективності вирощування провідних товарних культур регіону.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Годулян И.С. Озимая пшеница в севооборотах / И.С. Годулян. – Днепропетровск: Промінь, 1974. – 175 с.
2. Лебідь, Є.М. Сівозміни при інтенсивному землеробстві / Є.М. Лебідь, І.І. Андрусенко, І.А. Пабат. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
3. Лебідь, Є.М. Структура посівних площ та система сівозмін / Є.М.Лебідь // Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України. – К.: Аграрна наука. – 2004. – С.118-127.
4. Лебідь, Є.М. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Є.М.Лебідь / [Під ред. М.В. Зубця]. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844 с.
5. Лебідь, Є.М. Основні напрями вдосконалення структури посівних площ

і сівозмін Степу України / Є.М. Лебідь, П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Зб. наукових праць «Аграрний вісник Причорномор'я». – Вип. 29. – Одеса. – 2005. – С. 108-113.

6. Юркевич, Є.О. Агроекологічна оптимізація посівних площ і розміщення соняшника в сівозмінах України / Є.О. Юркевич, Н.П. Коваленко. – Одеса: ПП Огмрцян, 2007. – 43 с.

7. Юркевич, Є.О., Коваленко, Н.П., Бакума, А.В. Агробіологічні основи сівозмін Степу України. Монографія. – Одеса: Одеське видавництво «ВМВ», 2011. – 237 с.

8. Бойко, П.І. Структура посівних площ і сівозміни в умовах недостатнього зволоження / П.І. Бойко, Є.М. Лебідь // Пропозиція. – 2000. - № 7. – С. 38-40.