

КОРОТКОРОТАЦІЙНІ СІВОЗМІНИ ЯК СКЛАДОВА ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Хахула В.С, кандидат с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

Розглянуто стратегію та сучасні інноваційні підходи до удосконалення структури посівних площ і науково обґрунтованих сівозмін з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов у різних господарських агроформуваннях у зв'язку з реформуванням аграрного сектору економіки України. Реалізація таких проектів створить просторові умови для раціонального використання сільськогосподарських земель й економічно доцільного ведення сільськогосподарського виробництва.

Ключові слова: науково обґрунтована сівозміна, соціально-економічні перетворення, система землеробства, різноротаційні сівозміни, довгоротаційні та короткоротаційні сівозміни.

Підвищення культури землеробства потребує впровадження у виробництво науково обґрунтованих заходів, серед яких важливе значення мають правильні сівозміни, які є головною і незамінною її ланкою.

Вони займають у ній особливе місце за різноманітним сприятливим впливом на родючість ґрунту і врожайність сільськогосподарських культур.

Сівозміна дає можливість розробляти технологію вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням їх взаємного впливу, а також післядії кожного прийому, що застосовується під найближчі попередники.

У сучасному землеробстві України сформувалися нові агроформування з різними площами землеволодіння і землекористування та напрямками спеціалізації. У зв'язку з цим виникла потреба в розробці організації території та інновації різносхемних сівозмін з оптимальним поєднанням різних рівнів інтенсифікації.

Сучасний рівень ведення землеробства та запит виробництва у ринкових умовах потребують такого розміщення культур у сівозмінах, яке задовольняло б потреби ринку, вело до збільшення продуктивності всіх сільськогосподарських культур.

Нині в сільськогосподарському виробництві України відбулися докорінні соціально-економічні перетворення, що зумовили запровадження нових форм господарювання на засадах приватної власності на землю і майно, сформувалися ринкові виробничі відносини, в основі яких лежить товарно-грошовий обіг з метою одержання максимального прибутку.

Внаслідок цих перетворень порушено розроблені в дореформований період землеустрою господарств, які передбачали науково обґрунтовані сівозміни, раціональне співвідношення і впорядкування сільськогосподарських угідь. Як правило, у більшості сучасних агроформувань господарську діяльність здійснюють без дотримання еколого-економічних вимог щодо використання земель. У результаті маємо неконтрольовані обсяги високоліквідних «кон'юнктурних» культур кілька років поспіль на одних і тих самих полях, що призводить до втрат родючості ґрунтів та їх деградації.

Нинішній напрям розвитку сільського господарства зумовлений земельною реформою та ринковими відносинами, потребує застосування в умовах виробництва

інтенсивних сівозмін, склад і чергування культур в них значно відрізняється від класичних принципів. У переважній більшості це сівозміни зі значним насиченням їх одновидовими культурами чи навіть вирощування їх на межі монокультури.

Земельна реформа, нові умови землекористування потребують оптимізації організації території ріллі, удосконалення структури посівних площ, впровадження науково обґрунтованих сівозмін, адаптивних до ґрунтово-кліматичних умов і напрямів спеціалізації господарств [3].

За останні роки накопичено значний експериментальний матеріал на основі наукових принципів побудови сівозмін, спрямованих на оптимізацію позитивних факторів взаємодії рослин з ґрунтом і рослин між собою.

Сучасні знання з основ чередування культур у сівозміні в наукових дослідженнях, є дуже важливим у розв'язанні проблем національного аграрного виробництва. Науково обґрунтована сівозміна – це стабілізуючий чинник усіх систем землеробства. Вона є зразком системного вирішення єдиного з основних завдань сучасних систем землеробства – раціонального використання орної землі.

Саме в сівозміні закладено можливість ефективного використання родючості ґрунтів, кліматичних ресурсів (тепла та атмосферних опадів) біологічного потенціалу сільськогосподарських культур, добрив, засобів захисту рослин, сільськогосподарських машин, трудових ресурсів з метою отримання високих урожаїв за розширеного відтворення родючості ґрунту. Сівозміна є визначальною ланкою сучасних зональних агроландшафтних систем землеробства [3].

З нею тісно пов'язані інші ланки – система обробки ґрунту, система удобрення, захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів. Зокрема, в зоні Лісостепу в структурі посівних площ через незначний набір культур періоди з поверненням на попереднє місце вирощування мають відповідати правилам чергування культур у сівозміні. У невеликих господарствах запроваджують вузькоспеціалізовані сівозміни з короткою ротацією. Оптимальні ротації таких сівозмін повинні бути 3-5-пільними. Крім того, поле, на якому вирощують культури в короткоротаційних сівозмінах для забезпечення належної періодичності чергування культур, слід ділити на дві частини і на кожній поперемінно їх висівати. Набір культур у цих сівозмінах визначається спеціалізацією господарства. Короткоротаційні сівозміни в умовах центрального Лісостепу України на сьогодні є одним із заходів припинення і запобігання розвитку негативних процесів та кризових явищ у землеробстві. Вони відкривають додаткові можливості збільшення виробництва якісної продукції, зменшення витрат на її вирощування та позитивно впливає на стан навколишнього середовища.

Актуальність цього питання в лісостеповій зоні України останніми роками набула досить широкого поширення серед фермерських та інших форм власності, які на сьогодні володіють величезними сільськогосподарськими землями. Основна кількість таких господарств та агроформувань спеціалізуються на вирощуванні зернової групи, пшениці озимої. Але за вирощування цих достатньо рентабельних культур виникає велика кількість проблем, пов'язаних, передусім, із структурою посівних площ та дотриманням сівозмін.

Довгоротаційні сівозміни, які були розроблені раніше в науково-дослідних установах країни для господарств з досить великою кількістю ріллі, різноманітним набором культур і тривалістю ротації, для них непридатні. Особливо гостро постало питання використання короткоротаційних сівозмін у фермерських господарствах. І тому в сучасному землеробстві з поглибленням процесів спеціалізації та концентрації виробництва роль сівозмін зростає [2].

Варто зазначити, що в Україні донині не напрацьовано єдиних для всієї держави норм і правил складання проектів сівозмін і це дало нам можливість запропонувати в своїх дослідженнях відповідну систему короткоротаційних сівозмін для зони центрального Лісостепу України.

Мета досліджень – науково обґрунтувати стратегію збільшення виробництва продовольчого зерна пшениці озимої, агробіологічні основи оптимізації агрофітоценозів зернових і зернобобових культур та розробити технологічні заходи щодо забезпечення їх високої ефективності та якості продукції в короткоротаційних сівозмінах центрального Лісостепу України.

Методика досліджень. Дослідження проводилися в стаціонарному польовому досліді на дослідному полі Білоцерківського НАУ. Ґрунт під дослідом – чорнозем типовий легкосуглинковий.

У двох п'ятипільних польових сівозмінах вивчалися чотири системи основного обробітку ґрунту й чотири системи удобрення. Сівозміни повністю розгорнуті в просторі й часі. Повторюваність у досліді трьохразова, розміщення повторень на площі суцільне, ділянки першого порядку (обробіток ґрунту), розташовані в один ярус послідовно, а ділянки другого порядку (рівні добрив) – в чотири яруси послідовно.

Площі ділянок:

першого порядку (обробіток ґрунту): 1 посівна = 684 м², 2 облікова = 448 м²;

другого порядку (рівні добрив): 1 посівна = 171 м², 2 облікова = 112 м².

Площа поля сівозмін без облямовуючих зашитонок дорівнює 7835,6 м².

Площа під дорогами однієї сівозміни – 5931,6 м².

Органічні добрива підстилково-солом'яного гною ВРХ вносили під зяблеву оранку, мінеральні добрива (нітроамофоску та аміачну селітру) під передпосівну культивуацію та підживлення. Для посіву використали сорти пшениці озимої Подолянка, Ясочка і Батько.

Дослідження проводилися протягом 2011- 2013 рр.

Результати досліджень та їх обговорення.

Ні добрива, ні пестициди, ні системи обробітку ґрунту не дають можливості позбутися бур'янів, шкідників та хвороб якої можна досягти правильним вибором культур та їх чергуванням.

Розроблені нами короткоротаційні зміни – перша і друга п'ятипільні короткоротаційна сівозміни (табл. 1), були зорієнтовані на спеціалізацію зони або зональні особливості центрального Лісостепу України та кон'юнктури ринку.

1. Схеми сівозмін

№ поля сівозміни	I п'ятипільна короткоротаційна сівозміна	II п'ятипільна короткоротаційна сівозміна
1.	Соя	Горох
2.	Соя	Пшениця озима
3.	Пшениця озима	Пшениця озима
4.	Кукурудза на зерно	Кукурудза на зерно
5.	Кукурудза на зерно	Ячмінь

Одним із основних показників ефективності короткоротаційних польових сівозмін є врожайність сільськогосподарських культур. За результатами порівняльної агротехнічної ефективності сівозмін встановлено залежність її показників від структури посівних площ попередників та погодно-кліматичних умов зони. Проведено порівняльну характеристику ефективності типових сівозмін: 1. Горох; 2. Пшениця озима; 3. Цукровий буряк; 4. Ячмінь; 5. Соя; 6. Пшениця

озима; 7. Цукровий буряк; 8. Кукурудза на зерно; 9. Кукурудза на силос; 10. Пшениця озима, які використовуються в Білоцерківському районі із врахуванням урожайності досліджуваних сортів пшениці озимої в період 2011-2013 років та урожайності на досліджуваних ділянках двох сівозмін за період 2011-2013 років (табл. 2).

2. Урожайність пшениці озимої в короткоротаційних сівозмінах, ц/га

Показники	Роки			
	2011	2012	2013	середня урожайність за 2011-2013 рр.
I короткоротаційна сівозміна (попередник соя)	58,1	54,9	51,7	54,9
II короткоротаційна сівозміна (попередник горох)	64,2	59,1	59,8	61,0
Середня урожайність по двох сівозмінах, ц/га	61,1	57,0	55,7	57,9

Дані, отримані за період досліджень, вказують на те, що середня урожайність по першій сівозміні, де попередником пшениці озимої була соя, складає 54,9 ц/га. Найбільш сприятливим по урожайності був 2011 рік, де вона становила 58,1 ц/га. По другій короткоротаційній сівозміні, де попередником пшениці озимої є горох, середня урожайність склала 61,0 ц/га, що на 6,1 ц/га вища, ніж у першій сівозміні, де попередником була соя.

Порівнюючи досліджувані роки, відмічається збільшення урожайності пшениці озимої після попередника горох в 2011 році на 6,1 ц/га; 2012 році на 4,2 і в 2013 році на 8,1 ц/га. Середня урожайність пшениці озимої по двох попередниках соя + горох склала в 2011 році – 61,1 ц/га; 2012 р. – 57,0 і в 2013 році – 55,7 ц/га. У цілому, по двох сівозмінах ми отримали середню врожайність пшениці озимої за три роки досліджень – 57,9 ц/га. У той же час дані урожайності посівів пшениці озимої, які нами були досліджені в ряді господарств Білоцерківського району в десятипільних польових сівозмінах, попередником яких є соя і горох, в 2011–2013 роках вказують на наступне:

3. Урожайність пшениці озимої по господарствах Білоцерківського району за 2011–2013 рр., ц/га

Господарство	Попередник	Роки, урожайність ц/га			
		2011	2012	2013	Середня урожайність ц/га за 2011-2013 рр.
СВК Агрофірма «Матюші»	Соя	44,8	53,6	49,8	49,4
	Горох	61,9	56,4	56,6	58,3
СВК ім. Щорса	Соя	58,2	54,0	48,9	53,7
	Горох	65,3	55,8	58,5	59,2
ФГ КоЛоСок	Соя	55,7	53,6	56,2	55,2
	Горох	66,4	62,3	60,1	59,6
Середня урожайність	Соя	52,9	53,7	51,6	52,8
	Горох	64,5	58,2	58,4	59,0
Середня урожайність	Соя + горох	58,7	56,0	55,0	55,9

Урожайність пшениці озимої, попередником якої є соя, склала в 2011 році – 52,9 ц/га; 2012 році – 53,7 ц/га; 2013 – 51,6 ц/га. Середня урожайність за три роки становить 52,8 ц/га. Аналізуючи урожайність, де попередником є горох, відповідно до даних вона складає: 2011 рік – 64,5 ц/га; 2012 рік – 58,2 ц/га; 2013 рік – 58,4 ц/га. Середня урожайність за три роки склала – 59,0 ц/га. Відповідно середня урожайність пшениці озимої по сівозміні становить в 2011 році – 58,7 ц/га; 2012 – 56,0 ц/га; 2013 році – 55 ц/га. Середня урожайність за три роки склала – 55,9 ц/га.

Аналізуючи урожайність пшениці озимої в короткоротаційних сівозмінах та порівнюючи її із загальноприйнятими сівозмінами, які використовуються в господарствах Білоцерківського району, можна визначити наступне, що середня урожайність за 2011-2013 роки, де попередником є соя в короткоротаційних сівозмінах, перевищує урожайність у загальноприйнятих сівозмінах на 2,1 ц/га, тоді як по роках: в 2011 році на 5,2 ц/га більше, а в 2012 році – на 1,2 ц/га, в 2013 році – на 3,6 ц/га. Середня урожайність пшениці озимої за 2011-2013 рр. по короткоротаційних сівозмінах – вища на 2,3 ц/га.

В короткоротаційних сівозмінах де попередником був горох в 2011 році урожайність була меншою на 0,3 ц/га, в 2012 та 2013 роках – відповідно більшою на 0,9 та 1,4 ц/га. Середня урожайність за три роки в загальноприйнятих сівозмінах, де попередником був горох, менша на 2,0 ц/га, ніж в короткоротаційних сівозмінах. Порівнюючи середню урожайність пшениці озимої за 2011-2013 рр. досліджень, де попередниками були соя та горох, видно, що вона на 2,0 ц/га була вищою в короткоротаційних сівозмінах.

Висновки.

1. Використання короткоротаційних сівозмін у зоні центрального Лісостепу України є екологічно вигідним для підвищення урожайності сільськогосподарських культур.

2. Встановлено, що чергування культур у сівозміні, де попередниками пшениці озимої є горох і соя, дає збільшення врожайності у наших дослідженнях за 2011-2013 роки до 2,0 ц/га.

3. Враховуючи те, що в короткоротаційних сівозмінах додатково введено ще одне поле пшениці озимої, хоча пшениця іде після пшениці, при дотриманні технологічних процесів її вирощування на певний порядок можна збільшити урожайність та валовий збір зерна.

4. Досліджуючи способи обробітку ґрунту в запропонованій схемі, ми можемо додатково збільшити урожайність за рахунок одного з чотирьох найбільш продуктивного способу обробітку ґрунту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Агрономические основы специализации севооборотов / Под ред. проф. С.А. Воробьева. — М.: Агропромиздат, 1987. — 224 с.
2. Камінський В.Ф., Бойко П.І. Роль сівозмін у сучасному землеробстві // Вісник аграрної науки. — К.: Аграрна наука. — № 6. — 2013. — С. 5 – 10.
3. Камінський В.Ф., Шевченко І.Б. Наукові основи організації сівозміни сільськогосподарських підприємств у проектах землеустрою // Вісник аграрної науки. — К.: Аграрна наука. — № 10. — 2013. — С. 5 – 10.
4. Методика наукових досліджень в агрономії: навч. посіб. / В.Г. Дідора, А.С. Смаглій, О.Ф. Ермантраут. — К., 2013. — С. 41 – 51.
5. Патик С. Короткоротаційні сівозміни в умовах Степу України // Пропозиція. — К. — № 2. — 2010. — С. 58 – 61.
6. Петриченко В.Ф., Панасюк Я.Я. Сучасні системи землеробства України / В.Ф. Петриченко, Я.Я. Панасюк. — Вінниця, 2009. — С. 75 – 92.

7. Примак І.Д., Єщенко В.О., Манько Ю.П. Сівозміни в землеробстві України / За ред. І.Д. Примака. — К.: КВІЦ, 2008. — С. 73 – 89.
8. Примак І.Д., Рошко В.Г., Демидась Г.І. та ін. Рациональні сівозміни в сучасному землеробстві / За ред. І.Д. Примака. — Біла Церква, 2003. — С. 81 – 98.

Одержано 25.05.2015

Аннотація

Хахула В.С.

Краткоротационные севообороты, как составляющая повышения урожайности озимой пшеницы в условиях центральной лесостепи Украины

В статье рассмотрены стратегии и современные подходы к усовершенствованию структуры и инновации посевных площадей и научное обоснование севооборотов, основанные на почвенноклиматических условиях в различных сельскохозяйственных формированиях.

Реализация этих проектов позволит создать пространственные условия для устойчивого использования сельскохозяйственных земель и экономически обоснованного сельскохозяйственного производства.

Доказано, что севооборот позволяет развивать технологии выращивания культур с учетом их взаимного влияния, и каждый прием последствие, которое используется в течение ближайших предшественников.

В современных условиях украинского сельского хозяйства существования различных форм собственности и землепользования в районах специализации нарушены научно обоснованные севообороты, рациональное соотношение использования сельхозугодий. Экономическая деятельность выполняется без соблюдения экологических и экономических требований по использованию земель. В результате возделываются высоколиквидные “конъюнктурные” культуры в течение нескольких лет в той же самой области, что приводит к ухудшению плодородия и деградации почв.

Существует необходимость разработать научно-обоснованные севообороты, рациональное соотношение и благоустройство сельскохозяйственных угодий, то есть, размещать сельскохозяйственные культуры в севооборотах так, чтобы удовлетворить потребности рынка, и повысить производительность всех культур.

Современные знания и научные исследования по основам чередования культур в севообороте, является очень важным в решении проблем национального аграрного производства.

Научно обоснованный севооборот – это стабилизирующий фактор всех систем земледелия. Он является образцом системного решения, одной из основных задач современных систем земледелия – рационального использования пахотной земли.

Именно в севообороте заложена возможность эффективного использования плодородия почв, климатических ресурсов (тепла и атмосферных осадков) биологического потенциала сельскохозяйственных культур, удобрений, средств защиты растений, сельскохозяйственных машин, трудовых ресурсов с целью получения высоких урожаев при расширенном воспроизводстве плодородия почвы. Севооборот является определяющим звеном современных зональных агроландшафтных систем земледелия

С ним тесно связаны другие звенья – система обработки почвы, система удобрения, защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. В частности, в зоне Лесостепи в структуре посевных площадей из-за незначительного набора культур периоды с возвращением на прежнее место выращивания должны соответствовать правилам чередования культур в севообороте. В небольших хозяйствах вводят узкоспециализированные севообороты с короткой ротацией. Оптимальные ротации

таких севооборотов должны быть 3 – 5-польной. Кроме того, поле, на котором выращивают культуры в короткоротационных севооборотах для обеспечения надлежащей периодичности чередования культур, следует делить на две части и на каждой попеременно их высевать. Набор культур в этих севооборотах определяется специализацией хозяйства. Короткоротационные севообороты в условиях центральной Лесостепи Украины на сегодня является одной из мер пресечения и предотвращения развития негативных процессов и кризисных явлений в земледелии. Они открывают дополнительные возможности увеличения производства качественной продукции, уменьшение затрат на ее выращивание и положительно влияет на состояние окружающей среды.

Ключевые слова: научно обоснованные севообороты, социально-экономические преобразования, система земледелия, разноротационные, долгоротационные и короткоротационные севообороты.

Annotation

Hahula V.

SHORT CROPS ROTATIONS AS THE COMPONENT OF WINTER WHEAT YIELD INCREASING IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE OF UKRAINE

There have been considered strategies and modern approaches to the structures improvement and innovations of the crop areas and scientifically based crop rotations based on soil and climatic conditions in various agricultural farms in considering Ukraine agricultural sector reforming.

The implementation of these projects will create spatial conditions for sustainable usage of agricultural land and economically reasonable farming production.

There have been considered strategies and modern approaches to the structures improvement and innovations of the crop areas and scientifically based crop rotations based on soil and climatic conditions in various agricultural farms in considering Ukraine agricultural sector reforming.

The implementation of these projects will create spatial conditions for sustainable usage of agricultural land and economically reasonable farming production.

The farming increase runs measures introduction of its science-based system, including the right rotation importance, which are its primary and indispensable element.

They occupy a special place for beneficial effects variety on soil fertility and crop yields.

Crop rotation makes it enables to develop growing crops technology taking into account their mutual influence and each reception aftereffect, which is used during the coming predecessors.

In modern Ukrainian agriculture new agricultural enterprises of different ownership and land use areas and specialization areas have been formed. In this regard, there was a need to design and innovate different scheme territory rotation with the best combination of different intensification levels.

The current level of farming and production request in market conditions require such placement crops in crop rotations that would satisfy the market needs, leading to all crops productivity increase.

Today, Ukrainian agriculture has undergone radical social and economic changes that resulted in the new forms management introduction on the basis of private land ownership and property market industrial relations were formed, which are based on money circulation commodity in order to get maximum profit.

Due to these transformations developed during land development enterprises were violated, which predicted scientifically-based crop rotation, rational correlation and farmland ordering. As a rule, in the most modern agricultural enterprises the economic activity is run without complying

of environmental and economic demands on land use. The result is uncontrolled highly liquid amounts of "opportunistic" plants for several years in the same field, which leads soil fertility loss and degradation.

The current trend of agriculture caused by land reform and market relations requires the intensive crop rotation production use, crop rotation and rotation in them differs from the classical principles. The vast majority of this rotation with significant single-species cultures saturation or even their growing on the verge of a monoculture.

The land reform, new land use conditions require area optimization of arable land, the sown areas structure improvement, implementation of evidence-based crop rotation, adaptation to soil and climatic conditions and areas of the economy specialization.

In recent years, considerable experimental material based on scientific principles of building crop rotations aimed at positive factors optimization of plant interactions with soil and plants together have been soared.

Current knowledge on basics crops interchange in rotation in scientific research is very important in national agricultural production solving problems. Scientifically based rotation is a stabilizing factor in all farming systems. It is an example of solving the main goals single system of modern farming systems and the arable land rational use.

It is the rotation that is the effective soil fertility use possibility, climatic resources (heat and precipitation) biological potential of crops, fertilizers, pesticides, agricultural machinery, manpower in order to produce high yields for the expanded soil fertility reproduction were laid. Crop rotation is a crucial element of modern farming agro landscape systems.

It is closely related to other parts such as tillage systems, fertilization system, protection of plants from pests, diseases and weeds. In particular, the Forest-Steppe zone in the crop area set within a short culture period with a return to their previous breeding shall comply with the crop rotation rules in rotation. In small farms highly specialized crop rotation with a short rotation is implemented. The optimal rotation of crop rotation should be 3 -5- fields. In addition, the field on which crops are grown in crop rotations, short rotation should be divided into two parts and each are sown alternately to ensure proper crop rotation frequency. A set of crops in these rotations defined specialization of the economy. Short rotation of the central steppes of Ukraine today is one of the measures to combat and prevent the development of negative processes and the crisis in agriculture. They open up additional opportunities to increase the production of quality products, reducing the cost of cultivation and its positive impact on the state of the environment.

Key words: *scientifically based crop rotations, social-economical transformations, agricultural system, various crop rotations, long crop rotation and short crop rotation.*