

ВПЛИВ СІВОЗМІН НА УРАЖЕННЯ ХВОРОБАМИ ТА ПОШКОДЖЕННЯ ШКІДНИКАМИ ПОСІВІВ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

Є.О. Юркевич, І.Д. Шишков, В.М. Кириленко
Одеський державний аграрний університет

Встановлено фітосанітарну роль науково обґрунтованої сівозміни, яка є основним біологічним фактором захисту рослин від ураження хворобами та пошкодження шкідниками і захисту ґрунту від забруднення шкідливими токсичними речовинами. Виявлено, що у зменшенні негативної дії хвороб і шкідників у посівах зернобобових культур значну роль відіграють пари чорні, просапні культури й посіви фітосанітарних культур – ріпаку озимого.

Ключові слова: сівозміна, шкідники, зернобобові культури.

Постановка проблеми. Від хвороб та шкідників культурних рослин сільське господарство планети несе значні втрати. За підрахунками спеціалістів щорічна втрата від хвороб, шкідників і бур'янів становить 5,4 млрд. грн. Особливо значні збитки спричиняють інфекції захворювань, що визивають патогенні гриби, бактерії та віруси. Джерелом інфекції є насіннєвий, посадковий матеріал, ґрунт, рослинні рештки попередньої культури, бур'яни, комахи та ін. Багато збудників хвороб і шкідників зимують у ґрунті й рослинних рештках. Тому, важливим завданням боротьби з ними є оздоровлення ґрунту [1, 3, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основний спосіб оздоровлення ґрунту – зміна сприймаючих ту чи іншу хворобу рослин непошкодженими. Для звільнення ґрунту і наявних у ньому рослинних решток від інфекції вимагається відповідний час (до 5-6 років), після якого посіви сприятливих до того чи іншого захворювання рослин не підпадають до зараження. Залежно від сприятливих сільськогосподарських культур до того чи іншого захворювання та від продовження періодів збереження життєздатності збудників хвороб у ґрунті для різних рослин встановлені нормативи чергування культур у сівозмінах, також як і можливість вирощувати одну й ту ж культуру впродовж ряду років підряд на одному полі. У боротьбі з хворобами й шкідниками особливе значення має науково обґрунтована сівозміна, що підтверджено багато чисельними спостереженнями науковців та практиків землеробства у нашій країні та за кордоном [2, 4, 6].

Рослинні рештки, заселені шкідниками та заражені збудниками хвороб, що залишаються в ґрунті та його поверхні після збирання культур, є одним із основних джерел поширення шкідників і хвороб у майбутньому році. Встановлення оптимальної концентрації культур та вибір кращих попередників забезпечує не тільки високу врожайність, але й обмежує нагромадження шкідливих організмів. Тому за встановлення оптимальної концентрації кожної культури в сівозміні треба брати до уваги біологічні особливості культури, ґрунтово-кліматичні умови, а також ступінь ураження рослин патогенами [7, 8].

Методика досліджень. Метою досліджень було виявлення найефективніших попередників зернобобових культур для зони Південного Степу України у сівозмінах із різним насиченням зерновими та олійними культурами та одночасним зменшенням негативної дії шкідників та хвороб у посівах зернобобових культур і підвищенням родючості ґрунту.

Ґрунти дослідної ділянки чорноземи південні важкосуглинкові на палево-бурому лесі Південного Степу України, кліматичні умови сформовані під впливом степового атлантично-континентального клімату та порівняно з іншими зонами відрізняються найбільшою континентальністю й посушливістю.

Таблиця 1. Структура посівних площ сівозмін в досліді

№ сівозміни	Структура посівних площ, %										
	зернові та зернобобові, всього	у т. ч.				олійні, всього	у т. ч.		пар, всього	у т. ч.	
		пшениця озима	ячмінь озимий*	горох	кукурудза		соняшник	ріпак озимий*		чорний	зайнятий
1	62,5	50,0	12,5	-	-	12,5	12,5	-	25,0	25,0	-
2	50,0	33,3	-	16,7	-	33,3	16,7	16,6	16,7	16,7	-
3	60,0	30,0	10,0	20,0	-	30,0	10,0	20,0	10,0	10,0	-
4	75,0	37,5	25,0	12,5	-	12,5	12,5	-	12,5	12,5	-
5	75,0	50,0	12,5	-	12,5	25,0	12,5	12,5	12,5	-	12,5
6	62,5	37,5	25,0	-	-	25,0	12,5	12,5	12,5	-	12,5
7	58,4	33,4	16,7	8,3	-	33,4	16,7	16,7	8,2	-	8,2
8	62,5	37,5	12,5	12,5	-	37,5	12,5	25,0	-	-	-

Примітка. * - у 2003 р. ячмінь і ріпак озимі пересіяно ярими формами.

Аграрний вісник Причорномор'я. Випуск 61. 2012.

У 2002-2007 рр. досліджували 8 варіантів сівозмін . Зокрема, сівозміни 1, 4, 5, 6, 8 – чотирипільні; 3 – п'ятипільна; 2, 7 – шестипільні. Кожній з них характерна особливість різного набору, співвідношення і розміщення зернових, технічних, кормових культур та парів чорних і зайнятих, а саме:

Сівозміна 1: пар чорний – пшениця озима – пшениця озима – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля ячмінь озимий.

Сівозміна 2: пар чорний – пшениця озима – горох – ріпак озимий – пшениця озима – соняшник.

Сівозміна 3: 0,5 поля пар чорний + 0,5 поля ріпак озимий – пшениця озима – горох – 0,5 поля пшениця озима + 0,5 поля ріпак озимий – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля ячмінь озимий.

Сівозміна 4: 0,5 поля пар чорний + 0,5 поля горох – пшениця озима – ячмінь озимий – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля пшениця озима.

Сівозміна 5: 0,5 поля кукурудза з розширеними міжряддями (210 см) + 0,5 поля ріпак озимий – пшениця озима – пшениця озима – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля ячмінь озимий.

Сівозміна 6: 0,5 поля сумішка вико-вівсяна на зелений корм + 0,5 поля ріпак озимий – пшениця озима – ячмінь озимий – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля пшениця озима.

Сівозміна 7: 0,5 поля горох + 0,5 поля сумішка вико-вівсяна на зелений корм – пшениця озима – ячмінь озимий – ріпак озимий – пшениця озима – соняшник.

Сівозміна 8: 0,5 поля горох + 0,5 поля ячмінь озимий – ріпак озимий – пшениця озима – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля пшениця озима.

Насичення зерновими культурами в цих сівозмінах було у межах 50,0-75,0%, зернобобовими – 8,3-20,0, олійними – 12,5-37,5%. Під пар відведено 8,2-25,0%, у т. ч. під чорний – 10,0-25,0 і зайнятий – 8,2-12,5% (табл. 1). Умовним контролем є чотирипільна зерно-паро-просапна сівозміна (вар. 1) з найпоширенішим для цієї зони складом і чергуванням сільськогосподарських культур: пар чорний – пшениця озима – пшениця озима – 0,5 поля соняшник + 0,5 поля ячмінь озимий. Упродовж усього періоду досліджень використовували сорти та гібриди сільськогосподарських культур: пшениця озима – Ніконія, ячмінь озимий – Основа, ячмінь ярий – Сталкер, горох –

Дамир, ріпак озимий – Горизонт, ріпак ярий – Микитинецький, кукурудза – Кулон МВ, соняшник – Одеський 123, вика яра – Білоцерківська 34, овес – Мирний.

Облік чисельності комах підраховували на площадках, рослинах та насінні сачком у разі їхньої появи.

Фітопатологічні обліки проводили також у разі необхідності відповідно до умов року. Шляхом підрахунку уражених і здорових рослин визначали доцільність проведення хімічної боротьби з патогенними організмами.

Повторення досліду – триразове, варіанти розміщені послідовно, посівна площа ділянки 588 м², облікова – 100. Технології вирощування загальноприйняті та рекомендовані для зони проведення досліджень. Внесення добрив наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Внесення добрив у сівозмінах в досліді

№ сівоз-міни	Внесено добрив на 1 га сівозмінної площі				
	органічних, т		мінеральних, кг діючої речовини		
	гній	солома	N	P	K
1	10,5	0,6	118,1	77,9	118,6
2	7,0	2,0	100,7	77,6	106,2
3	4,2	1,8	89,6	76,7	97,4
4	5,2	1,2	99,0	75,2	100,0
5	-	0,6	90,6	73,1	67,9
6	-	0,5	75,7	68,9	61,9
7	-	0,8	70,4	72,6	52,2
8	-	1,2	82,0	75,0	72,6

Таблиця 3. Ураженість хворобами і пошкодження шкідниками зернобобових культур у різноротаційних сівозмінах, %, середнє за 2002-2007рр.

Горох

№ сівоз міни	Попередник	Ураженість сільськогосподарських культур хворобами, %				Пошкодження рослин шкідниками, %		
		пероноспороз	аскохітоз	коренева гниль	всього	бульбочковий довгоносик	попелиця	всього
2	Пшениця озима	8,32	5,62	9,13	23,07	13,05	19,40	32,45
3	Пшениця озима	8,18	5,05	10,02	23,85	13,08	19,42	32,50
4	Пшениця озима	8,08	5,52	10,57	24,17	12,73	18,92	31,65
7	Соняшник	7,50	5,18	12,32	26,67	12,17	18,57	30,73
8	Соняшник	6,90	4,50	10,47	23,53	10,00	15,03	25,03
НІР 05		0,12	0,28	0,55	0,56	0,18	0,20	0,38

Сумішка вико-вівсяна

№ сівоз міни	Попередник	Ураженість сільськогосподарських культур хворобами, %			Пошкодження рослин шкідниками, %		
		пероноспороз	аскохітоз	всього	вівсяна шведська муха	попелиця	всього
6	Соняшник	6,47	4,42	10,92	4,13	14,87	19,00
7	Соняшник	5,90	3,85	9,75	3,50	12,57	16,07
НІР 05		0,12	0,18	0,25	0,15	0,23	0,30

Попередниками гороху була пшениця озима та соняшник, сумішки вико-вівсяної – соняшник.

Результати досліджень. Із бобових культур у нашому досліді висівали горох і сумішку вико-вівсяну. Горох розміщували у шести-, п'яти- і чотирипільних сівозмінах 2 - 4 після пшениці озимої та шести- і чотирипільних сівозмінах 7 і 8 після соняшника, а сумішку вико-вівсяну після соняшника. Протягом вегетації однорічні бобові культури уражувались найпоширенішими хворобами, такими як пероноспороз, аскохітоз, кореневими гнилями. Пошкоджувались бульбочковим довгоносом (смугастих та ін.), гороховою та бобовою попелицями, вівсяною шведською мухою тощо (табл. 3).

Вищою ураженістю гороху хворобами спостерігали у чотирипільній сівозміні 4 після пшениці озимої – 24,17% і в шестипільній сівозміні 7 – після соняшника – 26,67%. Найменшою вона була у сівозміні 2 з полем пару чорного – 23,07%. Вищу ураженість пероноспорозом і аскохітозом рослин гороху відмічено після пшениці, відповідно 8,08-8,32% і 5,05-5,62%, тоді як після соняшника вона знизилась до 6,90-7,50 і 4,50-5,18%. Найменше пошкодження кореневими гнилями – 9,13% було у сівозміні 2 з 16,7% пару чорного.

Пошкодження рослин гороху шкідниками також було вищим після пшениці – 31,65-32,45%, тоді як після соняшника воно знизилось до 25,03-30,73%, у тому числі бульбочковим довгоносом – до 10,00-12,17% і попелицею – до 15,03-18,57%.

Вищу ураженість хворобами сумішки вико-вівсяної відмічено після соняшника у чотирипільній сівозміні 6 – 10,92 порівняно з шестипільною сівозміною 7 – 9,75%. Така ж залежність проявилась і щодо пошкодження рослин цієї сумішки шкідниками – відповідно 19,00 і 16,07%.

Отже, для зменшення шкодочинності відмічених хвороб і шкідників зернобобових культур слід дотримуватись науково обґрунтованих сівозмін, повернення бобової культури на попереднє місце через 3-4 роки.

Аналізуючи показники ураженості сільськогосподарських культур хворобами, та їхнє пошкодження шкідниками в окремо взяті роки видно чітку залежність від погодних умов року. Так, у сприятливі за погодними умовами окремо взяті 2004 і 2005 рр. ураженість польових культур хворобами і їхнє пошкодження шкідниками значно поступилися середнім показникам за 2002-2007рр.

Це спостерігається на зернових колосових культурах, олійних, зернобобових і просапних культурах.

У той же час у несприятливі, часто екстремальні в окремі періоди за погодними умовами 2002, 2003, 2006 і 2007 рр. відмічено зворотну залежність. Коли рослини дуже пригнічувались і відставали у своєму рості та розвитку, ефективніше проявлялась їхня ураженість хворобами й пошкодження шкідниками у зв'язку з їхнім інтенсивнішим впливом на сільськогосподарські культури.

Слід відмітити, що і в екстремальні за погодними умовами роки проявлялась позитивна дія сівозмінного фактору. Вплив кращих попередників певною мірою стримував загрозу масового прояву захворювань рослин і пошкодження шкідниками порівняно з повторним розміщенням, більшим насиченням сільськогосподарських культур у сівозмінах, чи порушенням оптимального їхнього набору і співвідношення.

Належним обробітком ґрунту, внесенням добрив, застосуванням гербіцидів, пестицидів і іншими відповідними заходами агротехніки можна ослабити негативний вплив беззмінних посівів. Цілком же замінити науково обґрунтоване чергування культур іншими заходами технології неможливо. Урожай будь-якої культури, як правило, в сівозміні буде вищий, ніж у беззмінних посівах. Крім того витрати на запровадження і освоєння сівозмін набагато менші, ніж на додаткові заходи обробітку ґрунту, знищення бур'янів тощо, які потрібно за беззмінних посівів. Одноразово слід зазначити, що ефективні заходи інтенсивного землеробства, як внесення добрив, пестицидів, гербіцидів, поліпшення якості механізованих сільськогосподарських робіт, дають змогу підвищити

врожаї і після гірших попередників, збільшити питому вагу окремих культур у спеціалізованих сівозмінах.

У той же час, інтенсивному сільськогосподарському виробництву властива спеціалізація і сівозміни не заважають їй. Але їх потрібно удосконалювати, вносити до них відповідні зміни у зв'язку із впровадженням окремих заходів інтенсивного землеробства. У цілому ж в інтенсивному землеробстві за більших можливостей регулювання водно-поживного режиму, основною стає фітосанітарна роль сівозміни як важливого біологічного фактору захисту рослин від хвороб, шкідників, бур'янів і захисту ґрунту від забруднення шкідливими токсичними речовинами. Створюються сприятливі умови для спеціалізації сівозмін з відповідним їхнім насиченням найціннішими для конкретного господарства культурами і для отримання конкурентоспроможної високоякісної рослинницької та тваринницької продукції.

Розглянуті результати дослідів та практика господарств свідчать про те, що інтенсифікація землеробства не позбавляє від загрози втрат врожаю від хвороб і шкідників. Надмірне насичення сівозмін однією або декількома культурами, які пошкоджуються одними й тими ж хворобами і шкідниками, сприяє їхньому розповсюдженню. Тому за спеціалізації сівозмін потрібно включати поряд з провідними, санітарні культури, вирощування яких сприяє усуненню інфекції. Запровадження науково обґрунтованої сівозміни має велике значення у боротьбі з бур'янами, різними хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур. Адже широке застосування хімічних заходів боротьби з хворобами, шкідниками і бур'янами значною мірою зумовлює забруднення навколишнього середовища й негативно впливає на корисну фауну і людину.

Висновки. Таким чином, результати наших досліджень та узагальнені наявні експериментальні матеріали дозволяють зробити наступні висновки: за інтенсифікації землеробства (застосування добрив, меліорації, використання гербіцидів, пестицидів) без дотримання науково обґрунтованих сівозмін, правильного видового підбору і чергування зернових з зернобобовими, просапними та олійними культурами неможливо позбутись від сильного забур'янення, пошкодження шкідниками та ураження хворобами посівів сільськогосподарських культур. Отже, основою ефективної боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами є дотримання науково обґрунтованих сівозмін, розроблених та рекомендованих для кожної ґрунтово-кліматичної зони з урахуванням спеціалізації господарств.

Література

1. Бойко П.І. Стратегія сівозмін, обробітку ґрунту і рівня удобрення у контролюванні бур'янів / П.І. Бойко, Н.П. Коваленко, І.С. Шаповал // Наукове видання Інституту цукрових буряків НААН. – К.: Колообіг. – 2010. – С. 11-16.
2. Бегей С.В. Екологічне землеробство / С.В. Бегей, І.А. Шувар // Підручник. – Львів: Новий світ – 2000, 2007. – 432 с.
3. Коваленко Н.П. Значення сівозмін у зменшенні негативної дії хвороб і шкідників у посівах зернових та олійних культур / Н.П. Коваленко, Є.О. Юркевич // Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету. – Вінниця. – 2009. – Вип. 40. – Том. 1. – С. 29-38.
4. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України. – К.: Аграрна наука, 2002. – 147 с.
5. Шувар І.А. Наукові основи сівозмін інтенсивно-екологічного землеробства / І.А. Шувар. – Львів: Каменяр, 1998. – 224 с.
6. Шувар І.А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів / І.А. Шувар // Навчальний посібник. – Львів: Новий Світ – 2000, 2008. – 496 с.
7. Юркевич Є.О. Значення сівозмін у зменшенні негативної дії хвороб і шкідників у посівах зернофуражних культур / Є.О. Юркевич // Аграрний вісник Причорномор'я. Біологічні та сільськогосподарські науки. – Одеса. – 2009. – Вип. 50. – С. 184-191.

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

Аннотация

Е.А. Юркевич, И.Д. Шишков, В.М. Кириленко. Влияние севооборотов на поражение болезнями и повреждение вредителями посевов зернобобовых культур. Отмечено фитосанитарную роль научно обоснованного севооборота, который является основным биологическим фактором защиты растений от болезней и вредителей и защиты почвы от загрязнения вредными токсическими веществами. Выявлено, что для уменьшения негативного воздействия болезней и вредителей в посевах зернобобовых культур значительную роль играют пары черные, пропашные культуры и посевы фитосанитарных культур – рапса озимого.

Ключевые слова: севооборот, вредители, зернобобовые культуры.

Summary

E.A Yurkevich. I.D. Shishkov, V.M. Kirilenko. The impact of crop rotations on the prevalence of disease and infestations of pests of crops grain legumes. Noted phytosanitary role of scientifically grounded crop rotation, which is the main biological factor of protection of plants from diseases and pests and soil protection from contamination by toxic substances. It is revealed, that to reduce the negative impact of diseases and pests in crops of grain legumes play a significant role pair of black, row crops and phytosanitary crops of winter rapeseed.

Keywords: crop rotation, pests, legumes