

УДК 631.582:632.9(19/20)

© 2012 Н. П. Коваленко

Державна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН

ЗНАЧЕННЯ СІВОЗМІН ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ XX–XXI СТОЛІТЬ У ЗМЕНШЕННІ НЕГАТИВНОЇ ДІЇ ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ

Встановлено позитивну дію науково обґрунтованих сівозмін на зменшення ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Визначено оптимальне співвідношення культур у сівозміні, ефективні попередники та періоди повернення на попереднє місце вирощування.

Ключові слова: науково обґрунтована сівозміна, оптимальні періоди повернення, ефективні попередники, хвороби, шкідники.

Вступ. Важливою подією у суспільно-політичному житті країни став XX з'їзд КПРС, який відбувся у лютому 1956 р., на котрому було засуджено культ особи, зміцнювалися норми законності та демократизму. Крім того, з'їзд затвердив нову програму розвитку економіки. Відповідно до Постанови ЦК КП України та РМ УРСР від 10 травня 1956 р. № 524 «Про заходи по поліпшенню роботи науково-дослідних установ по сільському господарству» [10, арк. 52–65] в Україні було створено низку науково-дослідних інститутів і дослідних станцій як комплексних наукових установ, що могли забезпечити регіональні потреби розвитку сільського господарства.

Завдання подальшого розвитку сільськогосподарського виробництва в країні вимагали значного поліпшення науково-дослідної роботи з метою підвищення ролі сільськогосподарської науки у розвитку землеробства. Тому, 30 грудня 1956 р., відповідно до Постанови РМ УРСР № 1566, було створено Українську академію сільськогосподарських наук (УАСГН), яка стала вищим науково-методичним центром республіки у галузі науки з проблем сільського господарства. Вона здійснювала керівництво дослідною роботою в наукових закладах, займалася впровадженням у виробництво досягнень науки і передового досвіду, забезпечувала підготовку кадрів вищої кваліфікації [9, с. 5].

Об'єднання всіх наукових закладів, що працювали у галузі сільськогосподарської науки, в єдину організацію дало можливість цілеспрямовано вирішувати ключові проблеми сільського господарства, краще координувати роботу окремих інститутів і дослідних станцій для того, щоб уникнути паралельності та дублювання в їхній діяльності, на вищому рівні проводити теоретичні дослідження, активніше допомагати виробництву [4, с. 56]. У цей час тематика досліджень з розроблення та удосконалення сівозмін була сформована під впливом необхідності створення надійної зернової та кормової бази, з урахуванням зональної спеціалізації землеробства, яку визначали директиви вищих органів державної і партійної влади. Одним із ключових пунктів нової економічної програми було вирішення продовольчої проблеми, а разом з тим — завдання про вихід сільського господарства із затьяжної кризи, де великого значення надавали заходам зменшення негативного впливу шкідливих організмів на сільськогосподарські культури.

Із створенням у 1969 р. Південного відділення Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна (ПВ ВАСГНІЛ) з підпорядкованими їй 19 науково-дослідними інститутами [4, с. 104], розвиток сільськогосподарської науки відзначився подальшим нарощуванням наукового потенціалу для вирішення перспективних завдань сільського господарства на основі інтенсифікації, спеціалізації і концентрації його виробництва. Зазначені заходи істотно впливали на структуру сівозмін у напрямі максимального насичення найпродуктивнішими та економічно вигідними культурами і вимагали надмірного вирощування у сівозмінах близьких за біологічними особливостями культур, що призвело до поширення у їхніх посівах хвороб і шкідників [1, с. 26].

З метою подолання зазначених негативних тенденцій, у березні 1977 р. вийшла Постанова сесії ВАСГНІЛ «Про подальший розвиток спеціалізації та концентрації сільськогосподарського виробництва на основі міжгосподарської кооперації та агропромислової інтеграції» [6, с. 226–237], яка визначала пріоритетні напрями роботи науково-дослідних установ. До основних із них належала побудова раціональної структури посівних площ і сівозмін, що відповідають вимогам спеціалізації та концентрації сільськогосподарського виробництва і забезпечують значне збільшення виробництва зерна й іншої продукції землеробства та підвищення родючості ґрунту [6, с. 231]. У цей час вчені встановили, що значні збитки сільськогосподарському виробництву були спричинені інфекційними захворюваннями, викликаними патогенними грибами, бактеріями та вірусами, джерелом яких є насіння, посадковий матеріал, ґрунт, рослинні рештки попередніх культур, бур'яни, комахи та ін. [7, с. 56–57]. Тому визначення оптимального співвідношення культур у сівозміні, ефективних періодів повернення та вибір кращих попередників було актуальним у забезпеченні не тільки високої врожайності сільськогосподарських культур, але й обмеженні нагромадження у їхніх посівах шкідливих організмів.

Рішучий крок у розвитку всієї сільськогосподарської науки в Україні було зроблено у 1990 р. із заснуванням Української академії аграрних наук (УААН) [8, с. 26], до складу якої увійшли 32 наукові установи колишнього союзного підпорядкування з їхньою мережею, що сприяло прискоренню розв'язання найскладніших проблем агропромислового виробництва. У цей час особливого значення у захисті від хвороб і шкідників було приділено раціональним науково обґрунтованим сівозмінам у різних ґрунтово-кліматичних умовах та їхньому поєднанню з іншими агротехнічними і меліоративними заходами.

Інтенсивне сільськогосподарське виробництво ХХІ ст. акцентує увагу на хімічному знищенні шкідливих організмів, але негативні наслідки такої тактики призводять до порушення екологічної рівноваги природних агроландшафтів України та посилення ерозійних процесів, які нині досягли найвищого рівня у світі. Для подолання вищенаведених негативних тенденцій 11.02.2010 р. уряд України затвердив Постанову № 164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» із змінами, внесеними згідно з Постановою КМУ № 536 від 30.06.2010 р., яка набула чинності 1 серпня 2010 р. [5]. Згідно із зазначеними урядовими постановами в умовах сучасного сільськогосподарського виробництва великого значення набуває впровадження раціональних сівозмін з ефективним насиченням, розміщенням та співвідношенням культур з урахуванням ґрунтово-кліматичних і організаційно-економічних умов та спеціалізації господарств, які дають можливість застосовувати оптимальні дози мінеральних добрив та інших хімічних засобів.

Мета дослідження — здійснити комплексний історично-науковий аналіз ролі сівозміни, як основного біологічного чинника захисту культур від ураження хворобами та пошкодження шкідниками в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, а також оптимізації наукових основ чергування сільськогосподарських культур для поліпшення фітосанітарного стану ґрунту та посівів з метою подальшого розвитку сільського господарства України.

Методи. Застосовано принципи історичної достовірності, об'єктивності та системності; загальнонаукові методи – аналіз, синтез; міждисциплінарні – структурно-системний; історичні — проблемно-хронологічний, порівняльно-історичний та джерелознавчий.

Результати досліджень. Від хвороб і шкідників культурних рослин сільське господарство планети має значні втрати. Особливо значні збитки спричиняють інфекційні захворювання, які викликані патогенними грибами, бактеріями та вірусами. Джерелом інфекції є насінницький, 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. Основний спосіб оздоровлення ґрунту — зміна сприйнятливих до хвороб рослин несприйнятливими. Для звільнення ґрунту і наявних у ньому рослинних решток від інфекції потрібний відповідний час, після якого посіви сприйнятливих до того чи іншого захворювання рослин не уражуються. Залежно від сприйнятливості сільськогосподарських культур до того чи іншого захворювання і тривалості періодів збереження життєздатності збудників хвороб у ґрунті для різних рослин встановлені нормативи чергування культур у сівозмінах та можливість вирощувати одну культуру впродовж декількох років поспіль на одній ділянці [2, с. 16].

Наприклад, для озимого жита, ячменю, вівса та гречки оптимальний період повторного повернення у сівозміні на попереднє місце вирощування становить 1–2 роки; озимої пшениці, проса та картоплі — 2–3; цукрових буряків, гороху, вики, чини, сої, ріпаку та багаторічних бобових трав — 3–4; льону-довгунця — 5–7; люпину та капусти — 6–8; соняшника — 7–9 років і т. д. За повторного висівання озимої пшениці два і більше років поспіль у степовій зоні реєструються масові розмноження хлібної жужелиці, клопа-черепашки і значне ураження посівів кореневими гнилями. За повторного розміщення озимої пшениці чисельність хлібного туруна більша у 25–30, пшеничного трипса — у 1,3–1,8; а пошкодження внутрішньо стебловими шкідниками — в 1,4–3,2 разу, ніж після таких попередників, як чорний пар і горох.

Найефективнішим заходом захисту від нематод є високий рівень культури землеробства і впровадження сівозмін, у яких сільськогосподарські культури, котрі пошкоджуються певними видами нематод, чергуються з культурами, що не пошкоджуються ними й таким чином сприяють очищенню ґрунту від них. Щоб запобігти нагромадженню у ґрунті шкідників, збудників хвороб і нематод, треба дотримуватися встановлених періодів повернення культури на попереднє місце вирощування, тривалість якого визначається часом, упродовж якого забезпечуються значне пригнічення та зменшення інтенсивності розмноження шкідників і розвитку хвороб у ґрунті.

У сівозмінах, як правило, нагромаджуються вузькоспеціалізовані шкідливі організми, і велику роль відіграють сільськогосподарські культури, за допомогою яких можливе біологічне знезараження ґрунту. За беззмінного вирощування кукурудзи впродовж 2–3 років у ґрунті нагромаджуються збудники летючої сажки і корневих гнилей. Перерва у беззмінному вирощуванні посівів озимої пшениці сприяє біологічному очищенню ґрунту від збудників цих хвороб. Озима пшениця не уражується летючою сажкою, але стимулює проростання спор, які гинуть під впливом корневих виділень

культури. Таке ж явище відомо щодо насіння вовчка у посівах соняшника, якщо після нього висівають кукурудзу. Вона сама не уражується, а провокує проростання насіння вовчка, та проростки потім гинуть.

Важливе значення у сівозмінах має також підбір культур, які, перериваючи тривале вирощування в одному полі певної культури, сприяють очищенню ґрунту від спеціалізованих шкідників. Наприклад, розміщення цукрових буряків, гороху, соняшника, безпокровних посівів багаторічних бобових трав після кількарічного вирощування озимих забезпечує майже повне очищення поля від хлібного туруна, хлібних трипсів, злакових мух. Водночас за вирощування ярих колосових і кукурудзи більшість популяцій перелічених шкідників зберігається.

Сільськогосподарські культури у сівозміні чергуються не тільки в одному полі, але й у просторі. Завдяки просторовій ізоляції можна обмежувати розвиток хвороб. Особливо це важливо для перехреснозапильних культур та у боротьбі з хворобами, збудники яких переносяться вітром, водою, передаються рослинними рештками тощо. Просторова ізоляція товарних посівів зернових і круп'яних культур від насінницьких дає змогу значно обмежити ураження насінницьких посівів летючою сажкою пшениці, кукурудзи, сорго, певною мірою іржею та борошнистою россою; соняшника — несправжньою борошнистою россою, білою та сірою гнилями. Можливість переходу з минулорічних посівів хлібного туруна та злакових мух зменшують просторова ізоляція озимих колосових культур, а також знищення падалиці й резерваторів збудників багатьох хвороб. Просторова ізоляція однойменних посівів важлива, насамперед, як захід проти вузькоспеціалізованих шкідників, які не мігрують на велику відстань, а також збудників хвороб, які поширюються вітром.

У степовій зоні на повторних посівах озимого ячменю після пшениці два роки поспіль масово розмножуються шкідники, зокрема, хлібний турун, шведська муха, п'явиці. Водночас після озимого ріпаку хлібний турун зовсім не пошкоджує рослини ячменю, а пошкодження шведською мухою незначні, що знижує загальний рівень пошкодження до 24 %, або майже удвічі, ніж після озимої пшениці. Цим підтверджується значення озимого ріпаку як кращого попередника не лише для озимої пшениці, але й для озимого ячменю з метою поліпшення фітосанітарного стану посівів. Тенденцію до зростання ураження озимого ріпаку пероноспорозом і борошнистою россою відмічено за розміщення його після гороху, а ураження коренів ріпаку бактеріозом було вищим після стерньових попередників – озимої пшениці та ячменю. Значної шкоди рослинам озимого ріпаку завдають такі шкідники, як ріпаківий пильщик і листоїд. Більше пошкодження рослин цими шкідниками відмічено за розміщення озимого ріпаку після гороху — 24–25; тоді як після стерньових попередників воно становило 21–22 %.

Соняшнику велику шкоду завдають хвороби — несправжня борошниста роса, біла гниль корзинки та інші, які знижують його урожай у сприятливих для розвитку хвороб роки до 30–40 %. Збудники цих хвороб зберігаються у рослинних рештках, падалиці й ґрунті. Можна зробити висновок, що особливо великі втрати врожаю насіння мають ті господарства, де порушуються сівозміни і допускається падалиця. Упродовж вегетації однорічні бобові культури уражуються найпоширенішими хворобами, такими як пероноспороз, аскохітоз, кореневими гнилями, пошкоджуються бульбочковим довгоносом, гороховою та бобовою попелицями, вівсяною шведською мухою тощо. Для зменшення шкідливості відмічених хвороб і шкідників зернобобових культур слід дотримуватися науково обґрунтованих сівозмін з поверненням бобової культури на попереднє місце вирощування не раніше, ніж через 3–4 роки.

Встановлення оптимальної концентрації культур і вибір кращих попередників забезпечує не тільки високу врожайність, але й обмежує нагромадження шкідливих

організмів. Тому із встановленням оптимальної концентрації певної культури у сівозміні треба брати до уваги її біологічні особливості, ґрунтово-кліматичні умови, а також ступінь ураження рослин патогенами. Виходячи з цих вимог, встановлено оптимальне насичення сівозмін різними культурами [3]. Зокрема, для зони Південного та Північного Степу насичення зерновими та зернобобовими культурами не має перевищувати 80–82 %, Лісостепу — 95 %, Полісся — 80 % (у т. ч. озимої пшениці — 40 %), Передкарпаття — 60 %. За порушення цих вимог культури розміщують після незадовільних попередників, навіть повторно в одному місці, що призводить, як правило, до різкого погіршення фітосанітарного стану в агроценозі.

Позитивну дію сівозмінного чинника та кращих попередників, які певною мірою стримували загрозу масового прояву ураження хворобами і пошкодження шкідниками сільськогосподарських культур відмічено порівняно з їхнім повторним розміщенням, більшим насиченням провідними культурами у сівозмінах чи порушенням оптимального їхнього насичення та співвідношення. Одним із ефективних заходів зменшення ураження посівів сільськогосподарських культур хворобами та шкідниками є сортозаміна та запровадження післяжнивних посівів сумішки люпино-вівсяної і редьки олійної на корм тваринам чи на добриво. Водночас, інтенсивному сільськогосподарському виробництву властива спеціалізація, і сівозміни не заважають їй. Але їх потрібно удосконалювати, вносити до них відповідні зміни залежно від впровадження окремих заходів інтенсивного землеробства. Загалом в інтенсивному землеробстві за більших можливостей регулювання водно-поживного режиму основною стає фітосанітарна роль сівозміни як важливого біологічного чинника захисту рослин від хвороб та шкідників і захисту ґрунту від забруднення шкідливими токсичними речовинами. Створюються сприятливі умови для спеціалізації сівозмін з відповідним насиченням найціннішими для певного господарства культурами і для отримання конкурентоспроможної високоякісної рослинницької та тваринницької продукції. З цією метою великого значення набуває узагальнення та систематизація попередників, розміщення після яких забезпечує кращі фітосанітарні умови для сільськогосподарських культур у сівозмінах [11, с. 123–124] (табл. 1).

1. Попередники культур у сівозмінах за їхнім впливом на ураження хворобами і шкідниками

Сільськогосподарська культура	Попередники, що обмежують нагромадження збудників хвороб та шкідників за зонами зволоження		
	достатнє (Полісся і Західний Лісостеп)	нестійке (Центральний і Східний Лісостеп)	недостатнє (Степ і Південний Лісостеп)
1	2	3	4
Озимі зернові	Багаторічні трави на один укіс, горох, кукурудза на зелений корм і силос	Чорний пар і зайнятий культурами на зелений корм, багаторічні трави на один укіс, горох	Чорний пар і зайнятий культурами на зелений корм (озиме жито), багаторічні трави на один укіс, горох
Ярі зернові	Цукрові буряки, кукурудза, картопля	Цукрові буряки, кукурудза, картопля	Цукрові буряки, кукурудза
Кукурудза	Озима пшениця, цукрові буряки	Озима пшениця, цукрові буряки	Озима пшениця
Горох, соя	Цукрові буряки, кукурудза, картопля, озимі зернові	Цукрові буряки, кукурудза, картопля, озимі зернові	Цукрові буряки, кукурудза

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
Цукрові буряки	Озимі зернові після багаторічних трав на один укіс і удобрених зайнятих парів, а також озима пшениця після гороху	Озимі зернові після чорного пару і зайнятого культурами, які рано звільняють поле, а також озима пшениця після гороху	Озима пшениця після чорного пару та зайнятого культурами на зелений корм
Картопля	Озимі зернові, зернобобові, кукурудза на силос, люпин	Озимі зернові, зернобобові, кукурудза на зелений корм і силос, люпин, соя	Озимі зернові, зернобобові, кукурудза на зелений корм
Соняшник	–	Озимі зернові після багаторічних трав	Озимі зернові після багаторічних трав
Льон	Конюшина	Конюшина, зернові	–
Багаторічні трави	Цукрові буряки, кукурудза на силос та зерно	Цукрові буряки, кукурудза на силос і зерно	Кукурудза на силос і зерно
Озимий та ярий ріпак	Багаторічні бобові трави на один укіс і однорічні, зернобобові, картопля, зернові колосові	Чорний пар і зайнятий, зернобобові, зернові колосові	Чорний пар і зайнятий, зернобобові, зернові колосові

Продовження таблиці 1

Сільськогосподарська культура	Шкідники та збудники хвороб, поширення яких обмежується	Незадовільні попередники, які сприяють нагромадженню збудників хвороб і шкідників
1	5	6
Озимі зернові	Кореневі гнилі, іржа, сажки, борошниста роса, хлібний турун, злакові мухи	Озимі та ярі зернові, багаторічні трави двох років використання, кукурудза на зерно, цукрові буряки
Ярі зернові	Кореневі гнилі, іржа, сажка, борошниста роса, злакові мухи	Ярі зернові культури
Кукурудза	Летюча сажка, гельмінтоспориоз, кореневі гнилі, дротяники, стебловий метелик, південний сірий довгоносик	Кукурудза
Горох, соя	Кореневі гнилі, аскохітоз, борошниста роса, сіра гниль, антракноз, бульбочкові довгоносики, горохова попелиця	Горох, соя
Цукрові буряки	Коренеїд, гнилі коренеплодів, парша, плямистість листя, борошниста роса, нематода, буряковий довгоносик, коренева попелиця	Цукрові буряки, багаторічні трави, кукурудза на зерно, картопля, озимі після багаторічних трав на два укоси одного-двох років використання

Продовження таблиці 1		
1	5	6
Картопля	Колорадський жук, ризоктоніоз, фузаріозна гниль, рак	Пасльонові, капуста, морква, цибуля
Соняшник	Біла та сіра гнилі, вовчок, іржа несправжня, борошниста роса, дротяники	Соняшник
Льон	Фузаріоз, поліспороз	Льон
Багаторічні трави	Кореневі гнилі, борошниста роса, іржа, антракноз, тихіуси, фітономуси, бульбочкові довгоносики	Багаторічні трави
Озимий та ярий ріпак	Альтернаріоз, пероноспороз, борошниста роса, чорна ніжка, бактеріоз коренів, біла та сіра гнилі, фомоз, церкоспороз, ріпакова та хрестоцвіті блішки, ріпаковий пильщик, ріпаковий трач, ріпаковий квіткоїд, насінний і стебловий прихованохоботник, капустиана попелиця, ріпаковий білан, слимаки, весняна капустиана муха	Озимий та ярий ріпак та інші капустиані культури, соняшник, льон, цукрові буряки, просо

Висновки. Розглянуті результати досліджень і практика господарств свідчать, що інтенсифікація землеробства не позбавляє від загрози втрат врожаю від хвороб і шкідників. Надмірне насичення сівозмін однією або декількома культурами, які пошкоджуються одними хворобами і шкідниками, сприяє їхньому розповсюдженню. Тому, за спеціалізації сівозмін потрібно включати поряд із 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 захисту від хвороб, шкідників і бур'янів значною мірою зумовлює забруднення навколишнього середовища й негативно впливає на корисну фауну і людину. У спеціалізованих сівозмінах важливе значення у зменшенні захворювань основних культур має впровадження проміжних посівів.

Бібліографічний список: 1. **Бойко П. І.** Вплив сівозмінного чинника на ураження хворобами та пошкодження шкідниками посівів сільськогосподарських культур / П. І. Бойко, Н. П. Коваленко, Є. О. Юркевич // Сільський господар. — 2011. — № 9–10. — С. 26–29. 2. **Бойко П. І.** Модели севооборотов для хозяйств разных специализаций и зон Украины / П. І. Бойко, Н. П. Коваленко // Агровісник Україна. — 2008. — № 8 (30). — С. 14–21. 3. **Бойко П.** Як врегулювати сівозміни / П. Бойко, Н. Коваленко // Agroexpert. — 2011. — № 8 (37). — С. 30–32. 4. **Вергунов В. А.** Нариси історії вітчизняної аграрної науки, освіти та техніки / УААН, ДНСГБ. — К.: Аграрна наука, 2006. — 337 с. 5. **Законодавство України:** <http://zakon.rada.gov.ua>. 6. Південне відділення ВАСГНІЛ: зб. док. і матеріалів / НААН, ДНСГБ; уклад.: В. А. Вергунов, З. П. Кірпиць, В. І. Кучер та ін.; наук. ред. М. Д. Безуглий. — К., 2011. — 544 с. 7. **Сівозміни — основа інтенсифікації землеробства** / за ред. О. О. Собка. — К.: Урожай, 1985. — 296 с. 8. **Українська академія аграрних наук 1991–1995** / [редкол.: О. О. Созінов (голов. ред.), В. О. Бусол, М. В. Зубець та ін.]. — К.: Аграр. наука, 1996. — 263 с. 9. **Українська академія сільськогосподарських наук (1956 – 1962): зб. док. і матеріалів** / УААН, ДНСГБ; уклад.: В. А. Вергунов, Н. Б. Щebetюк, Б. К. Супіханов, О. Б. Бакуменко; під заг. ред. М. В. Зубця,

Ю. Ф. Мельника; наук. ред. В. А. Вергунов. — К., 2006. — 380 с. **10. ЦДАВО України, ф. Р-4861, оп. 1, спр. 1, 318 арк. 11. Юркевич Є. О.** Агробіологічні основи сівозмін Степу України / Є. О. Юркевич, Н. П. Коваленко, А. В. Бакума // Монографія. — Одеса: ВМВ, 2011. — 237 с.

UDC 631.582:632.9(19/20)

Kovalenko N. P. Value of crop rotations of the second half of XX – XXI centuries for decrease of negative influence of diseases and pests // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series «Phytopathology and Entomology». — 2012. — № 11 — P. 83–90.

Positive action of scientifically grounded crop rotations on decrease of crop damage by diseases and pests. Optimal composition of cultures in crop rotation as well as effective forecrops and periods of their returning into previous place of growing is determined.

Key words: scientifically grounded crop rotation, optimum interval for crop rotation, effective forecrop, disease, pest.

Tab. 1. Bibl. 11.