

УДК: 633.11; 632.4; 632.7; 631.5

В.С. ПАСАЦЬКА, науковий співробітник;

Л.А. ПОЧИНОК, молодший науковий співробітник;

Н.М. ГАВРИЛЮК, молодший науковий співробітник

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

E-mail: Pasatskaya@mail.ru

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ЗОНІ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ

Показано домінуючі види шкідників та збудників хвороб на пшениці озимій у зоні північного Лісостепу. Наведено результати вивчення впливу різних систем удобрення на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої за сучасних технологій вирощування. Виявлені зміни фітопатогенного комплексу та чисельності популяцій фітофагів під впливом різних доз мінеральних добрив

Ключові слова: пшениця озима, фітопатогенний комплекс, фітофаги, агротехніка, мінеральні добрива, побічна продукція попередника

Вступ. Порушення наукових основ ведення сільського господарства та зміна погодно-кліматичних умов призвели до погіршення фітосанітарної ситуації в агроценозах сільськогосподарських культур. Скорочення ротації зернових культур, сівба за такими попередниками, як ячмінь, пшениця, жито, кукурудза, використання несертифікованого насіння, порушення строків сівби, обробітку ґрунту призвели до посилення розвитку кореневих гнилей, септоріозу, борошнистої роси, летючої і твердої сажок, септоріозу і фузаріозу колоса та інших хвороб пшениці озимої. Відмічені зміни в структурі фітопатогенного комплексу пшениці озимої, посилилася шкідливість хвороб, які раніше не мали господарського значення [1, 2].

На посівах зернових культур зросла шкідливість дротяників, хлібної жужелиці, попелиць, злакових мух, трипсів, хлібних жуків, клопа черепашки, тощо. Потепління клімату сприяло проникненню і розповсюдженню в зоні Лісостепу теплолюбних шкідників. У зв'язку зі зміною клімату спостерігаються зміни в динаміці чисельності таких видів шкідників, як злакові мухи, пшеничний трипс, злакові попелиці, хлібні жуки, хлібні клопи та інших. Змінюється і економічне значення багатьох шкідливих видів. В окремі роки суми негативних температур за зимовий період зменшувалися у 2-3 рази, що послабило їх негативну дію на шкідливі організми, перезимівля стала кращою, інколи вона сягає 80-95% [3,4].

Дослідження по забезпеченню фітосанітарного благополуччя в агроценозах Лісостепу є дуже актуальними. Обмеження чисельності шкідливих видів комах і збудників хвороб та їх шкідливості має бути досягнуто в першу чергу за рахунок використання захисної дії агротехнічного методу. Однією із складових агротехнічного методу є системи удобрення. Всебічно обґрунтоване застосування добрив є дуже важливою передумовою оптимізації як технології вирощування пшениці озимої в цілому, так і її складової системи інтегрованого захисту рослин від шкідливих об'єктів. Добрива впливають на ценоз пшениці озимої і є одним з важливих факторів від якого залежать умови розвитку як рослин, так і шкідливих організмів. Цей вплив проявляється в зміні мікроклімату в посівах, морфо-фізіологічних особливостей рослин, зміщенні фенологічних фаз їх розвитку, а це вже створює умови для коливання в досить широких межах рівнів розвитку та розмноження шкідників і хвороб [5,6]. Мінеральні добрива можуть значно змінювати біохімічний склад рослинних тканин і тим самим впливати на розвиток і чисельність комах, які живляться цими рослинами. Рослини, ослаблені при нестачі елементів мінерального живлення, сильніше уражуються патогенами. Азотні добрива знижують, а фосфорні і калійні – підвищують стійкість рослин до багатьох хвороб. [7,8]. Досліджень по впливу мінеральних добрив на збудників хвороб та фітофагів відносно мало. Погляди різних вчених про вплив мінеральних добрив на чисельність популяцій шкідників суперечливі. Одні вважають, що такий агротехнічний прийом не дає помітного ефекту, тоді як інші твердять про істотне зниження чисельності популяцій [9].

Останнім часом все більшої актуальності набувають альтернативні системи удобрен-

ня, які передбачають замість мінеральних та органічних добрив використання побічної продукції попередників. Тому, вивчення впливу систем удобрення на фітосанітарний стан в посівах пшениці озимої є актуальним.

Метою досліджень було вивчення впливу систем удобрень на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої в зоні північного Лісостепу за сучасних технологій вирощування.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у 2011-2012 рр. у стаціонарному досліді відділу адаптивних інтенсивних технологій зернових колосових культур і кукурудзи ННЦ «Інститут землеробства НААН» на полях ДП ДГ «Чабани». Вивчали комплексний вплив 10 варіантів систем удобрення за попередника горох на фітосанітарний стан посівів пшениці озимої сорту Столична. Зміст варіантів дослідів наведено в таблиці 1.

Схема дослідів включала варіанти з різними дозами мінеральних добрив на фоні заорювання побічної продукції попередника: ($N_{60-300}P_{45-150}K_{45-150}$) – вар. № 1-7, в тому числі з розрахунковими дозами на заплановану урожайність зерна пшениці озимої - 10т/га (вар. 3) та 8 т/га (вар. 4); альтернативна система удобрення – використання побічної продукції попередника горох (біологічний контроль вар. 8); застосування мінеральних добрив без внесення побічної продукції попередника (вар.9). Контроль – без використання добрив та побічної продукції попередника (вар.10). Система захисту включала протруювання насіння та застосування гербіциду.

Облік шкідників та хвороб здійснювали за загальноприйнятими методиками ентомологічних та фітопатологічних досліджень. Облік ураження пшениці озимої кореневими гнилями, листковими хворобами та хворобами колоса проводили у фазі осіннього та весняного кушіння, колосіння й воскової стиглості за удосконаленою шкалою ВІЗР [10,11]. Для встановлення видового складу комах у посівах пшениці озимої проведені маршрутні обстеження, косіння ентомологічним сачком, аналіз рослин за етапами органогенезу рослин: вихід рослин у трубку, колосіння, молочно-воскова стиглість. Чисельність хлібних жуків обліковували у фазі молочної стиглості зерна, розмір облікової ділянки $1,0 \text{ м}^2$ на кожному повторенні. Для проведення обліків личинок і імаго злакових трипсів відбирали по 5 стебел, або колосків в 10 місцях. Облік в період активного розвитку злакових попелиць незалежно від площі відбирали 20 проб, кожна з яких складала з 5 колосків. Ступінь заселення рослин попелицями визначали за 6-ти бальною шкалою [12,13].

Результати досліджень. Одержані результати показали, що в посівах пшениці озимої на дослідних варіантах структура фітопатогенного комплексу включала збудників борошнистої роси (*Erysiphe graminis DC f.sp.tritici Em. Marchal*), септоріозу листя (*Septoria tritici Rob. et Desm.*), септоріозу колоса (*Septoria nodorum Berk.*), фузаріозу колоса (*Fusarium graminearum*) та кореневих гнилей (*Fusarium sp.*, *Bipolaris sorokiniana Shoem.*, *Cercospora herpotrichoides Fron.*).

Аналіз середніх даних за 2011-2012 рр. показав, що розвиток борошнистої роси в посівах пшениці озимої сорту Столична становив 6,0-28,8% і залежав від систем удобрення (табл. 1).

Розвиток хвороби посилювався на більш удобрених варіантах, які забезпечували щільний стеблостій із сприятливим мікрокліматом для розвитку хвороби. Так, із збільшенням дози мінеральних добрив із $N_{60}P_{45}K_{45}$ до $N_{300}P_{150}K_{150}$ розвиток хвороби посилювався із 18,1% до 28,8%. Внесення лише азотних добрив (N_{120}) сприяло незначному посиленню розвитку хвороби до 25,4% порівняно до варіанту, де вносили $N_{120}P_{90}K_{90}$ – 20,3%. Найменший розвиток хвороби спостерігався у варіантах біологічного (6,0%) та абсолютного (9,8%) контролів.

Протягом досліджуваного періоду відмічалось ураження пшениці озимої септоріозом листя та колоса. Розвиток хвороб у досліді залежав від систем удобрення: вищий розвиток хвороб спостерігали за підвищених доз мінеральних добрив $N_{300}P_{150}K_{150}$; $N_{240}P_{80}K_{100}$; $N_{180}P_{135}K_{135}$; найнижчий – на неудобреному фоні та у варіантах із внесенням лише побічної продукції попередника. Спостерігалось ураження рослин фузаріозом колоса, але розвиток хвороби був низьким і істотно не відрізнявся за системами удобрення.

Встановлено вплив систем удобрення на ураженість пшениці озимої кореневими гни-

лями. Розвиток хвороби у досліді становив від 4,6 до 16,2%. За роки досліджень відмічено посилення розвитку корневих гнилей за внесення високих доз мінеральних добрив (вар. 2-7, 9) і зниження - на неудобрених фонах (вар. 8, 10).

Таблиця 1

Ураженість пшениці озимої сорту Столична найпоширенішими хворобами та заселеність шкідниками залежно від системи удобрення (у середньому за 2011–2012 рр.)

№ вар	Система удобрення* кг/га	Борошниста роса, %	Кореневі гнилі, %	Хлібні жуки, екз./м ²	Пшеничний трипс, екз./колос	Злакові попелиці, екз./колос
1	N ₆₀ P ₄₅ K ₄₅	18,1	8,6	0,7	28,5	2,3
2	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	20,3	10,0	1,4	39,6	13,4
3	N ₃₀₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	28,8	16,2	0,9	37,8	10,1
4	N ₂₄₀ P ₈₀ K ₁₀₀	23,6	12,8	0,5	34,6	8,1
5	N ₁₈₀ P ₁₃₅ K ₁₃₅	23,9	14,4	1,1	33,0	9,4
6	N ₁₂₀ P ₄₅ K ₆₀	21,5	10,7	1,2	31,8	12,2
7	N ₁₂₀	25,4	12,6	1,5	32,5	7,3
8	Без добрив (біологічний контроль) + ппп	6,0	4,6	8,0	26,0	6,0
9	N ₁₂₀ P ₉₀ K ₉₀	19,7	11,6	2,8	33,6	11,0
10	Без добрив	9,8	6,4	7,3	17,4	3,0
	НР ₀₅	1,7	1,5	0,4	0,9	1,1

Примітка. вар.1-8 на фоні побічної продукції попередника горох

Таким чином, розвиток борошнистої роси, септоріозу листя та колоса, корневих гнилей посилювали високі дози та незбалансоване внесення мінеральних добрив.

У роки досліджень у зоні північного Лісостепу найпоширенішими фітофагами були злакові попелиці (велика злакова *Sitobion avenae* F., та черемхова *Rhopalosiphum padi* L.); пшеничний трипс (*Haplothrips tritici* Kurd) та хлібні жуки (жук-кузька *Anisoplia austriaca* Hrbst та жук-красун *A.segetum* Herbst.). За результатами досліджень встановлено вплив систем удобрення на заселеність посівів пшениці озимої домінуючими фітофагами у фазу наливу зерна. В середньому за роки досліджень чисельність хлібних жуків становила 0,5– 8,0 екз./м². Вища щільність хлібних жуків була у абсолютному контролі -7,3 екз./м² та у варіантах із внесенням лише побічної продукції попередника горох - 8,0 екз./ м², де спостерігалось прискорене дозрівання рослин (табл. 1).

Протягом досліджувального періоду посіви пшениці озимої заселялися личинками пшеничного трипса. Найнижча чисельність шкідника була в абсолютному контролі – 17,4 екз./колос і зростала на варіантах з високими дозами добрив (вар. 2,3,4,5,9) до 33,0–39,6 екз./колос (ЕПШ 30-50 екз./колос).

Злаковими попелицями в більшій мірі заселялась пшениця на варіантах за внесення мінеральних добрив (N₁₂₀P₉₀K₉₀; N₃₀₀P₁₅₀K₁₅₀; N₂₄₀P₈₀K₁₀₀; N₁₈₀P₁₃₅K₁₃₅), де їх чисельність становила 9,4–13,4 екз./колос. Чисельність попелиць на варіантах з обмеженим використанням мінеральних добрив була нижчою – 3,0–6,1 екз./колос.

Висновки. Таким чином, чисельність шкідників та розвиток хвороб значною мірою залежала від системи удобрення. Високий розвиток хвороб спостерігався за підвищених доз мінеральних добрив (N₃₀₀P₁₅₀K₁₅₀, N₂₄₀P₈₀K₁₀₀ та N₁₈₀P₁₃₅K₁₃₅); найнижчий – на неудобреному фоні та у варіантах із внесенням лише побічної продукції попередника горох. В середньому за роки досліджень чисельність фітофагів була в межах ЕПШ. За рахунок прискореного дозрівання рослин щільність злакових попелиць та пшеничного трипса знижувалась на неудобрених варіантах, хлібні жуки, навпаки, більш заселяли ці варіанти. Високі дози азотних добрив подовжували період вегетації рослин, тим самим збільшуючи шкідливість сисних шкідників.

Отже, обмежене застосування азотних добрив і використання побічної продукції попередника обмежують розвиток корневих гнилей, борошнистої роси, септоріозу листя та колоса. Чисельність фітофагів більше залежала від фази розвитку культури, тривалість яких обумовлювалась дозами мінеральних добрив.

Список використаних літературних джерел

1. Довгань С.В., Орлова О.М., Сядриста О.Б. Озима потребує уваги // Карантин і захист. – К.-2007.-№ 10.- С. 19-20.
2. Курцев В.О. Роль агротехнічних заходів у регулюванні чисельності шкідників озимої пшениці /В.О.Курцев, М.П. Секун //Захист і карантин рослин. – 2003. – Вип.49. – С. 84-91.
3. Муханова В.С. Агрозаходи – проти шкідників // Карантин і захист. – К.-2007- №8. С.7-8.
4. Санін С.С. Повысить уровень фитосанитарной безопасности страны // Защита и карантин растений. - 2000. - №12. - С.3-7.
5. Віннічук Т.С., Кононюк Л.М., Дзядович О.А. Застосування агротехнічних заходів та засобів хімізації при вирощуванні озимої пшениці в північному Лісостепу України // Землеробство. - Київ: Урожай, 1996.-Вип.71.-С.75-78.
6. Шкаруба С.М. Вплив добрив на розмноження основних шкідників ячменю в Центральному Лісостепу України.// Вісник с.-г.науки. - Київ, 1996.- № 8.-С. 75-76.
7. Персин С.А. Минеральные удобрения и их значение в защите пшеницы от вредителей /С.А.Персин., И.Д.Шапиро., И.А.Юрвич// Труды ВИЗР. – Вып.48. – С. 30-45.
8. Самерсов В.Ф. Влияние минеральных удобрений на насекомых /В.Ф. Самерсов. С.Л.Горова. Минск: Наука и техника, 1976. – 136 с.
9. В.І Оничко., о.А.Коваленко., М.П.Секун. Шкідники тритикале ярого на роль мінеральних добрив у регулюванні їх чисельності //Захист і карантин рослин – 2011. – Вип.57. – С. 151-159.
10. Танский В.И., Левитин М.М., Ишкова Т.И. и др. Методические рекомендации проведения комплексных исследований по созданию зональных моделей блока защиты растений в экологически безопасных зерновых комплексах. – Ленинград, 1990. – 60 с.
11. Диагностика грибных пятнистостей зерновых культур в интенсивном земледелии. Методические указания / Сост. Никитина Е.В., Полозова Н.Т. – Ленинград, 1990. – 69 с.
12. Омелята В.П., Григорович І.В., Чабан В.С. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. – Київ: “Урожай”, 1986. – 294 с.
13. Методические указания по учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / Б.А.Арешников, Г.В.Грисенко, В.Г.Долин, и др.; К., 1975. – 88с.

Аннотація

Пасацкая В. С., Починок Л. А., Гаврилюк Н. Н.

Влияние систем удобрений на фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой в зоне северной Лесостепи

Показано доминантные виды вредителей и болезней на пшенице озимой в зоне северной Лесостепи. Наведены результаты опытов по изучению влияния разных систем удобрений на фитосанитарное состояние посевов пшеницы озимой в современных технологиях выращивания. Выявлены изменения фитопатогенного комплекса и численности популяций фитофагов в зависимости от разных доз минеральных удобрений.

Ключевые слова: пшеница озимая, фитопатогенный комплекс, фитофаги, агротехника, минеральные удобрения, побочная продукция предшественника

Annotation

Pasatskaya V. S., Pochinok L. A., Gavrilyuk N. N.

Influence of fertilization systems on the phytosanitary condition of winter wheat in the northern forest-steppe zone

The dominant species of winter wheats pests and diseases in the northern forest-steppe zone were showed. The results of experiments for study the effects of different fertilization systems in modern technologies of cultivation on the phytosanitary condition of winter wheat crops were pointed. The changes of the phytopathogenic complex populations of phytophagous and, the effects of fertilizers doses were detected

Key words: winter wheat, phytopathogenic complex, phytophagous, agricultural machinery, fertilizer system, sideline products predecessor