УДК 633.11:631.582:632.1/.4

ПОПЕРЕДНИКИ ТА ХВОРОБИ

Вплив попередників на розвиток хвороб зерна пшениці озимої та зараженість його мікроміцетами

Досліджено вплив попередників на поширення ензимо-мікозного виснаження зерна та фузаріозу. Встановлено, що кількість зернівок з чорним зародком, з ознаками фузаріозу та плюсклих за різних попередників відрізняється. Виявлено відмінність зараження зерна пшениці озимої патогенними мікроміцетами залежно від попередника.

пшениця озима, попередник, зерно, хвороби, патоген, мікроміцети, мікофлора

М.М. КИРИК,
академік НААН, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України;
А.Б. КОВАЛИШИН,
кандидат біологічних наук
ННЦ «Інститут землеробства НААН»;
Г.М. КОВАЛИШИНА,
кандидат сільськогосподарських наук
Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла

Відомо, що якісне насіння є однією з основних агрономічних вимог, які забезпечують одержання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур. Вміст у зерновій масі пшениці зернівок з патологічними ознаками, спричиненими мікроміцетами, істотно знижує його кондиційні показники. Висока якість зерна після збирання врожаю не завжди гарантує збереження його в такому стані до сівби.

Зниження врожаю та якісних показників зерна часто є наслідком інтенсивного розвитку фузаріозу колоса та ензимо-мікозного виснаження [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Ознаки патологій зерна пшениці: плюсклість, потемнінням в області зародка, зміна забарвлення зернівок, наявність на їх поверхні міцелію збудників у вигляді нальоту. Присутність патогенів нерідко відмічається також у цілком здорових за зовнішніми ознаками зернівках.

Мікроміцети, що уражують зерно пшениці, здатні продукувати токсичні метаболіти, які викликають отруєння людей та тварин, а також мають канцерогенні властивості. Представниками таких організмів є види з родів *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* і *Mucor* [10, 11, 12].

В ефективному використанні сільськогосподарських угідь особливу роль відіграє розміщення культур у сівозмінах. При цьому важливого значення набувають два фактори: визначення оптимального попередника і концентрація культур у сівозміні [13].

Культура землеробства сучасного рівня допускає вирощування деяких культур кілька років поспіль на одному й тому ж місці. Проте у таких посівах зростає загроза забур'яненості, інтенсивнішого розвитку хвороб та шкідників [13, 14].

Матеріали і методи. Вплив попередників на розвиток фузаріозу та ензимо-мікозного виснаження зерна пшениці озимої з'ясовували на дослідному полі лабораторії сортових технологій Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла протягом 2007—2009 рр.

Інтенсивність ураження колосся фузаріозом визначали з використанням 9-бальної імунологічної шкали, наведеної в книзі Л. Бабаянца, А. Мештерхазі, Ф. Вехтер та ін. [15].

Стійкість сортів до ензимо-мікозного виснаження зерна оцінювали за шкалою, розробленою В.Г. Новохаткою, М.О. Ільченком, О.Й. Ільченко [7].

З кожного сорту відбирали 4 проби по 100 шт. і виявляли зернівки без зовнішніх ознак хвороб, з чорним зародком, плюсклі та з ознаками фузаріозу.

Мікологічний аналіз зерна виконували за методиками, наведеними у працях Н.А. Наумової, В.С. Шевелухи, К.В. Новожилова, С.Ф. Сидорової та ін. [16, 9].

Результати досліджень. При вивченні впливу попередників на поширення хвороб зерна пшениці озимої встановлено, що кількість уражених ензимо-мікозним виснаженням (ЕМВ) та фузаріозом рослин за різних варіантів була неоднаковою (табл. 1).

1. Вплив попередників на поширення ензимо-мікозного виснаження та фузаріозу пшениці озимої

Попередник	Поширення хвороб, %	
	ЕМВ	фузаріоз
Чорний пар	34,3	4,0
Багаторічні трави	31,1	3,8
Горох	35,1	3,1
Кукурудза на силос	27,6	2,5
Кукурудза на зелений корм	26,3	2,9
Пшениця озима	26,7	3,6
НІР $_{0,05}$	14,0	1,1

Ензимо-мікозного виснаження зерна найбільше було відмічено після чорного пару (34,3%), багаторічних трав (31,1%) та гороху (35,1%). Фузаріоз колоса найбільшого поширення набув після вказаних вище попередників, а також після пшениці озимої — відповідно 4,0; 3,8; 3,1 і 3,6%.

Найменше поширення фузаріозу відмічено на посівах пшениці після попередників кукурудза на силос та на зелений корм, відповідно — 2,5 і 2,9%. Менше поширення ензимо-мікозного виснаження спостерігалось як після цих попередників, так і після пшениці озимої — відповідно 27,6; 26,3 і 26,7%.

Чорний зародок набув найбільшого поширення на зерні, зібраному з ділянок, де попередниками були чорний пар і багаторічні трави — кількість уражених зернівок становила відповідно 10,7% та 9,1%, найменшого — після пшениці озимої — 6,1% (табл. 2).

Плюсклі зернівки найчастіше траплялися серед насіння з ділянок, де попередником була пшениця озима — 24,5%, найменше — після багаторічних трав, кукурудзи на силос та на зелений корм — відповідно 17,3; 17,3 і 16,9%.

Ознаки фузаріозу виявлені на невеликій кількості зерна у всіх варіантах, проте найбільше даною хворобою було охоплено зернівок з ділянок, де попередниками виступали пшениця озима (1,6%), чорний пар (1,3%) та багаторічні трави (1,2%). Найменше поширення фузаріозу спостерігалося на зерні після попередників кукурудза на силос та на зелений корм — відповідно 0,5% та 0,3%.

Плюсклі зернівки найчастіше траплялися серед насіння з ділянок, де попередником була пшениця озима — 24,5%, найменше — після багаторічних трав, кукурудзи на силос та на зелений корм — відповідно 17,3, 17,3 і 16,9%.

Ознаки фузаріозу відмічені на невеликій кількості зерна у всіх варіантах, проте найбільше даною хворобою було охоплено зернівок з ділянок, де попередниками виступали пшениця озима (1,6%), чорний пар (1,3%) та багаторічні трави (1,2%). Найменше поширення фузаріозу спостерігалося на зерні після попередників кукурудза на силос та на зелений корм — відповідно 0,5% та 0,3%.

На основі результатів мікологічних аналізів зерна пшениці озимої після різних попередників встановлено, що найпоширенішими ендофітними мікроміцетами протягом 2007—2009 років були *Alternaria alternata* (Fs.) Keisler та *Fusarium graminearum* Schwabe (рис. 1).

Обидва гриби зустрічалися в усіх варіантах. Однак перший найчастіше вилучався із зерна пшениці, посіяної після попередника багаторічні трави — 37,7%, дещо менше даний патоген вилучався після гороху (34,3%), пшениці озимої (29,3%), кукурудзи на силос (30,0%), кукурудзи на зелений корм (26,7%), найменше — після чорного пару —20,3%.

2. Вплив попередників на поширення хвороб зерна

Попередник	Кількість насінин з патологічними ознаками, %			
	без патологічних ознак	з чорним зародком	плюсклих	з ознаками фузаріозу
Чорний пар	68,2	10,7	19,8	1,3
Багаторічні трави	72,4	9,1	17,3	1,2
Горох	73,1	8,3	17,9	0,7
Кукурудза на силос	73,7	8,5	17,3	0,5
Кукурудза на зелений корм	75,5	7,4	16,9	0,3
Пшениця озима	67,8	6,1	24,5	1,6
НІР $_{0,05}$	13,8	2,9	11,9	0,7

F.graminearum найбільше уражував зерно після попередника пшениця озима — 16,0%, дещо менше після кукурудзи на силос — 13,3%, кукурудзи на зелений корм — 12,7%, багаторічних трав — 12,0%. Найнижчими ці показники були після гороху та чорного пару — відповідно по 7,7%.

ВИСНОВКИ

1. Ензимо-мікозне виснаження зерна найменше спостерігалося після попередників: кукурудза на силос (27,6%), кукурудза на зелений корм (26,3%) і пшениця озима (26,7%). Фузаріоз колоса найменше розвивався після кукурудзи на силос (2,5%) і на зелений корм (2,9%).

2. Зернівок з чорним зародком найменше виявлено після попередника пшениця озима (6,1%); плюсклих — після багаторічних трав (17,3%), кукурудзи на силос (17,3%) та на зелений корм (16,9%); з ознаками фузаріозу — після попередників кукурудза на силос (0,5%) та на зелений корм (0,3%).

3. Залежно від попередників пшениці озимої змінювалась кількість зерна, інфікованого різними патогенними мікроміцетами. Зокрема, після гороху 34,3% зернівок було заражено *A.alternata*, 7,7% × *F.graminearum*, 15,3% × *F.culmorum*; після кукурудзи на силос — відповідно 30,0, 13,3, 10,3%; кукурудзи на зелений корм — 26,7, 12,7, 11,0%; багаторічних трав — 37,7, 12,0, 8,0%; пшениці озимої — 29,3, 16,0, 13,7%.

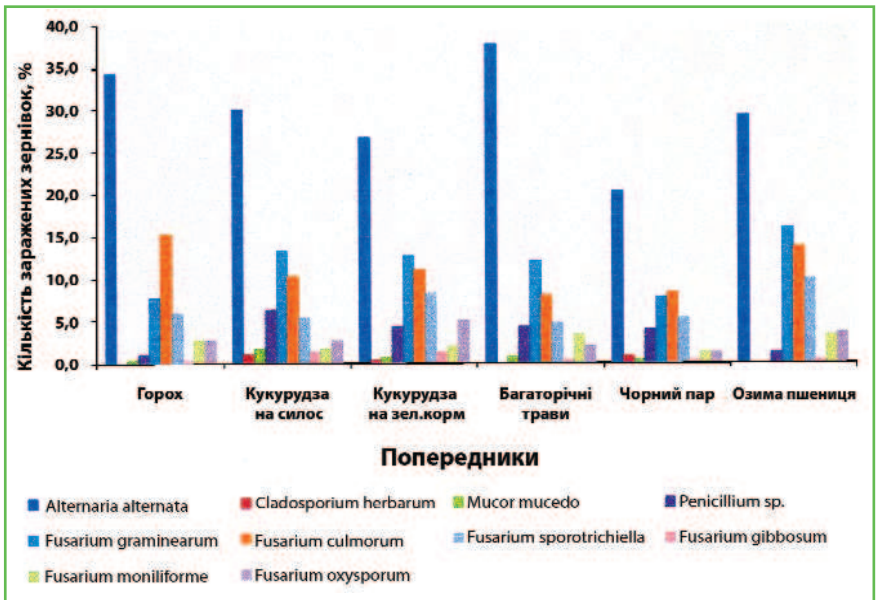

Рис. 1. Вплив попередників на розвиток ендофітної мікофлори зерна

ЛІТЕРАТУРА

1. *Бабаянц О.В.* Новые источники и доноры устойчивости пшеницы к возбудителям фузариоза колоса / О.В. Бабаянц, С.Л. Мирось // Збірник наукових праць СГІ. — Одеса, 2002. — Вип. 2 (42). — С. 133—139.

2. *Билай В.И.* Фузарии / В.И. Билай. — К.: Наукова думка, — 1977.– 443 с.

3. *Болезни* сельскохозяйственных культур: В 3 т. / В.Ф. Пересыпкин, Н.Н. Кирик, М.П. Лесовой и др. / Под общ. ред. В.Ф. Пересыпкина. — К.: Урожай, 1989. — Т.1: Болезни зерновых и зернобобовых культур. — 1989. — 213 с.

4. *Джам М.А.* Хімічний захист озимої пшениці від фузаріозу колоса в умовах полісся України / М.А. Джам // Захист і карантин рослин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. — К., 2003. — Вип.49. — С. 72—76.

5. *Колошина Л.М.* Пораженность сортов озимой пшеницы черной плесенью колосьев / Л.М. Колошина, Э.И. Буряклва // Сб. науч. раб. Рязан. с.-х. ин-та им. П.А. Костычева. — Рязань: Московский рабочий, 1971. — № 27, №13 — С. 131—137.

6. *Лукьянова Л.Г.* Протравливание начинается с экспертизы семян / Л.Г. Лукьянова, В.Н. Смирнова, В.И. Знаменский // Защита и карантин растений. — №3. — М., 2005. — С. 69—74.

7. *Новохатка В.Г.* Результаты изучения энзимо-микозного истощения семян озимой пшеницы / В.Г. Новохатка, Н.А. Ильченко, Е.И. Ильченко // Селекция и семеноводство. — К.: Урожай, 1984. — С. 54—59.

8. *Тимербекова С.К.* Диагностика и оценка устойчивости сортов зерновых культур к энзимо-микозному истощению семян (ЭМИС) / С.К. Тимербекова // Методические указания. — М., 1996. — 112 с.

9. *Рекомендации* по борьбе с фузариозом пшеницы и других зерновых колосовых культур, использованию пораженного зерна и определению содержания в нем микротоксинов / В.С. Шевелуха, К.В. Новожилов, С.Ф. Сидорова и др. — М.: Колос, 1988. — 52 с.

10. *Лисенко С.В.* Фузаріоз колоса / С.В. Лисенко, Л.В. Райчук // Захист рослин. — 1996. — №2. — С. 8—9.

11. *Мурашкинский К.Е.* Микофлора семян из археологических образцов / К.Е. Мурашкинский. — Природа, 1940. — №4. — С. 81—83.

12. *Саркисов А.Х.* Микотоксикозы. Фузариотоксикоз от перезимовавших в поле зерновых культур (алиментарная токсическая алейкия) / А.Х. Саркисов. — М., 1954. — 136 с.

13. *Русанов В.І.* Урожайність провідних сільськогосподарських культур у сівозміні та за беззмінного їх вирощування / В.І. Русанов, М.П. Яблунівська, А.І. Шевченко // Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла. — Київ: Аграрна наука, 2006. — Вип. 5. — С. 198—204.

14. *Сайко В.Ф.* Сівозміни у землеробстві України / В.Ф. Сайко, П.І. Бойко — К.: Аграрна наука, 2002. — 144 с.

15. *Методы* селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ / Л. Бабаянц, А. Мештерхази, Ф. Вехтер и др. — Прага, 1988. — 321 с.

16. *Наумова Н.А.* Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию / Н.А. Наумова. — Л.: Колос, 1970. — 207 с.

Кирик Н.Н., Ковалышин А.В., Ковалышина Г.М.

Влияние предшественников на развитие болезней зерна пшеницы озимой и зараженность его микромицетами

Изучали влияние предшественников на распространение энзимо-микозного истощения зерна и фузариоза. Установлено, что количество щуплых зерновок с черным зародышем и с признаками фузариоза после разных предшественников отличается. Отмечено отличие заражения зерна пшеницы озимой патогенными микромицетами в зависимости от предшественника.

пшеница озимая, предшественник, зерно, болезни, патоген, микромицеты, микофлора

Kyryk M.M., Kovalyshyn A.B., Kovalyshyna H.M.

Influence of predecessors on development of winter wheat's kernels diseases and infecting of them by micromicetes

Influence of predecessors on distribution of enzimatic-micotic exhaustion of grain and fusarium blight was studied. It is set that after different predecessors amount of shriveling kernels with a black point and with the fusarium blight differs. Is noted difference of infection of winter wheat's grain by pathogenic micromicetes depending on a predecessor.

winter wheat, predecessor, kernels, diseases, pathogen, micromicetes, micoflora

ЛИТВИНОВ БОРИС МИТРОФАНОВИЧ

Після тривалої хвороби на 90-му році життя помер Литвинов Борис Митрофанович, доктор біологічних наук, професор, відомий вчений і педагог.

Народився Борис Митрофанович 31 серпня 1921 року в с. Красногвардійське Красногвардійського району Бєлгородської області.

Закінчив Харківський сільськогосподарський інститут ім. В.В. Докучаєва за фахом вчений агроном-селекціонер. Докторську дисертацію «Головні шкідники яблуні в Харківській області і боротьба з ними» захистив у 1969 році, звання професора йому присвоєно 1971 року.

Борис Митрофанович працював завідувачем кафедри зоології та ентомології ХДАУ ім. В.В. Докучаєва з 1971 по 1991 рр. Він — автор більше 150-ти праць, у тому числі трьох підручників і трьох навчальних посібників. Борис Митрофанович створив наукову школу «Екологічно орієнтована система захисту плодових культур від шкідників», підготував одного доктора і 22-х кандидатів наук, був улюбленим викладачем студентів, мав багато друзів і послідовників, користувався авторитетом у колі викладачів і науковців не тільки в Україні, але й за її межами.

Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва і співробітники кафедри зоології та ентомології сумують з приводу тяжкої втрати для української науки і висловлюють глибоке співчуття рідним та близьким.

Група учнів і послідовників

ПАМ'ЯТІ М.О. ШЛЯХОВОГО

19 липня 2011 року пішов із життя Шляховий Микола Олексійович — вчений і спеціаліст у галузі захисту рослин, кандидат біологічних наук.

Народився М.О. Шляховий 18 червня 1940 року в с. Забір'я Києво-Святошинського району Київської обл. Після школи працював на заводі «Радіоприлад» у Києві, служив у лавах Радянської Армії. 1962 року вступив до Білоруської сільськогосподарської академії, згодом перевівся на заочне відділення Смоленського педагогічного інституту, який закінчив у 1967 р. за фахом «біологія».

З 1967 року й до виходу на пенсію (2001 р.) трудова й наукова діяльність М.О. Шляхового була пов'язана з Інститутом захисту рослин НААН. Починав працювати на посаді старшого лаборанта Української токсикологічної лабораторії. З 1969 по 1972 рр. навчався в аспірантурі під керівництвом відомого вченого-ентомолога, професора М.П. Дядечка. Згодом обіймав посади старшого лаборанта, з 1973 р. — молодшого наукового співробітника лабораторії по боротьбі з клопом-черепашкою, а з 1979 р. — старшим науковим співробітником різних лабораторій: по боротьбі з шкідниками зернових культур, прогнозів, сільськогосподарської радіології.

М.О. Шляховий спочатку досліджував внутрішньостеблових шкідників озимої пшениці і в результаті підготував дисертацію за темою «Внутрішньостеблові шкідники озимої пшениці південного заходу Одеської області та обґрунтування системи заходів по боротьбі з ними». Згодом свою наукову діяльність пов'язав із розробкою заходів захисту рослин від мишоподібних гризунів. Був відповідальним виконавцем досліджень за закритими темами в зоні відчуження Чорнобильської АЕС, а також співвиконавцем комплексної тематики за завданням «Удосконалити та впровадити дистанційні методи фітосанітарної діагностики для оцінки заселеності та пошкодженості мишоподібними гризунами». Надавав консультативну допомогу Агропрому України з питань прогнозування та організації робіт із захисту рослин від мишоподібних гризунів та інших шкідників.

Микола Олексійович Шляховий завжди житиме в пам'яті тих, хто його знав та працював разом із ним.

Колектив Інституту захисту рослин НААН