

РЕЗЕРВАНТИ ГРИБНИХ ХВОРОБ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ФІТОЦЕНОЗАХ ПОЛІССЯ

Висвітлено структуру агро- та фітоценозів на забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС і незабруднених радіонуклідами територіях; ураження дикоростучих тонконогових і культурних рослин збудниками грибних хвороб, як місць резервації інфекції на посіви зернових в умовах Полісся. Встановлено вищий ступінь ураження рослин хворобами у північних районах Житомирщини, особливо на значних масивах, які виведені із сільськогосподарського користування.

Постановка проблеми

Рослини ростуть і розвиваються під впливом складного комплексу одночасно діючих на них екологічних факторів, які умовно поділяються на абіотичні (фактори неорганічного середовища), біотичні (вплив організмів один на одного і на навколишнє середовище) й антропогенні (різні форми впливу людини на рослинність і навколишнє середовище) [1, 2].

До біотичних належать фактори, які відображають взаємодію між різними організмами, що населяють відповідне середовище. Як правило, така взаємодія пов'язана з тим, що один організм споживає ресурс, який міг би використати інший.

Одним із таких біотичних факторів у посівах зернових культур є бур'яни. Вони є негативним екологічним фактором для культурних рослин, бо жорстко конкурують з останніми за простір, світло, воду, мінеральні елементи; знижують ефективність усіх заходів, спрямованих на підвищення врожаїв сільськогосподарських культур.

Аналіз останніх досліджень

Забур'яненість як джерело і резервант збудників багатьох хвороб культурних рослин впливає на фітопатологічну ситуацію в агросистемі. Так в монокультурі льону *Stellaria media* та *Veronica persica* легко колонізуються *Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* й сприятливо впливають на його виживання в ґрунті та накопичення інфекції, в той час як *Capsella bursa*

pastoris і *Sonchus arvensis* стимулюють збільшення популяції *Trichoderma* spp., які обмежують розвиток цього патогена [3, 4].

Збудники септоріозу (*Septoria tritici* Rob. et Desm.), іржі (*Puccinia recondita* Rob. et Desm.), ринхоспоріозу (*Marssonina secalis* Oudem.), кореневих гнилей (*Drechslera sorokiniana* Subram.) тощо можуть уражувати більше 20 видів дикоростучих та культурних тонконогових рослин. Проте дикоростучі трави як джерела накопичення і поширення інфекції хвороб особливо небезпечні навесні й в післязбиральний період – до появи сходів озимих зернових культур [5, 6]. За даними В.Ф. Пересипкіна та інших дослідників [7–9], збудники роду *Septoria*, *Puccinia*, *Fusarium*, крім пшениці, можуть уражувати ячмінь, овес, жито, пирій, лисохвіст лучний, кострицю лучну, грястицю збірну, мітлицю, колосняк, тонконіг та інші тонконогові, але є гриби, які уражують тільки певний вид рослин.

Науковцям вдалося перезаразити ізолятами із тонконогових трав зернові культури і навпаки. В обох випадках ізоляти були патогенними для рослин. Але А.І. Дерев'янкін [10] вважає, що збудники септоріозу сильно уражують лише рослини пшениці і слабо – пирій, тонконіг, кострицю та інші, які є резервантами хвороби в період вегетації та після збирання врожаю. На них може зберігатися інфекція й вони будуть головним джерелом розповсюдження хвороби навесні.

Виділені з пшениці ізоляти збудників іржі, септоріозу та кореневих гнилей можуть фізіологічно і генетично різнитися між собою. Зважаючи на це, лише невелика частина їх ізолятів з дикоростучих трав може заразити рослини пшениці. Отже в літературі наводяться суперечливі дані щодо ураження збудниками хвороб дикорослих тонконогових трав, особливо по їх видах [9, 10].

Виходячи із наведених вище даних, актуальним залишається вивчення ураженості збудниками найбільш шкідливих хвороб дикоростучої рослинності, особливо у зоні радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС і прилеглих до неї територіях, де значні сільськогосподарські масиви виведені із користування і заростають бур'янами. При цьому поширенню і розвитку збудників хвороб культурних рослин із забур'янених площ сприяє характерний для зони вологий і м'який клімат.

Об'єкти та методика досліджень

Об'єктами досліджень були: дикоростучі та культурні тонконогові рослини, найбільш поширені та шкідливі збудники хвороб зернових культур – септоріоз, ринхоспоріоз, кореневі гнилі та ін.

Структуру фітоценозів та поширення збудників хвороб тонконогових рослин визначали протягом 1999–2009 рр. під час маршрутних обстежень фітоценозів в умовах природного зараження на Поліссі Черняхівського, Коростенського, Овруцького, Народицького та інших районів Житомирської області. Обліки ураження тонконогових рослин збудниками хвороб проводили згідно із загальноприйнятою методикою [11].

Результати досліджень

Нами встановлено у посівах озимих зернових культур як одно-, так і дводольні бур'яни, загальна кількість яких змінювалася від 76,0 до 143,0 шт./м², що в структурі агроценозу становило відповідно від 14,9 до 29,6 %. При цьому більш забур'янені були посіви на радіоактивно забруднених територіях, особливо в Овруцькому і Народицькому районах.

У загальній забур'яненості посівів культури відмічено тенденцію до зростання частки однодольних і зменшення дводольних бур'янів в агроценозі з південних до північних районів Житомирщини. Серед однодольних дикоростучих рослин переважав пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), а культурних трав – мітлиця звичайна (*Agrostis vulgaris* With.). Особливо інтенсивного засмічення від цих шкідливих організмів зазнали посіви в господарствах, населені пункти яких межують із масивами, що вилучені з сільськогосподарського користування через перевищений вміст у ґрунті радіоактивних елементів внаслідок аварії на ЧАЕС. Найбільш наочно це спостерігається на посівах озимої пшениці в Народицькому районі.

Зі зростанням забур'яненості зернових культур відмічено зменшення густоти стеблестою культур. Так в умовах Черняхівського району у структурі агрофітоценозу в середньому за роки досліджень при забур'яненості 82,0 шт./м² налічувалося 440,0 продуктивних стебел озимої пшениці на 1 м², а в Народицького району із забур'яненням 143,0 шт./м² визначено 332,0 стебел культури на 1 м².

Обліки ураження посівів зернових культур септоріозом, ринхоспоріозом, корневими гнилями та іншими хворобами показав їхню присутність в усіх обстежених агроценозах. При цьому найбільші показники розвитку захворювань спостерігалися на територіях Народицького, Овруцького та Олевського районів. Ураження рослин септоріозом становило 37,5 %, ринхоспоріозом – 21,8 % та корневими гнилями – 30,2 %.

Оскільки результати наших досліджень в зоні радіоактивного забруднення засвідчили підвищену забур'яненість агроценозів озимої пшениці, жита та ячменю, а також зростання в них ураження рослин культури грибними хворобами, збудники яких можуть зберігатися на тонконогових бур'янах, в обстежених районах Житомирської області ми проаналізували наявність сільськогосподарських угідь, які можуть засмічувати бур'яни вказаної родини і сприяти розвитку та розповсюдженню хвороб (табл. 1).

Таблиця 1. Площі сільськогосподарських угідь в аграрних підприємствах у районах проведення маршрутних обстежень Житомирської області

Назви районів	Сільськогосподарські угіддя, тис. га					забруднені радіонуклідами, які вилучені з с.-г. користування
	всього	з них				
		багаторічні тонконогові трави	сіножаті	пасовища	перелоги	
Черняхівський	65,8	12,0	3,8	12,0	2,0	0
Володарсько-Волинський	39,8	8,3	2,1	3,1	5,6	0
Коростенський	85,1	15,6	8,8	12,3	19,5	0,6
Овруцький	45,9	4,8	7,8	7,9	0	3,7
Народицький	23,2	2,8	1,3	2,8	2,1	23,7
По області	1217,1	187,6	107,1	144,5	116,7	37,0

Таблиця 2. Структура фітоценозів в умовах чистої і забрудненої радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС територіях Житомирської області, 1999–2009 рр.

Назви районів	Фітоценоз дикоростучих і культурних рослин										
	всього шт./м ²	в т. ч.									
		однодольних								дводольних	
		всього	із них							всього	
			пирій повзучий	мітлиця звичайна	лисохвіст г лучний	костриця я лучна	грястиця збірна	інші тонконо- гові трави	шт./м ²		%
шт./м ²	%	%	%	%	%	%	%	шт./м ²	%		
Черняхівський*	318,0	126,1	39,7	28,4	15,6	4,2	6,0	13,9	31,9	191,5	60,2
Володарсько- Волинський*	336,0	148,7	44,3	32,5	17,9	3,4	8,7	12,3	25,2	187,3	55,7
Коростенський	361,0	232,1	64,1	45,6	4,3	7,8	17,1	8,3	16,9	129,6	35,8
Овруцький	356,0	191,5	53,8	42,4	12,5	5,0	8,7	6,1	25,3	164,5	46,2
Народицький	394,0	298,7	75,8	62,6	14,3	5,1	6,8	3,9	7,3	95,3	24,2

Примітка: * – території, незабруднені радіонуклідами

Таблиця 3. Ураження дикоростучих тонконогових і культурних рослин збудниками грибних хвороб у фітоценозах на забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС і незабруднених радіонуклідами територіях Житомирської області, 1999–2009 рр.

Назви районів	Ураження хворобами, %														
	пірію повзучого			мітлиці звичайної			лисохвосту лучного			костриці лучної			грястиці збірної		
	С	Р	КГ	С	Р	КГ	С	Р	КГ	С	Р	КГ	С	Р	КГ
Черняхівський*	19,3	9,8	14,1	5,7	2,3	11,6	2,5	1,2	8,4	3,1	0,6	5,4	1,2	2,4	18,8
Володарсько-Волинський*	22,6	11,3	16,0	8,6	2,8	7,2	3,3	0,8	12,5	4,0	1,2	3,7	2,1	3,7	20,6
Коростенський	26,9	17,2	15,4	9,4	4,1	10,6	4,7	2,0	11,3	5,6	0,9	6,2	2,4	1,8	17,4
Овруцький	28,2	15,8	21,6	8,2	3,5	13,3	5,0	1,6	13,2	5,9	2,4	5,2	1,5	2,9	27,1
Народицький	31,4	19,6	25,1	11,7	4,9	18,5	5,3	2,6	15,8	7,1	2,7	8,9	2,6	4,6	22,7

Примітки: * – території, незабруднені радіонуклідами; С – септоріоз; Р – ринхоспоріоз; КГ – кореневі гнилі

Так за даними головного управління агропромислового розвитку Житомирської облдержадміністрації та Житомирського обласного управління земельних ресурсів, на територіях Черняхівського і Коростенського районів більші площі, порівняно в іншими, займають багаторічні тонконогові трави і пасовища. Через недотримання чергування сільськогосподарських культур в сівозмінах та необроблення уже впродовж багатьох років значних масивів, їх переведено в перелоги. Зокрема в Коростенському районі, їх територія сягає 19,5 тис. га, що становить 16,7 % від площ перелогів по області.

В агроекологічних умовах Коростенського, Овруцького і Народицького районів, які зазнали радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС є вилучені із сільськогосподарського користування угіддя. Найбільшу їх площу – 23,7 тис. га – це становить 64,1 % загальнообласної – має Народицький район, а в Коростенському і Овруцькому – 1,6 та 10,0 % відповідно. Саме заростання цих масивів тонконоговими бур'янами може становити значну загрозу для резервації та поширення збудників грибних хвороб по агроценозах зернових культур прилеглих територій.

Провідні науковці ІЗР УААН [12], оцінюючи ситуацію, що склалася упродовж останніх років у зоні відчуження і взагалі в умовах Полісся, характеризують її як поступові зміни флористичного фітоценозу як за складом, так і за структурою. Розвиток природних рослинних угруповань відбувається майже за класичною схемою бур'яно-пирійного перелогу. Місця витіснених культурних сільськогосподарських рослин зайняли найбільш поширені рослини родини Тонконогових (Poaceae) – 54,5–86,5 %, Айстрових (Asteraceae) та Молочайних (Euphorbiaceae) – 9,5–12,5 %. При цьому серед тонконогових бур'янів домінував пирій повзучий, його частка в загальній чисельності рослин сягає 98–99,9 %.

З метою встановлення у районах проведення досліджень видової рослинності в природних фітоценозах ми обстежили їх та визначили ураженість бур'янів і культурних трав збудниками грибних хвороб. Дані визначення структури фітоценозів в умовах чистої й забрудненої радіонуклідами територій Житомирської області (табл. 2) свідчать про наявність одно- і дводольної дикоростучої та культурної рослинності у різних співвідношеннях залежно від районів досліджень. В обстежуваних пунктах Черняхівського і Володарсько-Волинського районів у природних фітоценозах переважала дводольна рослинність, частка якої становить відповідно 60,2 % і 55,7 %. Проте на територіях Коростенського, Овруцького і Народицького районів домінували однодольні рослини.

У Народицькому районі, який належить до зони відчуження, встановлено найвищу щільність такої рослинності – в середньому 394,0 шт./м², із них однодольної – 75,8 %. Подібне спостерігається у прилеглих до зони селах.

Проаналізувавши у кожному із пунктів маршрутного обстеження структуру видів тонконогових бур'янів і культурних рослин, встановили,

що в селах Черняхівського і Володарсько-Волинського районів переважали мітлиця звичайна (*Agrostis vulgaris* With.) і грястиця збірна (*Dactulis glomerata* L.). Проте в Коростенському, Овруцькому і, особливо, в Народицькому районах домінував пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.) – 62,6 % та лисохвіст лучний (*Alopecurus pratensis* L.) – 7,8 %.

У науковій літературі ряд дослідників [8–10] зазначає, що збудники грибних хвороб можуть уражувати і розвиватися на тонконогових бур'янах. Проте є обмаль інформації щодо розвитку захворювання на різних видах дикоростучої рослинності.

М.Г. Гарнага й А.Є. Саміленко [12], проводячи дослідження в зоні відчуження внаслідок аварії на ЧАЕС, встановили, що на пирієві повзучому септоріоз був найбільш поширеним серед інших хвороб. Ураження рослин хворобою становило 61,0–64,0 % за її розвитку 20,0–22,0 %.

З метою встановлення характеру ураження різних видів тонконогових бур'янів і культурних трав збудниками грибних хвороб в агроекологічних умовах Полісся, особливо у перехідних радіоактивно забруднених зонах обов'язкового та добровільного відселення, ми провели маршрутні обстеження, результати яких представлені в таблиці 3.

Проведені обліки ураження хворобами дикоростучих тонконогових рослин, свідчать про те, що найбільше серед інших бур'янів спостерігалися симптоми на пирієві повзучому в усіх обстежених фітоценозах. Залежно від району Житомирської області ураженість його становила від 9,8 до 31,4 %.

Меншою мірою прослідковувалися ознаки захворювань на мітлиці звичайній, лисохвісті лучному і костриці лучній.

Серед обстежених нами рослин грястиця збірна уражувалася септоріозом та ринхоспоріозом найменше, а кореневими гнилями – найбільше.

Взагалі з-поміж районів, у яких проводилися маршрутні обстеження, найвищий прояв хвороб на тонконогових бур'янах і культурних травах виявлено в Овруцькому і Народицькому. Найбільше бур'янів хворобами вражалося у фітоценозах, які належать до радіоактивно забрудненої зони обов'язкового та добровільного відселення Народицького району.

Висновки:

1. В населених пунктах обстежених нами районів поліської зони, особливо в північній частині Житомирщини встановлено збільшення ураження хворобами та забур'яненості зернових культур.

2. У структурі агро- та фітоценозів домінуючою є тонконогова рослинність як резервант збудників хвороб культурних рослин.

3. Серед найбільш розповсюджених хвороб дикоростучих тонконогових і культурних рослин є: септоріоз, ринхоспоріоз, кореневі гнилі та ін.

4. Для захисту посівів зернових культур від потрапляння інфекційних хвороб з фітоценозів необхідно проводити комплекс профілактичних та знищувальних заходів.

Перспективи подальших досліджень стосуються вивчення біологічних особливостей розвитку найбільш шкодочинних хвороб рослин у фітоценозах – місцях накопичення інфекції культурних рослин.

Література

1. *Цупенко М.* Резерви хлібного поля / *М. Цупенко* // Пропозиція. – 1997. – № 3. – С. 14–17.
2. *Уразаев Н.А.* Сельскохозяйственная экология / *Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин*; под ред. *Н.А. Уразаева*. – М.: Колос, 2000. – 304 с.
3. *Гарнага М.Г.* 30-кілометрова зона відчуження ЧАЕС – резервація шкодочинних об'єктів сільськогосподарського виробництва / *М.Г. Гарнага* // Вісн. аграр. наук. – 2001. – [спец. вип.] С. 51–52.
4. Ресурсозберігаюча система захисту озимої пшениці від хвороб, шкідників та бур'янів // Захист рослин. – 2001. – № 4. – С. 4–6.
5. *Ретьман С.В.* Озима пшениця: захист посівів від хвороб / *С.В. Ретьман, С.В. Михайленко, О.В. Шевчук* // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 1. – С. 1–4.
6. *Санина А.А.* Физиологическая специализация *Septoria tritici* Rob et Desm / *А.А. Санина* // Микология и фитопатология. – 1991. – Т. 25; № 4. – С. 338–342.
7. *Ретьман С.В.* Септориоз / *С.В. Ретьман, С.І. Коломієць, В.М. Зібцев* // Захист рослин. – 2001. – № 5. – С. 4–5.
8. *Пересипкін В.Ф.* Хвороби сільськогосподарських культур: навч. посіб. / *В.Ф. Пересипкін*. – К.: Вища шк., 1973. – 426 с.
9. *Крючкова Л.О.* Діагностика хвороб пшениці / *Л.О. Крючкова* // Захист рослин. – 1999. – № 1. – С. 6–7.
10. *Деревянкин А.И.* Септориоз озимой пшеницы и возможность борьбы с ним в Псковской области: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-х. наук: спец. 06.01.11 “Фітопатологія” / *А.И. Деревянкин*. – Тарту, 1970. – 20 с.
11. Методы селекции и оценка устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах – членах СЭВ / *Л.Бабаянц, А.Мештерхази, Ф.Вехтер* [и др.]. – Прага, 1988. – 321 с.
12. *Гарнага М.Г.* Зона відчуження ЧАЕС. Доповнення до регламенту моніторингу хвороб с.-г. культур / *М.Г. Гарнага, А.Є. Саміленко* // Захист рослин. – 2001. – № 4. – С. 15.