

УДК 632.914.2

## ЕНЕРГЕТИЧНІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ХВОРОБ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Мединець О. Е., аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

В 60-х роках минулого століття в Україні вперше в світовій науці встановлено феноменальне природне явище, а саме те, що на ріст і розвиток зимуючих рослин справляє могутній вплив час відновлення їхньої вегетації. Цей енергетичний чинник, відомий під назвою «екологічний ефект ЧВВВ», зумовлює стійкість рослин до стресорів, їхню урожайність і якість продукції, через те що він не є постійний, а змінюється в широких межах (в Полтаві від 5 лютого до 20 квітня) і саме цим ставить рослини під дію або низького або високого Сонця. Отже, час відновлення весняної вегетації рослин – це показник висоти Сонця в апогеї на старті весняного відростання. Він характеризує корпускулярне і хвильове випромінювання світила, тому що кожний із 365 днів року має одну єдину висоту Сонця в апогеї. Інший енергетичний чинник – періодичність сонячної активності – характеризує згубне для живого електромагнітне випромінювання Світила в калоріях, вимірюється числом плям на поверхні диска, або числом Вольфа  $W$ . Разом ці два параметри визначають сонячну енергетику, що досягає поверхні Землі. На базі знань про екологічний ефект ЧВВВ створено низку практичних способів і технологій, ці знання викладено в підручниках для аграрних вишів з рослинництва, програмування врожайності, селекції рослин в Україні і Росії, але в науку фітопатологію вони покищо не проникли, невідомо жодної роботи.

Ми поставили завдання дослідити вплив двох енергетичних чинників –  $W$  і ЧВВВ – на стійкість пшениці озимої до поширених хвороб: бурої листової іржі, борошнистої роси і церкоспорозно-гельмінтоспоріозних кореневих гнилей з метою отримання інформації для використання в захисті рослин. Для нього проаналізували річні звіти Миргородської сортодослідної станції Полтавської області про результати державного сортовипробування пшениці озимої за період з 1945 по 2000 рік, які зберігаються в державному обласному архіві.

Бура листкова іржа є дуже поширеною хворобою пшениці озимої. Особливо небезпечні її епіфітотії, коли уражується від 60 до 100% листкової поверхні рослин. За 55 років сортовипробування тут відмічено 13 епіфітотій. В залежності від двох названих енергетичних факторів ці епіфітотії розподілились так, як показано в таблиці 1. Тобто, епіфітотії бурої іржі виникали в роки з оптимальною та пізньою вегетацією за слабкої та середньої сонячної активності. Зовсім не було випадку за півстоліття, щоб епіфітотія бурої іржі розвинулась в рік з ранньою вегетацією навіть за великих запасів інфекції в природі. І таких років було 19 із 55, тобто третина. Це не означає, що подібних випадків не буде в подальшому, але це був би дуже винятковий випадок.

Інша хвороба – борошниста роса – за той же період уражувала пшеницю озиму протягом 10 років. Її розвиток мало залежав від ЧВВВ, він дещо посилювався за пізньої вегетації і переважав в роки слабкої сонячної активності.

Третю хворобу пшениці, яка тепер набуває значного поширення, а саме кореневі гнилі, в другій половині минулого століття зафіксовано на тій же станції також протягом 10, але інших років. З таблиці можна бачити, що це бувало лише за оптимальної та ранньої вегетації і не траплялося в роки, коли весняна вегетація відновлювалась пізно, з 1 по 20 квітня. Щоб не було сумніву в правдивості цих даних, ми додатково проаналізували результати сортовипробування пшениці на Лохвицькій, Диканській, Козельщинській і Семенівській сортодільницях за ті самі роки. Тут у сумі набралось 18 випадків ураження пшениці кореневими гнилями, з яких 8 випадків було в роки з оптимальною вегетацією, тобто від 22 до 30 березня, 10 випадків у роки з ранньою вегетацією. І знову не було жодного разу появи корневих гнилей за пізньої вегетації.

Таблиця 1

Розподіл числа років з ураженням пшениці озимої хворобами за співпаданням W і ЧВВВ за період з 1945 по 2000 рр. на Миргородській сортодослідній станції

ЧВВВ	Сонячна активність, W		
	Слабка (1-60)	Середня (61-120)	Сильна (121-190)
Бура листкова іржа			
Ранній	0	0	0
Оптимальний (22-31.03)	4	4	0
Пізній	1	3	1
Борошниста роса			
Ранній	3	3	1
Оптимальний (22-31.03)	3	2	2
Пізній	6	1	2
Кореневі гнилі			
Ранній	3	2	2
Оптимальний (22-31.03)	1	1	1
Пізній	0	0	0

Як впливає з наведених даних, збудники різних хвороб неоднаково реагують на ЧВВВ та сонячну активність, отже отримані результати можна використати для завчасного передбачення розвитку хвороб. Ця реакція має свої причини. Із трьох названих хвороб бура іржа пшениці, вірогідно, має найбільший зв'язок своїх популяційно-динамічних циклів із циклами спалахів сонячної активності, тому за високих значень числа Вольфа вона майже не розвивається до епіфітотії. Оптимальними умовами для зараження рослин бурої іржею навесні вважаються: температура 15-25 °С та наявність на листках роси. Ми встановили, що для такого зараження необхідно, щоб роса трималася на листках: за ранньої вегетації 12 годин, за оптимальної – 8, за пізньої – 4 години на добу. В першому разі, як показано в таблиці 2, це неможливо, тому в роки з ранньою вегетацією не буває епіфітотій бурої іржі. Спори борошнистої роси є значно холодостійкішими від бурої іржі, отже вона слабо реагує на ЧВВВ. Негативну реакцію корневих гнилей на високе сонце в день початку весняної вегетації та відсутність їхньої реакції на періодичність сонячної активності пояснити покищо важко, дослідження тривають. Тут, певно, переважає фактор вологи.

Таблиця 2

Середньодобова температура повітря (°C) після весняного пробудження рослин в роки з великими відхиленнями ЧВВВ від оптимального терміну в районі Полтава-Миргород (за В. Мединцем)

Показник	Рання вегетація			Пізня вегетація			Оптимальна вегетація Середня багаторічна дата
	1966 рік	1998 рік	2001 рік	1963 рік	2000 рік	2003 рік	
Перших 10 діб	2,6	1,8	5,4	11,5	10,6	7,6	5,9
Других 10 діб	2,4	3,6	1,6	15,6	15,6	13,7	8,2
Третіх 10 діб	5,4	7,7	8,0	19,1	14,3	20,8	10,5
Четвертих 10 діб	8,1	9,5	10,3	19,9	13,2	20,5	12,6
За 40 діб	4,6	5,7	6,3	16,6	13,4	15,7	9,9
Дата ЧВВВ	02.03	22.02	11.03	17.04	05.04	17.04	26.03

Найціннішою особливістю екологічного ефекту ЧВВВ є те, що він дозволяє не прогнозувати, а достовірно знати наперед параметри теплових, світлових та гідротермічних умов розвитку озимих посівів для двохмісячного періоду від початку весняного росту до колосіння. Тобто, саме ті умови, які до відкриття доктора Мединця вважалися неконтрольованими і непередбачуваними. В нашому випадку це дозволяє прогнозувати перебіг трьох названих хвороб, не допускати епіфітотії, а в інші роки обґрунтовано відмовитись від забруднення пестицидами довкілля і продукції.

Наші дослідження дають підставу вважати, що для вдосконалення систем захисту рослин всі шкідливі організми потребують вивчення залежно їхнього розвитку від основних енергетичних чинників середовища – періодичності сонячної активності та часу відновлення весняної вегетації рослини-живителя.

Покладаємо надію на те, що з часом справдяться слова найбільшого українського фітопатолога академіка Пересипкіна, сказані ним на одному симпозиумі: «Відкриття екологічного ефекту ЧВВВ може створити нову галузь науки фітопатології».