

ZDROWOTNOŚĆ LIŚCI PSZENICY OZIMEJ W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU NAWOŻENIA AZOTEM I CHEMICZNEJ REGULACJI ZACHWASZCZENIA

MARTA DAMSZEL, WŁADYSŁAW CZAJKA,
AGNIESZKA KOSEWSKA, MARIUSZ NIETUPSKI

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
Katedra Fitopatologii i Entomologii
Prawocheńskiego 17, 10-721 Olsztyn
marta.damszel@uwm.edu.pl

I. WSTĘP

Rola człowieka w XXI wieku polega na poszukiwaniu dynamicznej równowagi między funkcjonowaniem ekosystemów naturalnych i przekształconych. Dlatego też, współczesna fitopatologia uwzględnia integrowane metody ochrony roślin określając zależność między zdrowotnością roślin a nawożeniem i regulacją zachwaszczenia. Dążenie do optymalnego wykorzystania środków ochrony i nawożenia roślin uprawnych oblige do poznania dynamicznych zależności między czynnikami wpływającymi na zdrowotność roślin, tj.: środowiskiem abiotycznym, rośliną uprawną i organizmami saprotroficznymi i patogenicznymi w agroekosystemach.

Priorytetami przeprowadzonych badań było ustalenie wpływu herbicydów stosowanych w mieszaninach lub pojedynczo, a także sposobu aplikacji azotu na występowanie *Septaria tritici* i *Blumeria graminis* oraz określenie frekwencji grzybów patogenicznych i saprotroficznych zasiedlających fylloferę pszenicy ozimej.

II. MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie prowadzono w Stacji Doświadczalnej w Tomaszku na glebie kompleksu żyniego bardzo dobrego. Zabiegi opryskiwania: herbicydowe, nawozowe i łączone nawozowo-herbicydowe wykonywano zgodnie zaleceniami Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu. Materiał badawczy stanowiła pszenica ozima odmiany Elena wpisana do Rejestru Odmian w 1995 roku.

Ocena zdrowotności liści pszenicy ozimej objęła diagnozę chorób: mączniaka prawdziwego zbóż i traw (*B. graminis*) i septoriozy liści (*S. tritici*). Obserwacji dokonano w fazie dojrzałości mleczej określając stopień porażenia blaszki liściowej. Zdrowotność oceniano wybierając losowo 20 liści flagowych z każdego poletka posługując się 6-stopniową skalą Hinfnera (1964).

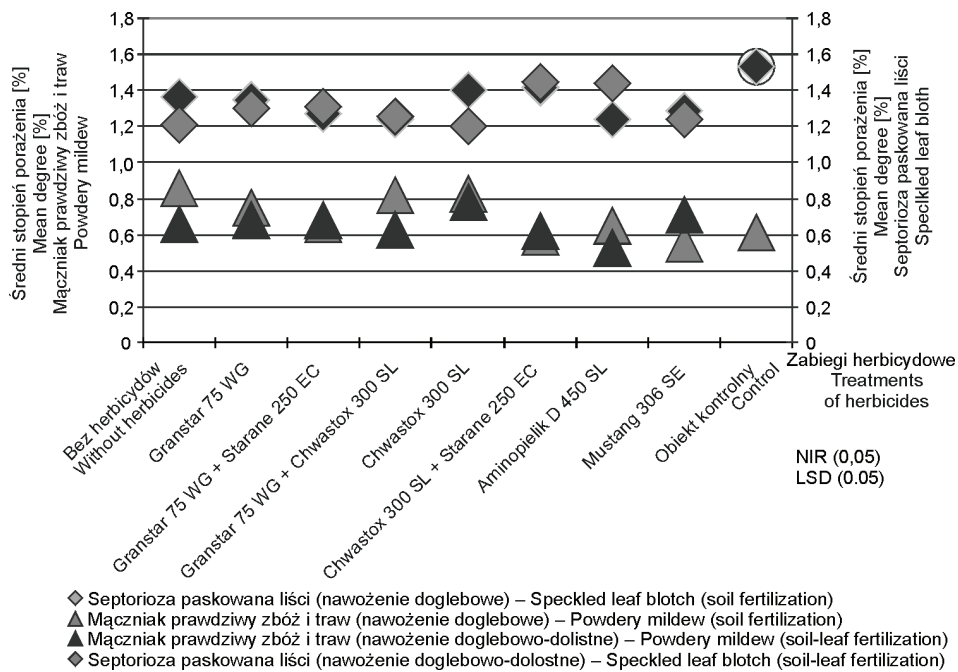
Otrzymane wyniki średniego nasilenia objawów chorób poddano analizie wariancji posługując się testem Duncana (poziom istotności 0,05).

Izolacji grzybów z liści dokonywano według metodyki opisanej przez Chruściak (1974). W tym celu pobrano po 20 liści z każdego poletka. Następnie z każdego liścia wycinano fragmenty o powierzchni 1 cm². Uzyskane wycinki wytrząsano przez 10 minut w kolbach zawierających po 200 ml sterylnej wody. Z każdej kombinacji pobierano po 0,2 ml zawiesiny drobnoustrojów do płytek Petriego i zalewano agarową pożywką glukozowo-ziemniaczaną z różem bengalskim i streptomycyną. Po pięciu dniach wyrastające kultury przeszczepiano na skosy z pożywką PDA. Przynależność systematyczną grzybów określano przy pomocy dostępnych kluczy i opracowań monograficznych.

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

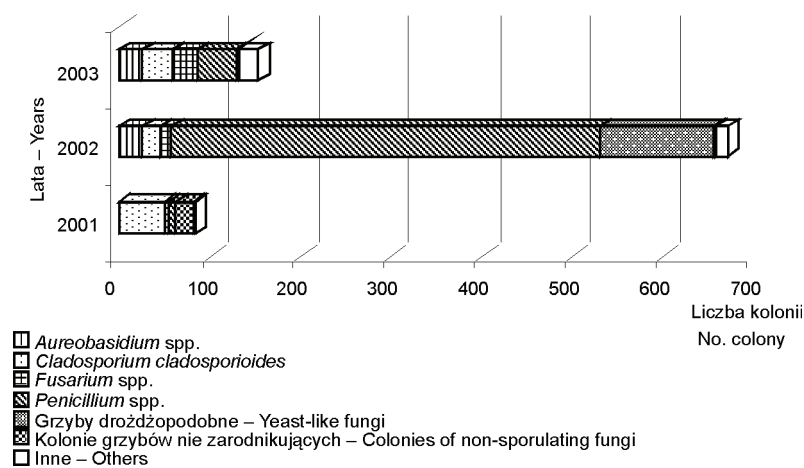
Nasilenie występowania patogenów liści pszenicy ozimej było związane z warunkami atmosferycznymi, które sprzyjały lub hamowały rozwój i rozprzestrzenianie grzybów. Zależność warunków meteorologicznych i zdrowotności roślin uprawnych potwierdzają inni autorzy (Burgiel 1990; Narkiewicz-Jodko i wsp. 2000). W analizowanym okresie badawczym stwierdzono statystycznie istotne, wzrastające nasilenie objawów septoriozy liści (*S. tritici*) oraz mączniaka prawdziwego zbóż i traw (*B. graminis*). Grzyb *S. tritici* w najwyższym nasileniu występował, gdy nie stosowano zabiegów ochronnych i nawozowych, zaś skuteczność w ograniczeniu patogena uzyskano, gdy chemiczną ochronę pszenicy ozimej przed chwastami stanowił Chwastox 300 SL i doglebowo-dolistne nawożenie azotem (rys. 1). Podobne rezultaty w uprawie pszenicy uzyskali Brzozowski i wsp. (2000). W badaniach wykazano również zróżnicowane działanie herbicydów i sposobu nawożenia azotem na zdrowotność liści pszenicy ozimej i nasilenie występowania *B. graminis*. Aminopielik D 450 SL oraz z doglebowo-dolistne nawożenie azotem obniżały nasilenie objawów mączniaka prawdziwego zbóż i traw, zaś Chwastox 300 SL z doglebowo prowadzonym nawożeniem stymulował rozwój i rozprzestrzenianie się patogena. Część przedstawionych wyników znajduje potwierdzenie w literaturze. Stwierdzono bowiem, że Chwastox D w zależności od odmiany pszenicy powodował podwyższenie indeksu porażenia roślin przez *B. graminis* (Burgiel 1990). Zależności te wskazują na związek oddziaływania herbicydów z przebiegiem procesów fizjologicznych, decydujących m. in. o odporności lub podatności roślin na patogeny (Kostkowska i wsp. 1984).

Z liści pszenicy ozimej wyosobniono ogółem 964 kolonii grzybów. W 2001 roku zidentyfikowano 140 kultur grzybów, w 2002 roku 671, zaś w 2003 roku 153. Dominowały wśród nich grzyby z rodzajów *Aureobasidium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, grzyby drożdżopodobne oraz kolonie grzybów nie zarodnikujących (rys. 2). W latach 2001–2003 różnorodności gatunkowej wyosabnianych grzybów sprzyjało zastosowanie herbicydu Chwastox 300 SL wraz z doglebowym nawożeniem azotem. Najniższą liczebność stwierdzono, gdy pszenica ozima nie była poddana chemicznej regulacji zachwaszczenia, a jedynie dokarmiana doglebowo i dolistnie azotem. Oznaczenie ogólnej liczby drobnoustrojów nie odzwierciedla jednak stopnia oddziaływania herbicydów na mikroorganizmy glebowe, ponieważ pod wpływem herbicydów zachodzi selekcja drobnoustrojów, zmiana kierunków i nasilenia biochemicznych przemian, jak również mineralnych składników gleby. Herbicydy nie są więc obojętne dla zasiedlających rośliny mikroorganizmów.



Rys. 1. Nasilenie chorób liści pszenicy ozimej w zależności od zabiegów herbicydowo-mocznikowych

Fig. 1. Intensity of winter wheat leaf diseases in relation of nitrogen fertilization and weed control



Rys. 2. Zróżnicowanie grzybów zasiedlających liście pszenicy ozimej w latach 2001–2003

Fig. 2. Fungi on winter wheat leaves in the years 2001–2003

Optymalnie prowadzone zabiegi nawozowe i ochronne w uprawie pszenicy decydują więc o kondycji zdrowotnej roślin. Wskazuje to na konieczność kompleksowego rozpatrywania ochrony roślin z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i zabiegów ochronno-nawozowych oraz na celowość kontynuacji badań w tym zakresie.

IV. LITERATURA

- Brzozowski J., Kurowski T.P., Brzozowska I. 2000. Zabiegi nawozowo-herbicydowe, a zdrowotność pszenżyta ozimego. Fol. Univ. Stetin. 206, Agricultura 82: 25–30.
- Burgiel Z. 1990. Wpływ herbicydów na porażenie wybranych odmian pszenicy ozimej przez *Erysiphe graminis* DC. Phytopath. Pol. 11: 227–234.
- Chruściak E. 1974. Mikoflora fyllofery. Acta Mycol. 10 (1): 173–180.
- Hinfner K., Hommonay F. 1964. Atlas chorób i szkodników zbóż i kukurydzy. PWRiL, Warszawa.
- Kostowska B., Gabińska K., Rola J., Szymczak J., Sykut A., Wybieralska A. 1984. Wpływ herbicydów na biologiczną wartość ziarna niektórych odmian pszenicy. Roczn. Nauk. Rol. Seria E – Ochrona Roślin 1/2: 209–221.
- Narkiewicz-Jodko M., Gil Z., Urban M. 2000. Herbicydy a zgorzel podstawy źdźbła i wartość technologiczna ziarna pszenicy ozimej. Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin 40: 751–753.

MARTA DAMSZEL, WŁADYSŁAW CZAJKA,
AGNIESZKA KOSEWSKA, MARIUSZ NIETUPSKI

HEALTH OF WINTER WHEAT LEAVES DEPENDING ON THE METHODS OF NITROGEN FERTILIZATION AND WEED CONTROL

SUMMARY

The objective of this study was to analyse the influence of weed control treatments as well as nitrogen fertilization methods on the occurrence of *Septoria tritici* and *Blumeria graminis*. Another aim was to determine the frequency of fungi growing in the phyllosphere of wheat plants. The field trials were performed at the Experimental Station in Tomaszkowo near Olsztyn, Poland. The health status of wheat leaves was analysed according to the scale elaborated by Hinfner and Hommonay. At the milk ripening stage, plants were sampled and communities of microorganisms on wheat leaves were determined, following the guidelines suggested by Chruściak.

When comparing the intensity of the symptoms incited by *S. tritici* and *B. graminis*, it was discovered that the fungi of the genus *Septoria* were responsible for a higher degree of leaf infestation. The symptoms were increasingly more intense in the following years of the observations and depended on the herbicides applied as well as the nitrogen application methods. Greater diversity of fungal species isolated from wheat leaves occurred as a result of the application of the herbicide Chwastox 300 SL accompanied by the top dressing nitrogen application.

Key words: winter wheat, health status, pest control, fertilization