

Elżbieta Mielniczuk

Występowanie grzybów rodzaju *Fusarium* na owsie (*Avena sativa* L.) ze szczególnym uwzględnieniem gatunku *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., jego biologii oraz szkodliwości dla wybranych odmian

Rozprawy Naukowe UP w Lublinie 390, Lublin 2018, ss. 157

WERSJA POLSKA

ZESZYT 390

Występowanie grzybów rodzaju *Fusarium* na owsie (*Avena sativa* L.) ze szczególnym uwzględnieniem gatunku *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc., jego biologii oraz szkodliwości dla wybranych odmian

Rozprawy Naukowe UP w Lublinie 390, Lublin 2018, ss. 157

Duże znaczenie grzybów rodzaju *Fusarium*, w tym *F. avenaceum*, dla zbóż oraz słabe poznanie szkodliwości tego gatunku dla owsa w naszym kraju, a także wprowadzanie do praktyki nowych odmian, stały się przyczyną podjęcia badań, których celem było: oszacowanie udziału *Fusarium* spp. w porażaniu różnych organów owsa; ocenienie podatności odmian tego zboża na porażenie przez *F. avenaceum* z uwzględnieniem zanieczyszczenia ziarna mykotoksynami; scharakteryzowanie optymalnych warunków wzrostu i zarodnikowania wybranych szczepów *F. avenaceum* w warunkach *in vitro*; określenie występowania typów kojarzeniowych *MAT1-1* i *MAT1-2* wśród różnych izolatów *F. avenaceum* oraz uzyskanie stadium teleomorfy tego gatunku w warunkach laboratoryjnych.

Wieloletnie badania polowe przeprowadzone w dwóch rejonach Polski, w których uwzględniono łącznie 32 genotypy owsa, wskazują na znaczny udział w porażaniu siewek, korzeni i podstawy źdźbła owsa grzybów rodzaju *Fusarium* spp., zwłaszcza *F. culmorum* i *F. avenaceum*. Gatunki te okazały się także główną przyczyną fuzariozy wiech owsa w Polsce, przy czym w ostatnich latach duże znaczenie w wywoływaniu tej choroby ma również *F. poae*. Ponadto wiechy, w zależności od warunków pogodowych, zasiedlane są w różnym stopniu przez *F. sporotrichioides*, *F. equiseti*, *F. crookwellense* oraz *F. graminearum*. Stwarza to niebezpieczeństwo zanieczyszczenia ziarna owsa i jego przetworów metabolitami wytwarzanymi przez te grzyby, które są toksyczne dla organizmów stałocieplnych.

Szkodliwość *F. avenaceum* jako patogena powodującego zgorzel siewek i podstawy źdźbła potwierdzają wyniki przeprowadzonych badań polowych i fitotronowych z inokulacją ziarna przed siewem przez tego grzyba. Stwierdzenie istotnej korelacji pomiędzy wielkością indeksu porażenia badanych odmian owsa w warunkach fitotronu a ilością produkowanej moniliforminy wskazuje na udział tego metabolitu w patogenezie zgorzeli siewek. Istotnie najmniejsza średnia wartość indeksu porażenia odmiany Rajtar przez analizowane szczepy *F. avenaceum* upoważnia do uznania jej za najmniej podatną na infekcję przez ten gatunek w warunkach kontrolowanej temperatury i wilgotności.

Inokulacja wiech przez *F. avenaceum* w czasie kwitnienia jest przyczyną redukcji plonu w wyniku zmniejszenia liczby ziarniaków w wieszce i masy 1000 ziaren oraz obniżenia jego jakości przez zanieczyszczenie ziarna moniliforminą (od 0,010 do 0,870 mg·kg⁻¹) i enniatynami (Enn B od 0,406 do 0,985 mg·kg⁻¹, Enn B1 od 0,000 do 1,029 mg·kg⁻¹). W badanych warunkach plon ziarna z wiech inokulowanych przez *F. avenaceum* obniżył się przeciętnie po ośmiu latach badań o 38,2%. Przyjmując za kryterium oceny podatności odmian obniżkę plonu oraz zawartość moniliforminy w ziarnie, najmniej podatne na porażenie wiech przez tego patogena okazały się odmiany Rajtar, Bingo i Polar. Odmiana Chwał, wykazująca znaczną podatność zarówno na porażenie wiech, jak i siewek owsa przez *F. avenaceum*, wydaje się najmniej wskazana do uprawy.

Uzyskane wyniki badań dowodzą, że w warunkach zagrożenia przez *Fusarium* spp. wartość przedplonowa owsa w płodozmianie zbożowym może okazać się niewystarczająca dla istotnej poprawy stanu zdrowotności roślin następczych, dlatego też właściwe jest wykorzystanie w uprawie genotypów o małej podatności na porażenie przez te patogeny. Określenie stopnia odporności odmian owsa na porażenie przez *Fusarium* spp. i zanieczyszczenie ziarna mykotoksynami jest cenną informacją zarówno dla hodowli, jak i dla praktyki rolniczej, pozwalającą na właściwy dobór genotypów do uprawy i uzyskanie plonu wysokiej jakości.

Przeprowadzone badania laboratoryjne wskazują, że spośród trzech badanych podłoży najbardziej sprzyjająca wzrostowi i zarodnikowaniu *F. avenaceum* jest pożywka owsiana (OW), a z analizowanych zakresów temperatury – 22°C.

Wyniki badań molekularnych ujawniły występowanie genotypów *MAT1-1* i *MAT1-2* w populacji izolatów *F. avenaceum* wyosobnionych z różnych organów owsa, a przekrzyżowanie dopełniających się typów kojarzeniowych (*MAT1-1* i *MAT1-2*) na podłożu hodowlanym umożliwiło uzyskanie po raz pierwszy w Polsce i na świecie w warunkach *in vitro* teleomorfy tego grzyba.