

9. Streszczenia

Wykorzystanie mikroorganizmów do oceny zanieczyszczeń fyllosfery i ryzosfery środkami ochrony roślin

mgr inż. Katarzyna Kucharska

W rolnictwie środki ochrony roślin są powszechnie wykorzystywane w ochronie upraw. Niewłaściwe i nadmierne ich stosowanie prowadzi do znacznego zanieczyszczenia i degradacji środowiska. Zjawisko to budzi coraz większy niepokój i wzbudza zainteresowanie sposobami ograniczenia i usunięcia tych zanieczyszczeń ze środowiska. Najbardziej obiecującym sposobem jest bioremediacja, gdyż większość środków ochrony roślin ulega rozkładowi głównie na drodze przemian metabolicznych prowadzonych przez mikroorganizmy. Celem przeprowadzonych badań był ocena presji wybranych środków ochrony roślin na mikroorganizmy niebędące celem zwalczania zasiedlające liście i ryzosferę pszenicy ozimej oraz wyselekcjonowanie izolatów drożdży odpornych i zdolnych do biodegradacji azoksystrobiny i propikonazolu. Materiał do badań pochodził z dwóch trzyletnich doświadczeń polowych prowadzonych w latach 2009-2011 i 2010-2012 na pszenicy ozimej odmiany Bogatka oraz terenów punktowo skażonych preparatami chemicznym. Wyselekcjonowane izolaty drożdży analizowano metodami mikrobiologicznymi, mikroskopowymi, biochemicznymi i molekularnymi (PCR-ITS). Ich przydatność do biodegradacji propikonazolu i azoksystrobiny testowano techniką hodowlaną, chromatograficzną i molekularną (PCR), a możliwość wykorzystania do ograniczenia fitotoksyczność badanych środków ochrony roślin w warunkach szklarniowych.

Zastosowane w doświadczeniach polowych fungicydy na ogół miały nieznaczny wpływ na ogólną liczebność mikroorganizmów zasiedlających liście pszenicy ozimej, fungicydy azolowe wyróżniły się inhibicyjnym działaniem wobec endofitycznych drożdży i bakterii rodzaju *Azotobacter* i epifitycznych patogenów rodzaju *Fusarium*, a strobiluryny w stosunku do bakterii rodzaju *Azotobacter* i *Pseudomonas*. W obrębie ryzosfery pszenicy ozimej rosnącej w warunkach polowych nie zaobserwowano bezpośredniego redukcyjnego wpływu fungicydów na ogólną liczbę mikroorganizmów, jednak w wielu przypadkach odnotowano ich selektywne działanie na rodzaje i gatunki grzybów. Presja selekcyjna środków ochrony roślin punktowo zanieczyszczających środowisko glebowe była szczególnie duża. Izolaty drożdży pochodzące z liści traktowanych fungicydami charakteryzowały się wysoką odpornością na duże stężenia propikonazolu i azoksystrobiny, szczególnie drożdże należące do gatunków *Rhodotorula glutinis*, *Aureobasidium pullulans* oraz rodzaju *Cryptococcus*. Odporność izolatów drożdży na strobiluryny (azoksystrobina) spowodowana była punktową mutacją G143A w genie cytochromu b (CYTb). Fitotoksyczne działanie azoksystrobiny na pszenicę ozimą w warunkach szklarniowych było małe a propikonazolu duże, w obu przypadkach działanie to łagodziło zaprawieniu ziarna wyselekcjonowanymi drożdżami *Rh. glutinis* i *A. pullulans*. Izolaty drożdży *Rh. glutinis*, *A. pullulans* oraz bakterii *Sphingomonas* sp. stosowane w środowisku wodnym znacząco degradowały propikonazol, ale azoksystrobina nie była przez nie degradowana. Identyfikacja drożdży do gatunku metodami mikroskopowymi i biochemicznymi nie zawsze potwierdzona została metodą PCR-ITS.

Słowa kluczowe: fyllosfera, ryzosfera, środki ochrony roślin, drożdże, biodegradacja, propikonazol, azoksystrobina