



RAPORT O STANIE REALIZACJI ZADANIA 6.5 W LATACH 2008-2013

Monitoring występowania i zmian
patogeniczności w populacjach
nekrotroficznych patogenów zbóż
(*Stagonospora* spp., *Septoria tritici*).

Kierownik tematu: Prof. dr hab. Edward Arseniuk
Symbol tematu w planach IHAR:3-6-00-0-05

Cele zadania realizowanego w latach 2008-2013

1. określenie udziału poszczególnych gatunków z kompleksu grzybów *Stagonospora* spp./*Septoria tritici* występujących na pszenicy i pszenżycie w warunkach naturalnego porażenia,
2. określenie poziomu i zmienności chorobotwórczości monitorowanych patogenów,
3. założenie i utrzymanie w stanie żywym kolekcji roboczej izolatów *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici* dla potrzeb praktyki hodowlanej i nauki
4. gromadzenie i przekazywanie informacji wytworzonych w zadaniu na potrzeby hodowli i służb publicznych.

Prace zrealizowano w 100%.

Cel 1. Określenie udziału poszczególnych gatunków z kompleksu grzybów *Stagonospora* spp./*Septoria tritici* porażających pszenicę i pszenżyto w latach 2008-2013

W latach 2008-2013 zebrano próbki porażonego w sposób naturalny materiału roślinnego (pszenica, pszenżyto) z plantacji produkcyjnych w całym kraju: Kopaszewo, Węgrzce, Polanowice, Strzelce, Krzeczowice, Kraków, Choryń, Radostowo, Nagradowice, Lisewo, Dębina, Dukla, Bukowice, Stok, Kromeriz (Czechy) oraz w szkótkach septoriozy w punktach doświadczalnych zaznaczonych na rysunku 1.



W latach 2010 - 2013 ustanowiono odmianowe szkółki septoriozy liczące po 10 odmian pszenicy jarej (Banti, Bryza, Hezja, Jasna, Katoda, Nawra, Torka, Zadra, Żura, Koksa) i pszenżyta jarego (Andrus, Dublet, Gabo, Kargo, Matejko, Mieszko, Migo, Milkaro, Nagano, Wanad),

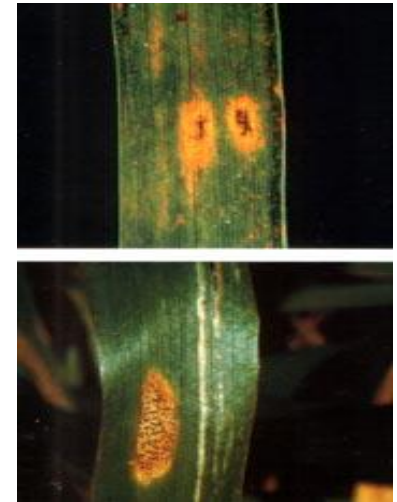
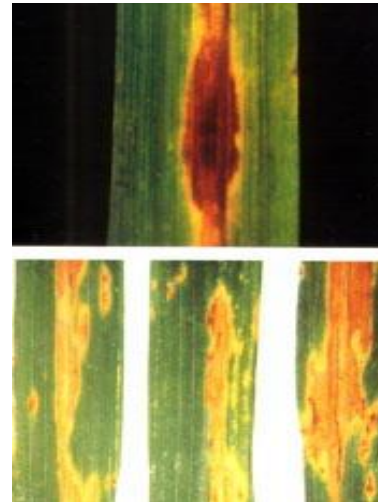
Podobne szkółki założono z 8 odmianami pszenicy ozimej (Baletka, Bogatka, Muszelka, Muza, Natula, Operetka, KWS Ozon, Tonacja) i 8 odmianami pszenżyta ozimego (Algozo, Atletico, Borwo, Cerber, Fredro, Grenado, Moderato, Pigmej)

Opis realizacji celu 1 - określenie udziału gatunków *Stagonospora* spp i *Septoria tritici* porażających pszenżyto i pszenicę (1).

Grzyby z porażonych organów roślinnych (źdźbła, liście, kłosa) z pomocą mikroskopu wyosabniano na sztuczne podłoża hodowlane:

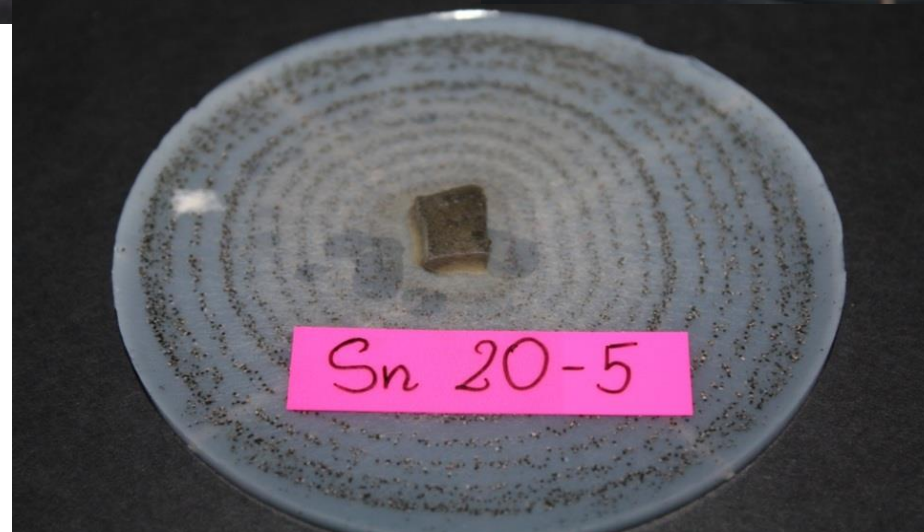
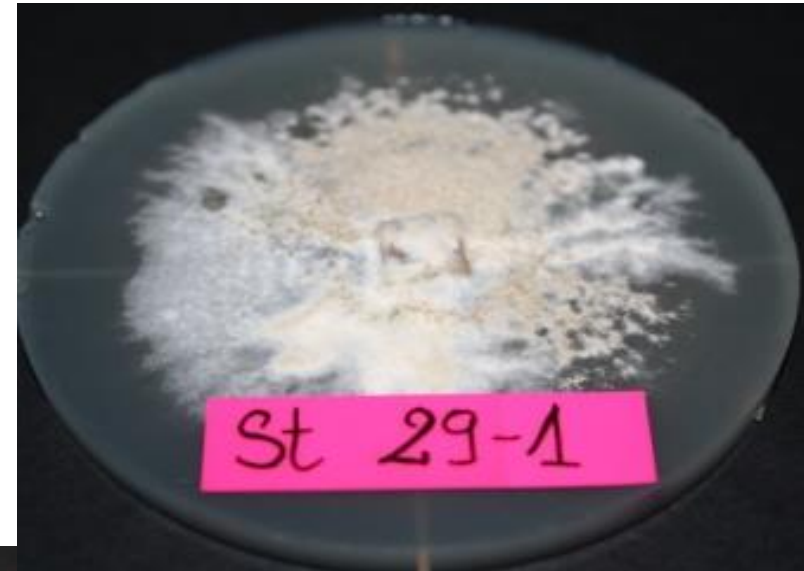
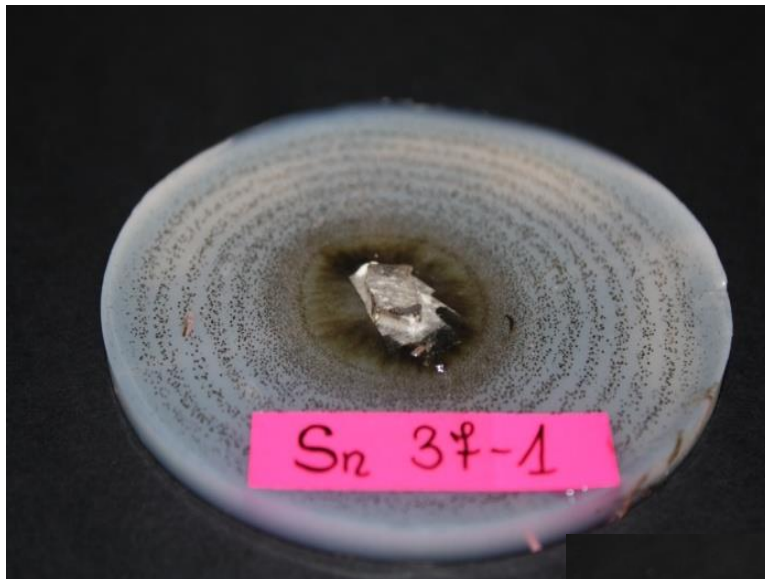
1. **pożywka agarowa:** 45g agaru, 1 litr wody demineralizowanej.
2. **pożywka zbożowa:** 34 g zmielonego i zaparzonego (przez 20 minut) ziarna zboża: pszenicy bądź pszenżyta, 30 g agaru, 1 litr wody demineralizowanej.
3. **pożywka YMA:** 4 g ekstraktu drożdżowego, 4 g ekstraktu słodowego, 4 g sacharozy, 20 g agaru, 1 litr wody demineralizowanej.

Grzyby do rodzaju/gatunku oznaczano na podstawie: **1. objawów chorobowych,**



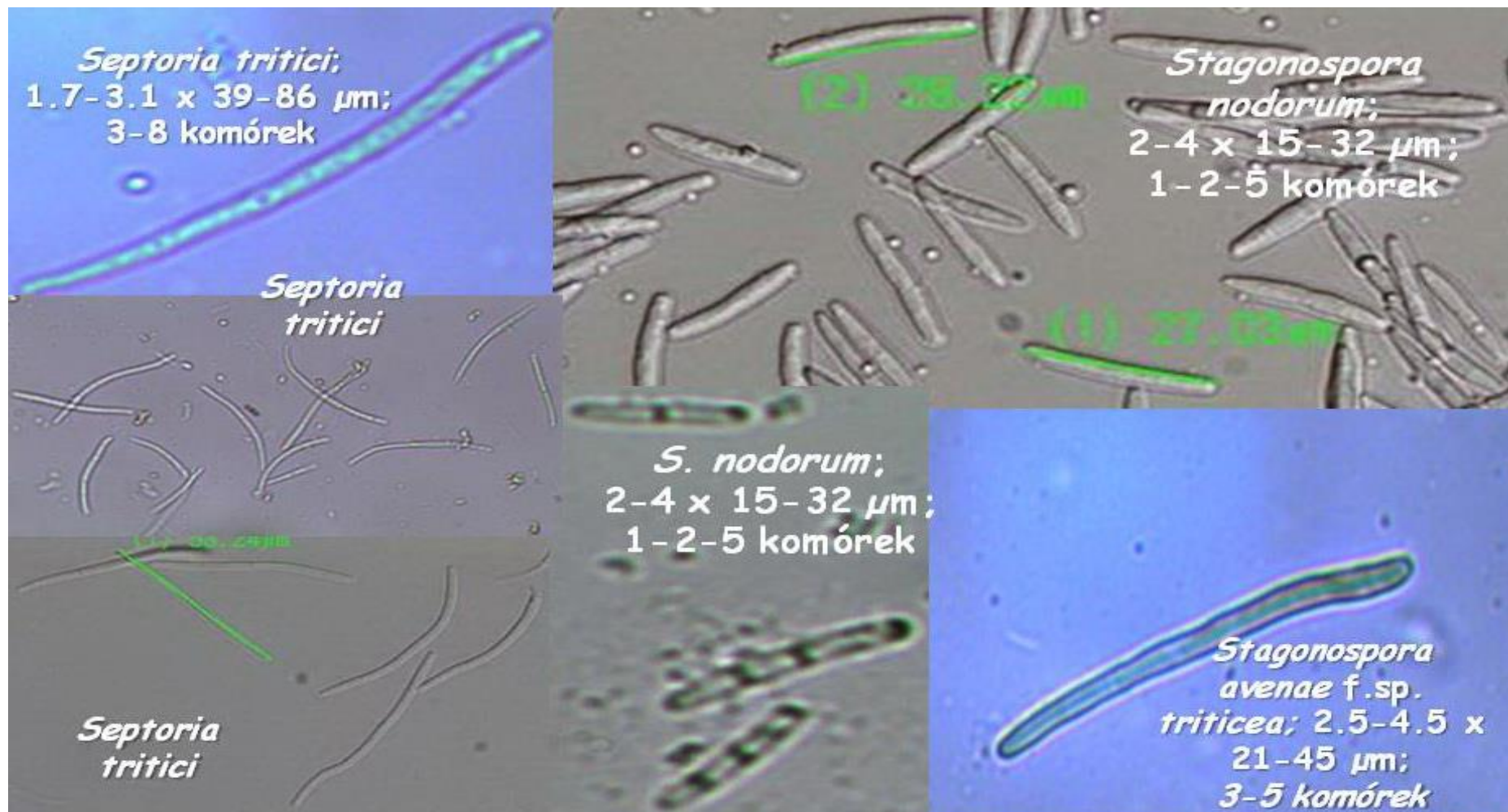
Opis realizacji celu 1 (2)

2) morfologii kolonii *Stagonospora* spp./*Septoria* na sztucznym podłożu



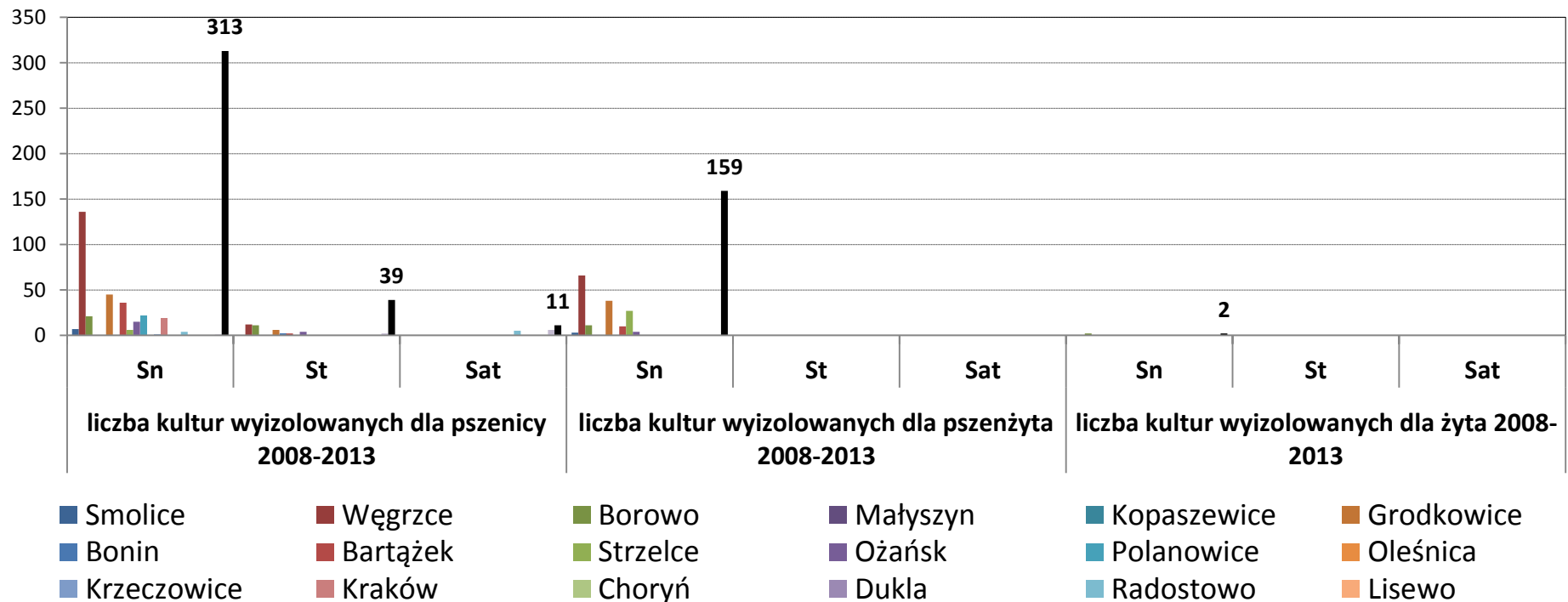
Opis realizacji celu 1 (3)

3) morfologii i rozmiaru zarodników



Opis realizacji celu 1 - określenie udziału gatunków *Stagonospora* spp i *Septoria tritici* porażających pszenżyto i pszenicę (4).

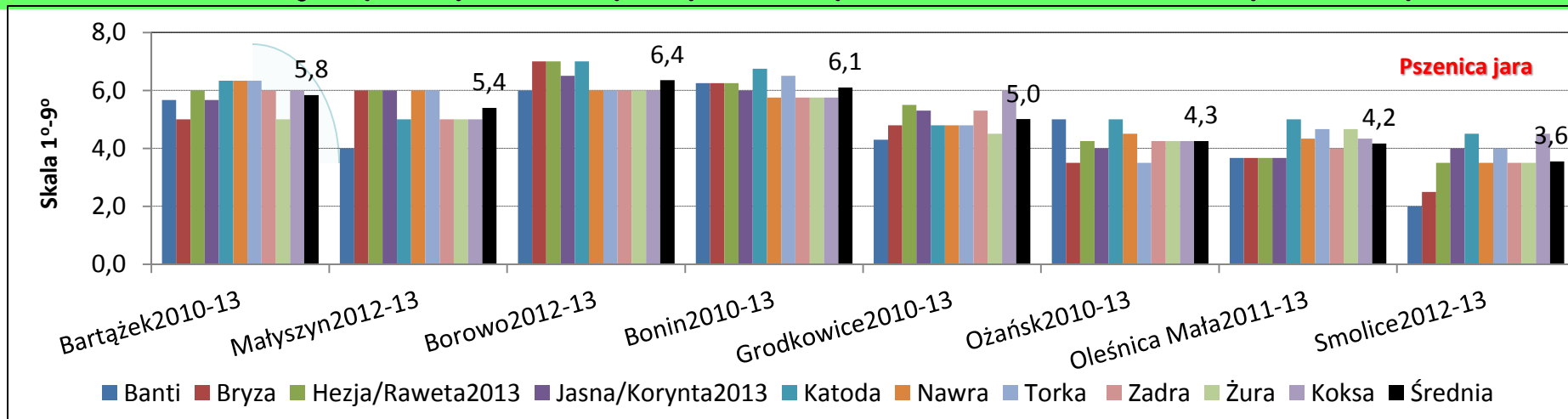
- z zebranych prób porażonego materiału roślinnego pszenicy oraz pszenżyta wyizolowano łącznie **474** izolaty *Stagonospora nodorum*, w drugiej kolejności *Septoria tritici* w liczbie 39, a następnie *Septoria avenae* w liczbie 11 izolatów.



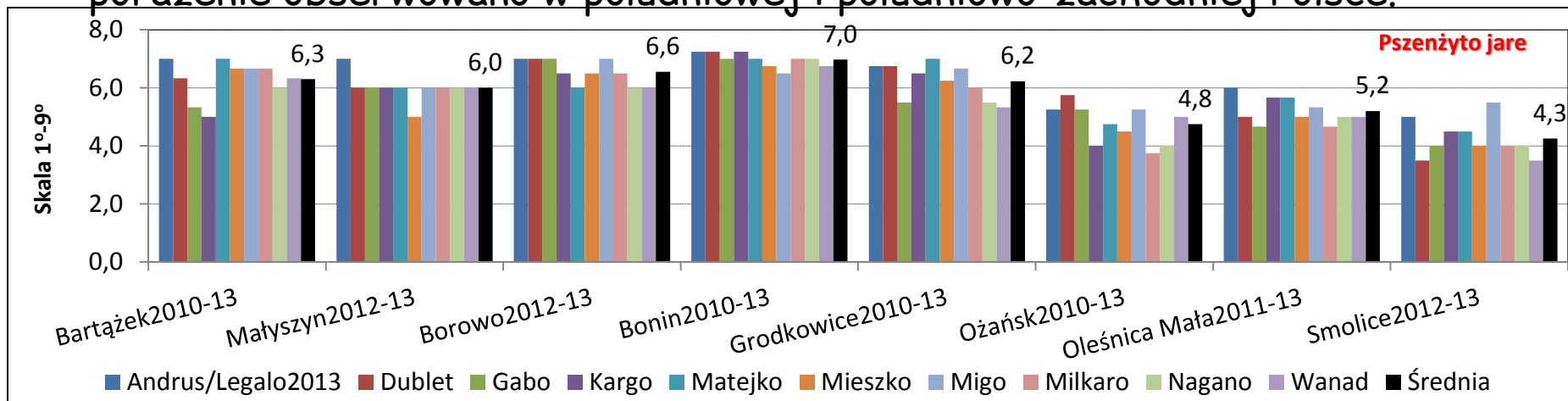
1.2 Opis wyników doświadczeń polowych 2008-2013.

WNIOSKI

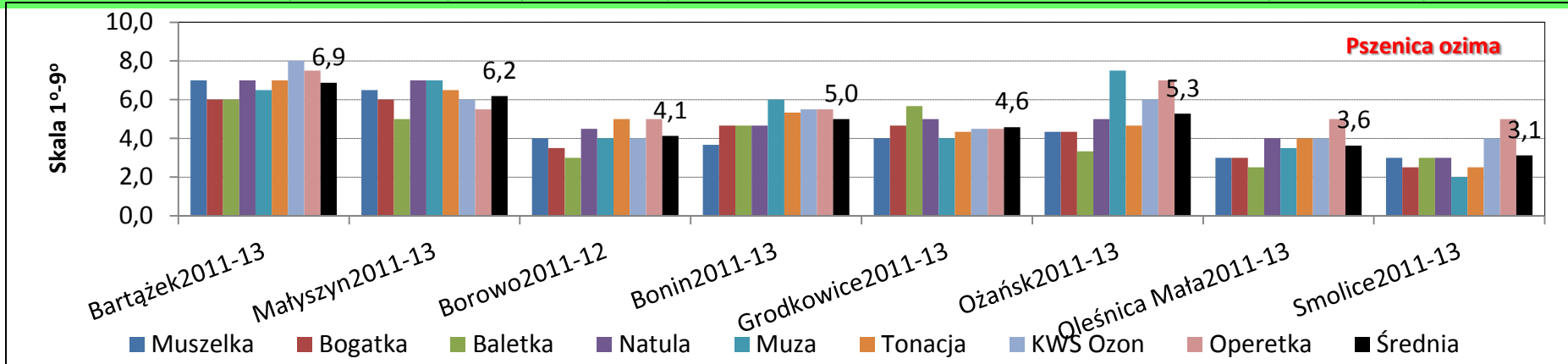
Histogramy średnich wartości naturalnego porażenia liści testowanych odmian jarych pszenicy i pszenżyta w szkółkach septoriozy.



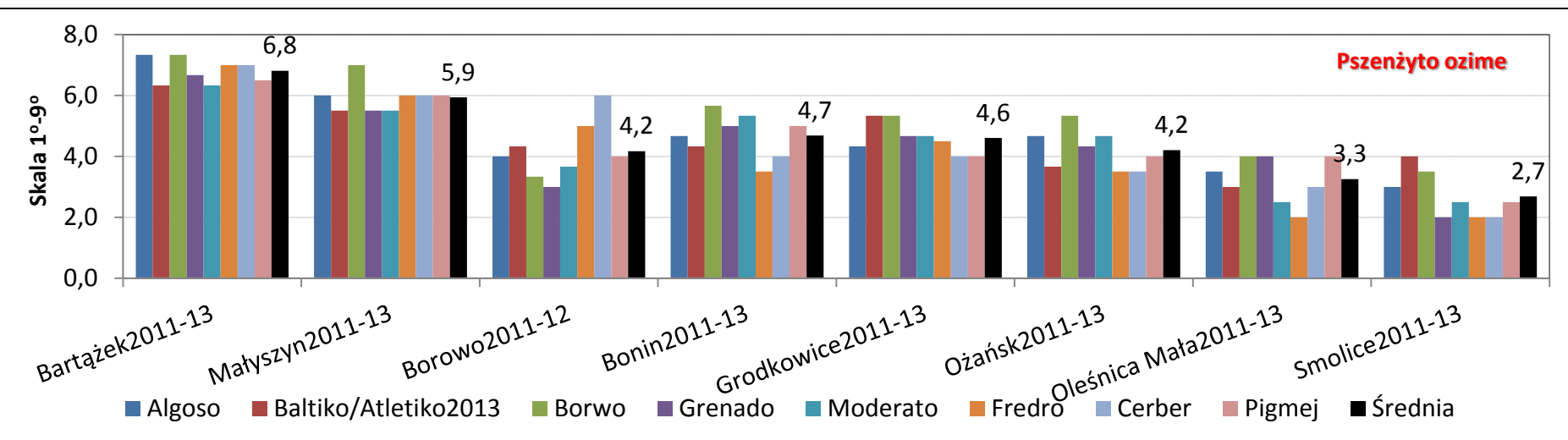
- Wykonane w latach 2008-2013 obserwacje polowe i ocena naturalnego porażenia odmian w szkółkach septoriozy rozmieszczonych w punktach doświadczalnych potwierdziły, że gatunki z kompleksu *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici* porażają pszenicę i pszenżyto w całym kraju. Najsilniejsze porażenie obserwowano w południowej i południowo-zachodniej Polsce.



Histogramy średnich wartości naturalnego porażenia liści testowanych odmian pszenicy i pszenżyta ozimego w szkółkach septoriozy.



- Wykonane w latach 2008-2013 obserwacje polowe i ocena naturalnego porażenia odmian w szkółkach septoriozy rozmieszczonych w punktach doświadczalnych potwierdziły, że gatunki z kompleksu *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici* porażają pszenicę i pszenżyto w całym kraju. Najsilniejsze porażenie obserwowano w południowej i południowo-zachodniej Polsce.



1.2 Opis wyników doświadczeń polowych 2008-2013 (2).

WNIOSKI

2. Gatunek *S. tritici* występował na pszenicy również samodzielnie, ale z większym nasileniem na odmianach uznanych za podatniejsze, takich jak Tonacja, Muza, Muszelka, Operetka, Bogatka oraz Baletka.
3. Gatunkiem dominującym na pszenżycie, w badanych latach 2010-2013, okazał się grzyb *S. nodorum*.
4. Największe nasilenie naturalnego porażenia obu gatunków zbóż przez grzyby z kompleksu *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici* w latach 2010-2013 zaobserwowano w Smolicach, Ożańsku oraz Oleśnicy Małej. Terytorialnie stanowi to region południowej i południowo-zachodniej Polski. Ściślej, rejony podwyższonego zagrożenia zbóż septoriozami to Wielkopolska, Małopolska i Podkarpacie.

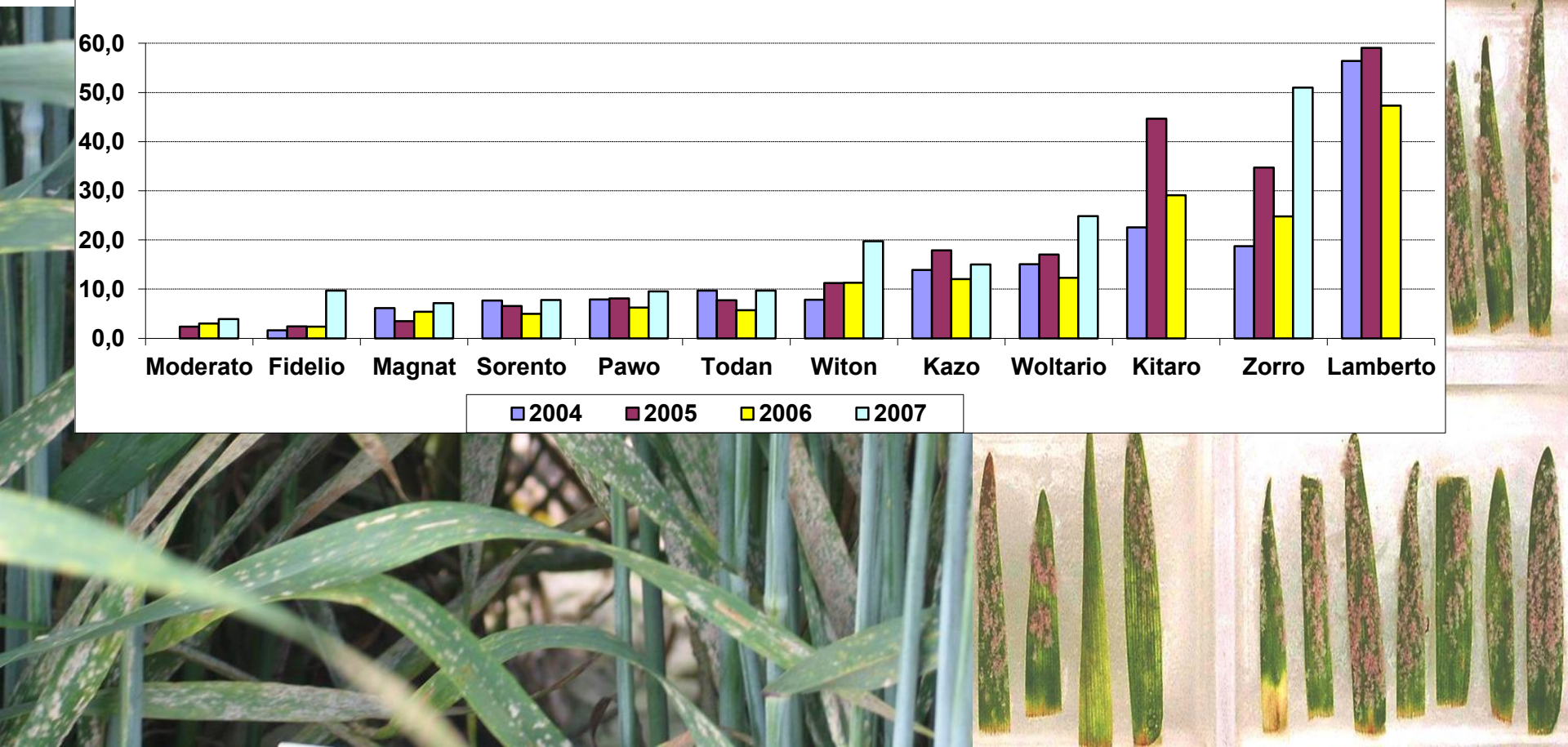
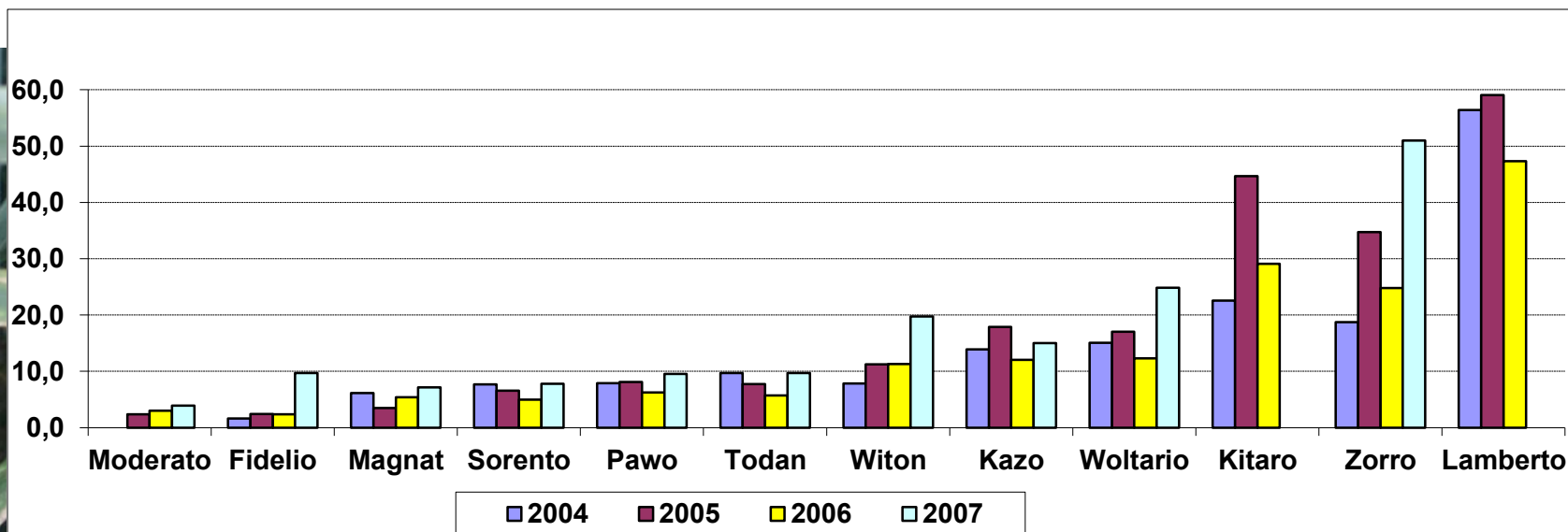
➡ - rejony podwyższonego porażenia pszenicy i pszenżyta septoriozami
zboż w monitorowanym okresie lat 2008-2013 (➡).



Dynamika progresji mączniaka prawdziwego na pszenżycie w latach 2004-2007.

Wniosek 5:

W 2013 r. stwierdzono po raz pierwszy rozległe porażenie pszenżyta odmiany *Algo* przez *Septoria tritici* w szkółce septoriozy w Boninie. Oznacza to, że gatunek tego grzyba wywołującego paskowaną plamistość (septoriozę) liści pszenżyta może rozprzestrzenić się na tym gatunku zboża w nasileniu podobnym do mączniaka prawdziwego, który w ubiegłym stuleciu był nieobecny na pszenżycie.

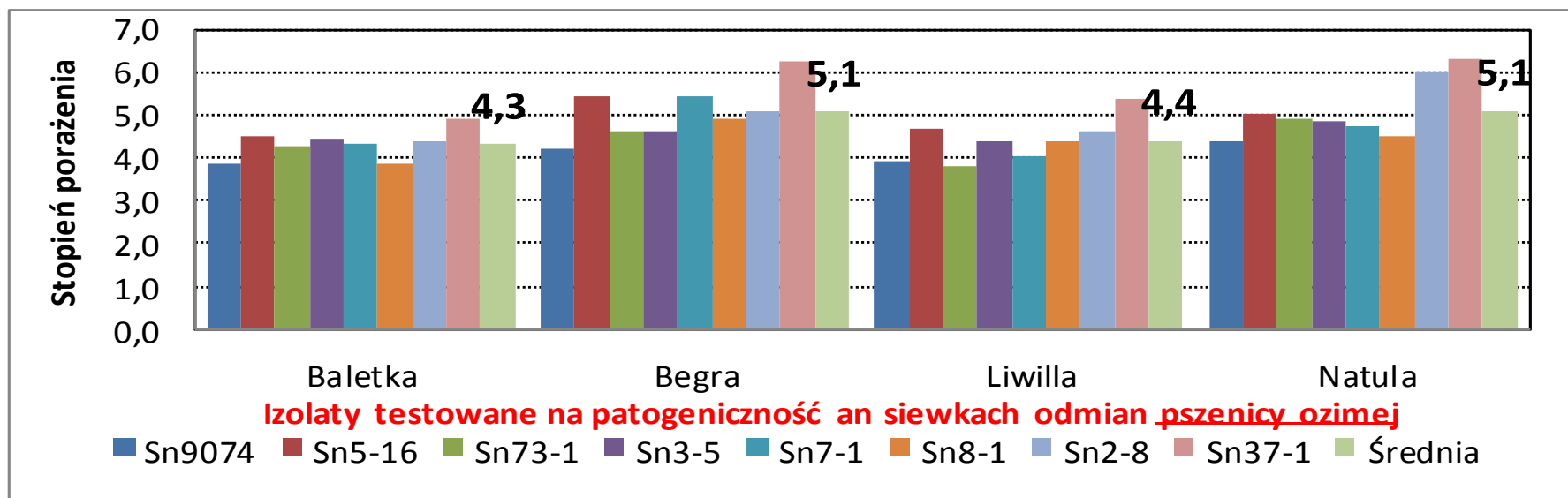


Cel 2. Określenie poziomu i zmienności chorobotwórczości monitorowanych patogenów w warunkach kontrolowanego środowiska za okres 2008-2013.

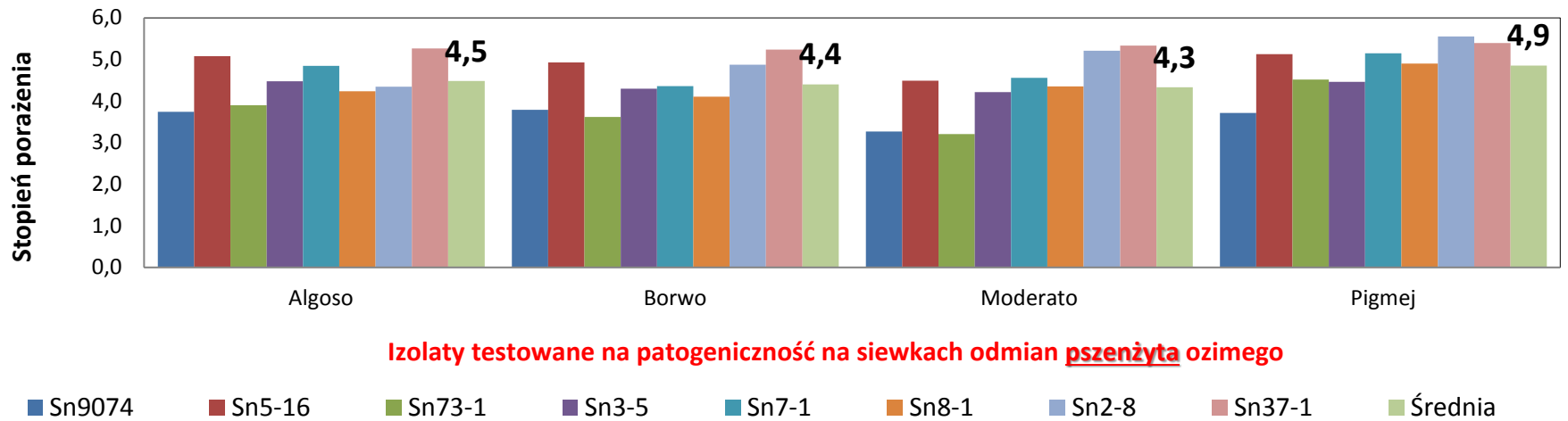
Celem oceny poziomu i zmienności patogeniczności wyprowadzonych izolatów grzybów wykonano łącznie 6 doświadczeń w warunkach kontrolowanego środowiska z 35 obficie zarodnikującymi izolatami *Stagonospora nodorum* namnażanymi na pęczaku.

Testy patogeniczności przeprowadzono łącznie na siewkach 57 odmian, w tym 32 odmianach pszenicy ozimej i 25 odmianach pszenżyta ozimego.

Rysunek 1. Histogram średnich wartości stopnia porażenia przez badane izolaty *S. nodorum* siewek w stadium 2-go liścia wybranych odmian pszenicy ozimej wraz ze średnią reakcji odmiany na wszystkie testowane izolaty.



Rysunek 2. Histogram średnich wartości stopnia porażenia przez badane izolaty *S. nodorum* siewek w stadium 2-go liścia wybranych odmian pszenżyta ozimego wraz ze średnią reakcji odmiany na wszystkie testowane izolaty.



WNIOSEK: Stwierdzono statystycznie istotne zróżnicowanie patogeniczności izolatów monitorowanych grzybów zebranych w latach 2008-2013. Zaobserwowano również istotne zróżnicowanie odmian w reakcji na inokulację poszczególnymi izolatami.

Cel 3. Założenie i utrzymanie w stanie żywym kolekcji roboczej izolatów *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici*.

1. Utworzono kolekcję roboczą liczącą blisko 700 izolatów jednozarodnikowych i jednopiknoidalnych *Stagonospora nodorum*, *Stagonospora* spp. i *Septoria tritici* reprezentatywnych dla badanych cech patogeniczności i cech morfologii kolonii (typ zarodnikujący, typ grzybniowy, szybkość zasiedlania podłoża).
2. Dane z kolekcji o izolatach gromadzone są sukcesywnie w elektronicznej bazie danych.
3. Najbardziej patogeniczne izolaty były wykorzystywane do produkcji inokulum do atestacji materiałów hodowlanych pszenicy i pszenżyta oraz celów badawczych).



a) forma żywa, b) forma zliofilizowana, c) forma zamrożona – 80°C
Formy utrzymywania izolatów w kolekcji roboczej.

4. ROLA PARTNERÓW W REALIZACJI ZADAŃ (ze szczególnym uwzględnieniem organów administracji publicznej).

- 1) zadanie nie było wykonywane z jednostkami administracji publicznej,
- 2) informacje wytworzone w zadaniu i wyniki prowadzonych prac celem promocji i praktycznego wykorzystania przekazywano na bieżąco do Związku Producentów Roślin Zbożowych, rolników, spółek hodowli roślin i COBORU,
- 3) uzyskano pomoc od spółek i zakładów doświadczalnych w zakładaniu szkótek odmian dla monitoringu septorioz oraz pomoc w pozyskiwaniu porażonego materiału roślinnego do analizy mikologicznej w laboratoriach,
- 4) ważną informacją dla hodowli praktycznej, służb ochrony i inspekcji ochrony roślin jest informacja o wykryciu *S. tritici* na pszenżydzie,
- 5) efektem końcowym porażenia septoriozą jest znaczące obniżenie ilości i jakości plonu ziarna u pszenicy i pszenżyta,

5. WYKAZ PRAC OPUBLIKOWANYCH W LATACH 2008-2013:

1. Ziemichód M., E. Arseniuk 2011. Występowanie nekrotroficznych patogenów zbóż (*Stagonospora spp.*, *Septoria tritici*) w różnych rejonach geograficznych kraju oraz zmienność ich patogeniczności. Streszczenia konferencji naukowej pt. Nauka dla hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych, Zakopane 7-11.02.2011, s. 139.
2. Poznań W., M. Ziemichód, E. Arseniuk 2011. Reakcje odmian ozimej pszenicy i ozimego pszenżyta w stadium siewki i po wykłoszeniu w polu na *Stagonospora nodorum*. Materiały Sympozjum Naukowego pt. Fitopatologia: zdrowe rośliny - zdrowi ludzie, Bydgoszcz, 20-22 września 2011, str. 351-354.
3. Ziemichód M., E. Arseniuk 2012. Comparison of winter wheat and triticale cultivars in the seedling stage and adult plant stages to *Stagonospora nodorum*. Book of Abstracts. International Conference "Plant Resistance Sustainability", La Colle -Sur-Loup (France), October 16 - 19, 2012, str. 92.
4. Gilon M., Arseniuk E., 2013. Występowanie i stopień naturalnego porażenia *Stagonospora nodorum* pszenicy i pszenżyta w Polsce. Streszczenie sympozjum pt. „Nauka dla hodowli i nasiennictwa roślin uprawnych”, Zakopane 4-8 lutego 2013r., str. 206-207.
5. Gilon M., Arseniuk E. 2013. Natural field infections of wheat and triticale by complex of fungi *Stagonospora nodorum* and *Septoria tritici* in Poland. Book of Abstract. 8th International Triticale Symposium, Ghent (Belgia), June 10-14, 2013, str. 68-69.

Polowe spotkanie nauki z praktyką

Informacje wytworzone w zadaniu i wyniki prowadzonych prac celem promocji i praktycznego wykorzystania przekazywano na bieżąco do Związku Producentów Roślin Zbożowych, rolników, spółek hodowli roślin i COBORU,

Tegoroczne Dni Otwartych Drzwi w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin-Państwowym Instytucie Badawczym w Radzikowie były rzeczywiście szerokim wyjściem nauki ku praktyce. Ta wiodąca w produkcji roślinnej placówka nauk rolniczych zaprezentowała swój bogaty dorobek naukowy, hodowlany i wdrożeniowy bardzo licznej grupie rolników i doradców rolnych z różnych stron kraju, w tym kilkudziesięcioosobowej reprezentacji Polskiego Związku Producentów Roślin Zbożowych. Poprzedniego dnia producenci zbóż zrzeszeni w tej branżowej organizacji wspólnie z Radą Ekspertów PZPRZ analizowali na progu żniw aktualną i przewidywaną sytuację na rynku zbożowym w Polsce, w Unii Europejskiej oraz na świecie. Z działalnością polskiego Państwowego Instytutu Badawczego mieli okazję zapoznać się także młodzi farmerzy amerykańscy ze stanu Teksas, przebywający akurat w Polsce na stażu w ramach wymiany zainicjowanej przez PZPRZ.



Komentując wyniki tych doświadczeń **prof. dr hab. Edward Arseniuk** zwrócił uwagę, że podatność odmian na de facto najgroźniejszą chorobę pszenicy – septoriozę jest bardzo



z tubinem oraz powraca



Zróżnicowana odporność pszenic i pszenżyta na choroby

Na polach doświadczalnych pszenicy i pszenżyta rolnicy mogli bez trudu porównać odporność na główne choroby grzybowe, a przede wszystkim na septo-





Cel: utrzymać stabilne warunki produkcji zbóż



FORUM DYSKUSYJNE

Sfinansowane ze środków
Funduszu Promocji Owoców i Warzyw ARR



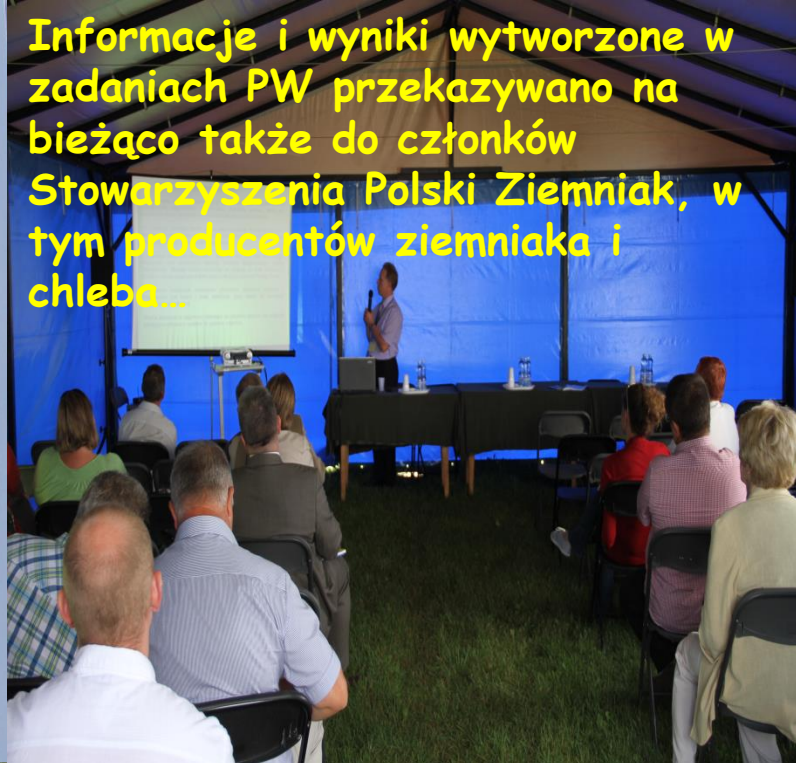
„Jak poprawić jakość ziemniaka”

24 sierpnia 2013

godz. 15⁰⁰

XX KDZ Poświętne

Informacje i wyniki wytworzone w zadaniach PW przekazywano na bieżąco także do członków Stowarzyszenia Polski Ziemniak, w tym producentów ziemniaka i chleba...





W przypadku silnego porażenia septoriozami straty w plonie ziarna zbóż sięgają 50-60 %. Nawet przy 1% obniżce plonu ziarna pszenżyta i pszenicy straty finansowe w krajowej produkcji tych zbóż należałoby szacować na 70 mln PLN rocznie.



Dziękuję za uwagę