

PW 2008 - 2013

**Monitorowanie i ocena zmian w populacjach
gospodarczo ważnych patogenów pochodzenia
wirusowego, bakteryjnego i grzybowego oraz
szkodliwych owadów na plantacjach ziemniaka**

Symbol zadania: 6.1

Kierownik - prof. dr hab. Ewa Zimnoch-Guzowska

Poszczególne zadania tematu i pracownie – wykonujące

Zadanie 1. Monitoring sprawców chorób pochodzenia grzybowego i bakteryjnego na potrzeby ochrony plantacji ziemniaka

(Dr hab. J. Kapsa, *prof. ndzw. IHAR-PIB*

Pracownia Ochrony Ziemniaka, ZNiOZ - Bonin)

Zadanie 2. Monitoring szkodliwych owadów na plantacjach ziemniaka na potrzeby ochrony roślin

(Dr M. Pawińska, Pracownia Ochrony Ziemniaka, ZNiOZ - Bonin)

Zadanie 3. Śledzenie zmian w patogeniczności populacji *Phytophthora infestans* - sprawcy zarazy ziemniaka, na potrzeby hodowli i produkcji ziemniaka

(Dr J. Śliwka, Pracownia Badania Odporności na Grzyby i Bakterie,
O/ Młochów)

**Zadanie 4. Monitoring presji infekcyjnej wirusów ziemniaka w Polsce
jako element systemów decyzyjnych w nasiennictwie**

(Prof. dr hab. M. Kostiw, Pracownia Nasiennictwa Ziemniaka,
ZNiOZ - Bonin)

**Zadanie 5. Monitorowanie i ocena zmian w populacjach wirusów
ziemniaka ważnych gospodarczo i/lub objętych kwarantanną w
wybranych krajach UE**

(Mgr K. Michalak, Pracownia Wirusologii, O/ Młochów)

Zadanie 1. Monitoring sprawców chorób pochodzenia grzybowego i bakteryjnego na potrzeby ochrony plantacji ziemniaka (prof. dr hab. J. Kapsa)

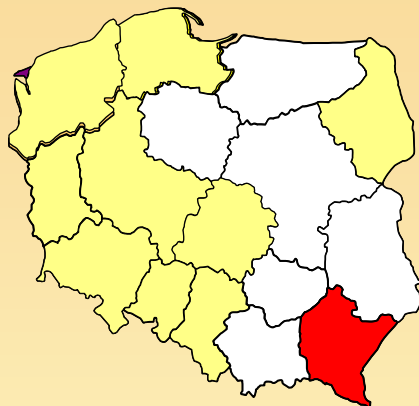
Cel:

- Monitorowanie terminów występowania i szacowanie presji infekcyjnej sprawców chorób ziemniaka (*Phytophthora infestans*, *Alternaria* sp.) na terenie Polski w celu:
 - ostrzegania o wczesnych przypadkach występowania sprawcy choroby w uprawach ziemniaka,
 - analizowania źródeł pierwotnych infekcji
- Ocena zagrożenia i presji infekcyjnej patogenów w sezonie w doświadczeniach poletkowych dla potrzeb ochrony
- Śledzenie zmian w składzie gatunkowym populacji grzyba *Alternaria* na materiale roślinnym i z pułapek Burkharda.

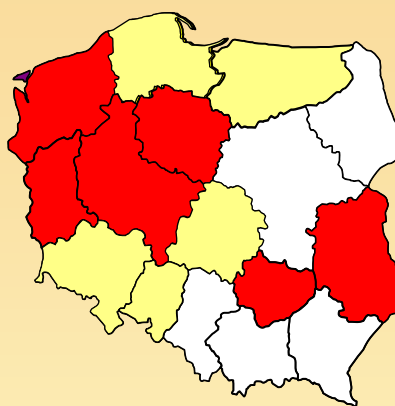
Źródła infekcji zarazy ziemniaka pochodzące z gleby (stadium rozwoju roślin poniżej BBCH 39)



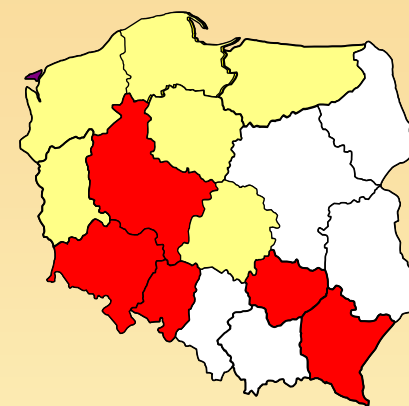
2008



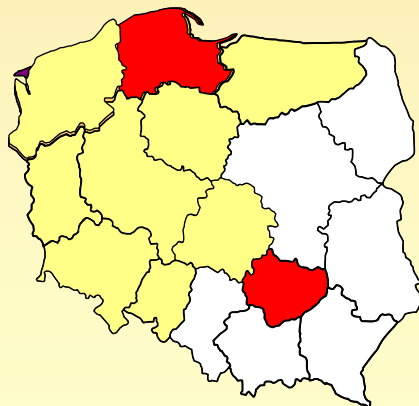
2009



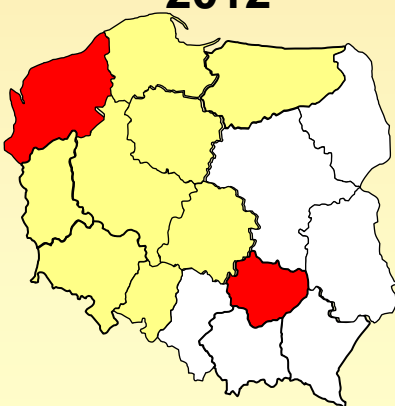
2010



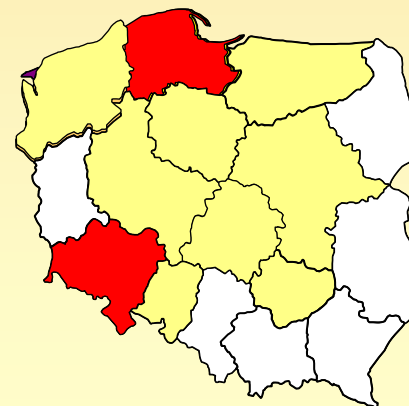
2011



2012



2013

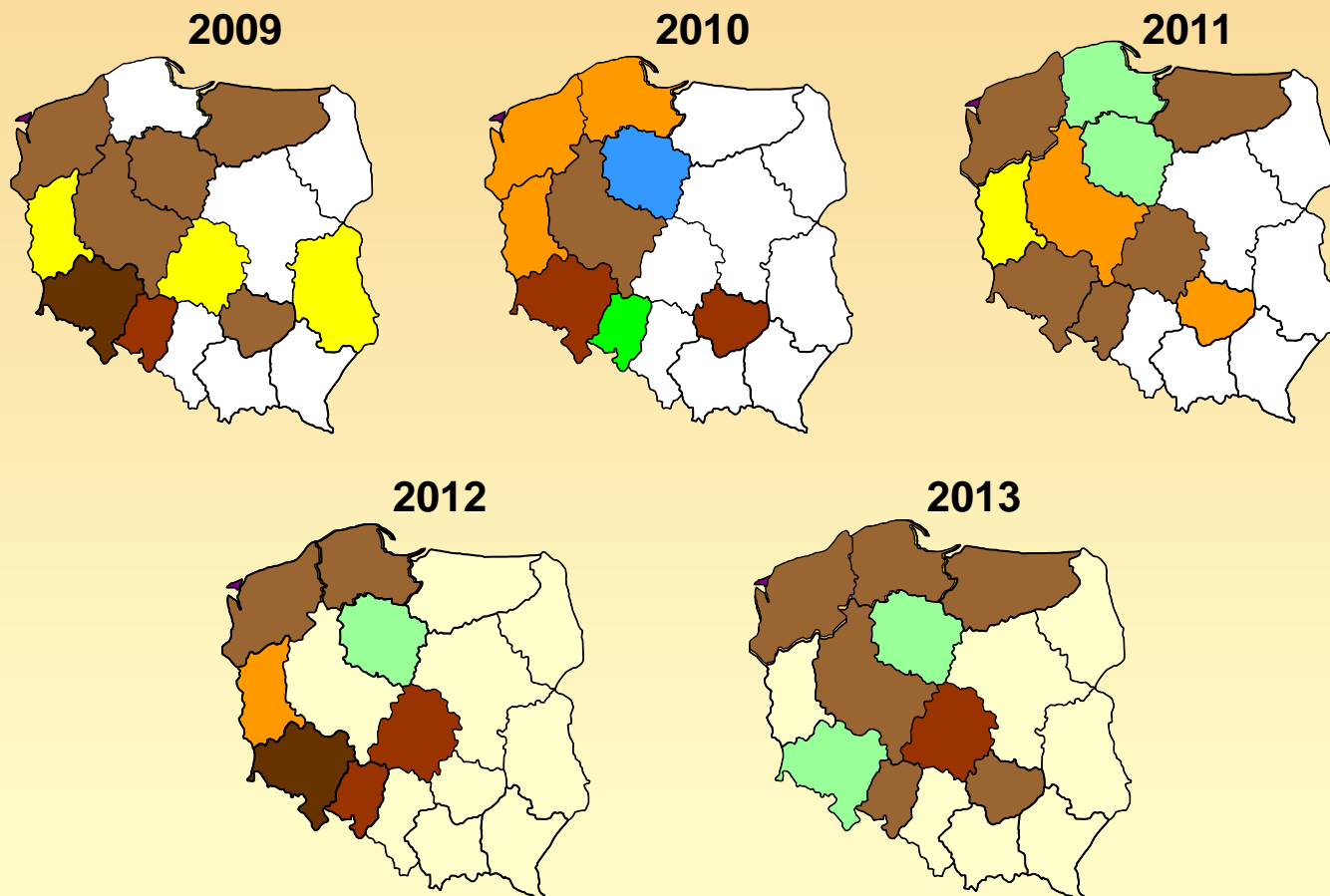


monitorowane
województwa

przypadki infekcji *P. infestans*
pochodzące z gleby

brak danych

Terminy występowania alternariozy na terenie Polski w latach 2009 - 2013



<20	21-31.	1-10.	11-20.	21-30.	1-10.	11-20.	21-31.	1-10.	11-20.	21-31.	brak danych
maj		czerwiec			lipiec			sierpień			

Podsumowanie

- Dla celów prognozy występowania zarazy ziemniaka i alternariozy oraz programów zwalczania wyznaczono rejony Polski o wczesnych pojawach tych chorób.
- Potencjalne źródła zarazy ziemniaka pochodzące z gleby obserwowano w różnym nasileniu każdego roku w woj. **świętokrzyskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim**. W tych rejonach systemy DSS mogą być mniej wiarygodne w określaniu terminów pierwszych zabiegów ochrony.
- Wykazano wahania sezonowe w występowaniu gatunków grzyba z rodzaju *Alternaria*, i dominujący udział gatunku ***A. alternata* (73%)** w składzie populacji grzyba, w rejonie Polski Północnej
- Stwierdzono dużego zróżnicowanie chorobotwórczości w krajowych populacjach *P. infestans*.

Zadanie 2. Monitoring szkodliwych owadów na plantacjach ziemniaka na potrzeby ochrony roślin (dr M. Pawińska)

Cel

Monitorowanie pojawu stonki ziemniaczanej, oraz występowania:

- drutowców – larw chrząszczy z rodziny sprężykowatych,
- pędraków – larw chrząszczy z rodziny żukowatych,
- gąsienic rolnic z rodziny *Noctuidae*,

w celu ułatwienia prawidłowej ochrony plantacji ziemniaka.

Corocznie monitorowano motyle rolnicy zbożówki i rolnicy czopówki (w pułapkach z dyspenserami feromonowymi) w 10 miejscowościach 10 województw oraz oceniano zasiedlenia gleby przez szkodniki glebowe w pułapkach pokarmowo – przynętowych.

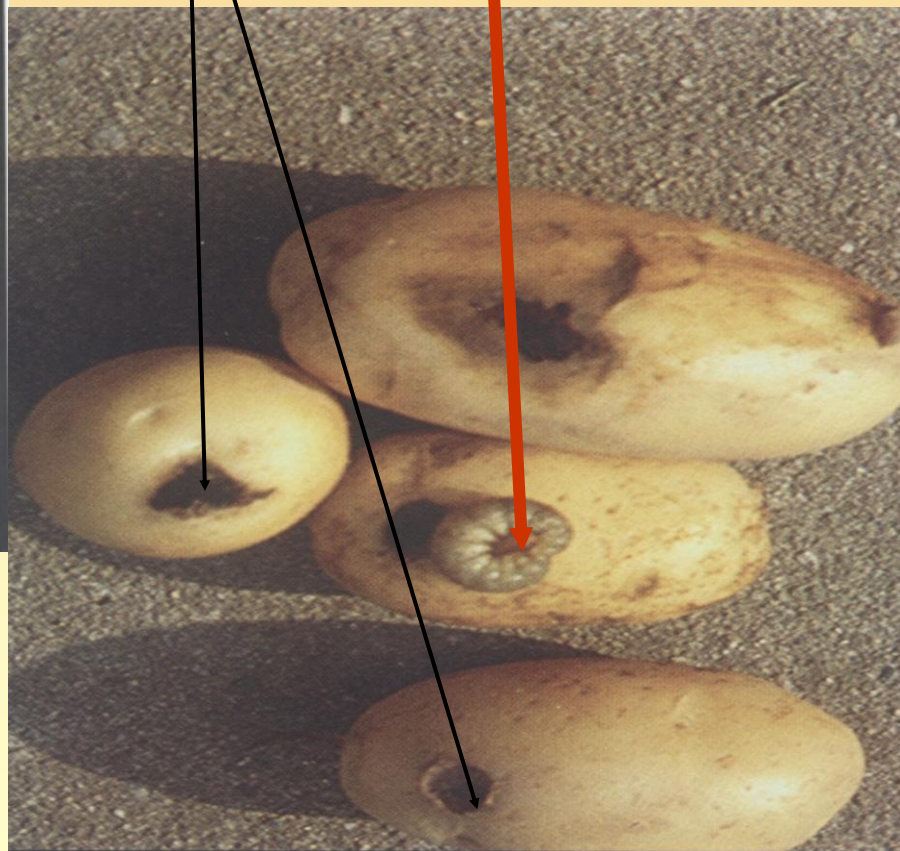
lokalizacja doświadczeń



Motyl z podrodziny rolnic *Agrotinae*



Uszkodzenia powodowane
przez gąsienice rolnicy



Motyle i gąsienice - nocny tryb życia, żerowanie gąsienic także o zmierzchu lub nocą.

**Chrząszcz z rodziny sprężykowatych
*Elateridae***



**larwa - „drutowiec”
rozwój w glebie od 2 do 5 lat**



Chrząszcz z rodziny chrabąszczowatych

Melolonthine



M.melolontha



Ph. horticola

Larwa - pędrak
rozwój w glebie 2- 5 lat



Podsumowanie

1. **Wyróżniono województwa o wczesnym i późnym występowaniu stonki ziemniaczanej na terenie Polski.**
2. **Na obserwowanych plantacjach stwierdzono narastające występowanie drutowców w czterech z 10 obserwowanych województw. (punkty badań: Boninie, Czarnoszycach, Równopolu i Starym Oleśnie).**
3. **Zanotowano zróżnicowanie w składzie gatunkowym rolnic. W 7 na 10 badanych punktach próg szkodliwości występowania rolnic został przekroczony.**

Zadanie 3. Śledzenie zmian w patogeniczności populacji *Phytophthora infestans* - sprawcy zarazy ziemniaka, na potrzeby hodowli i produkcji ziemniaka (dr hab. J. Śliwka)

Celem zadania była ocena izolatów *P. infestans* zebranych w kraju w latach 2008-2013:

- **typu kojarzeniowego**
- **odporności na metalaksyl**
- **wirulencji**
- **agresywności**

upowszechnianie wyników projektu m. in. przez publikację w internecie na stronie IHAR-PIB.

Dane te wykorzystywano na potrzeby hodowli odpornościowej i produkcji ziemniaka

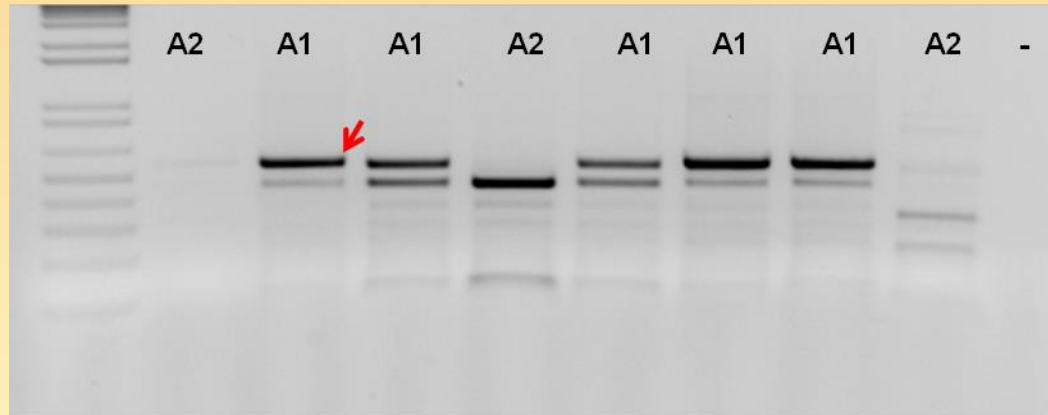
**Zadanie 3. Śledzenie zmian w patogeniczności populacji
Phytophthora infestans - sprawcy zarazy ziemniaka, na
potrzeby hodowli i produkcji ziemniaka**

**Globalne koszty strat i chemicznej kontroli zarazy ziemniaka
wynoszą 6,7 mld USD rocznie (Haverkort et al. 2008)**



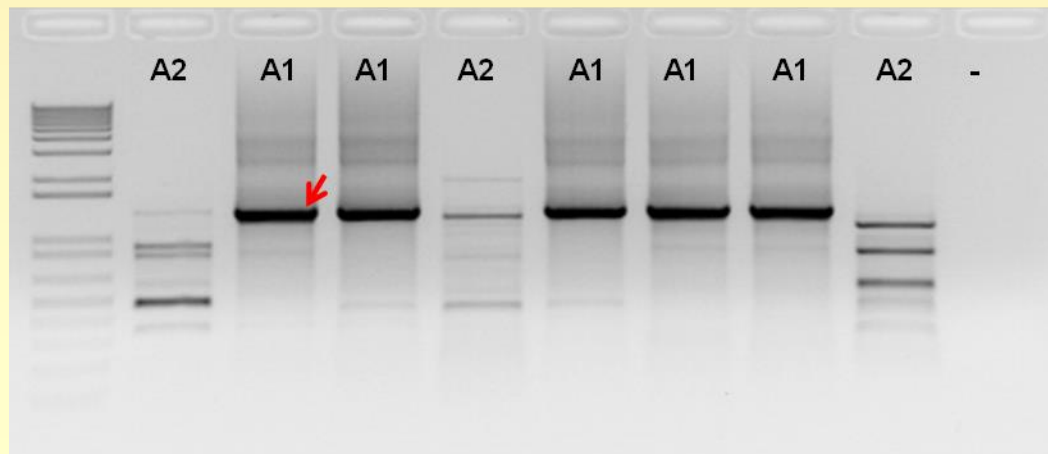
Fot. S. Sobkowiak

Ocena typów kojarzeniowych *P. infestans* (A1 i A2) przy użyciu markerów molekularnych W16 (A, produkt PCR trawiony enzymem *Bsu*RI) i S1 (B).

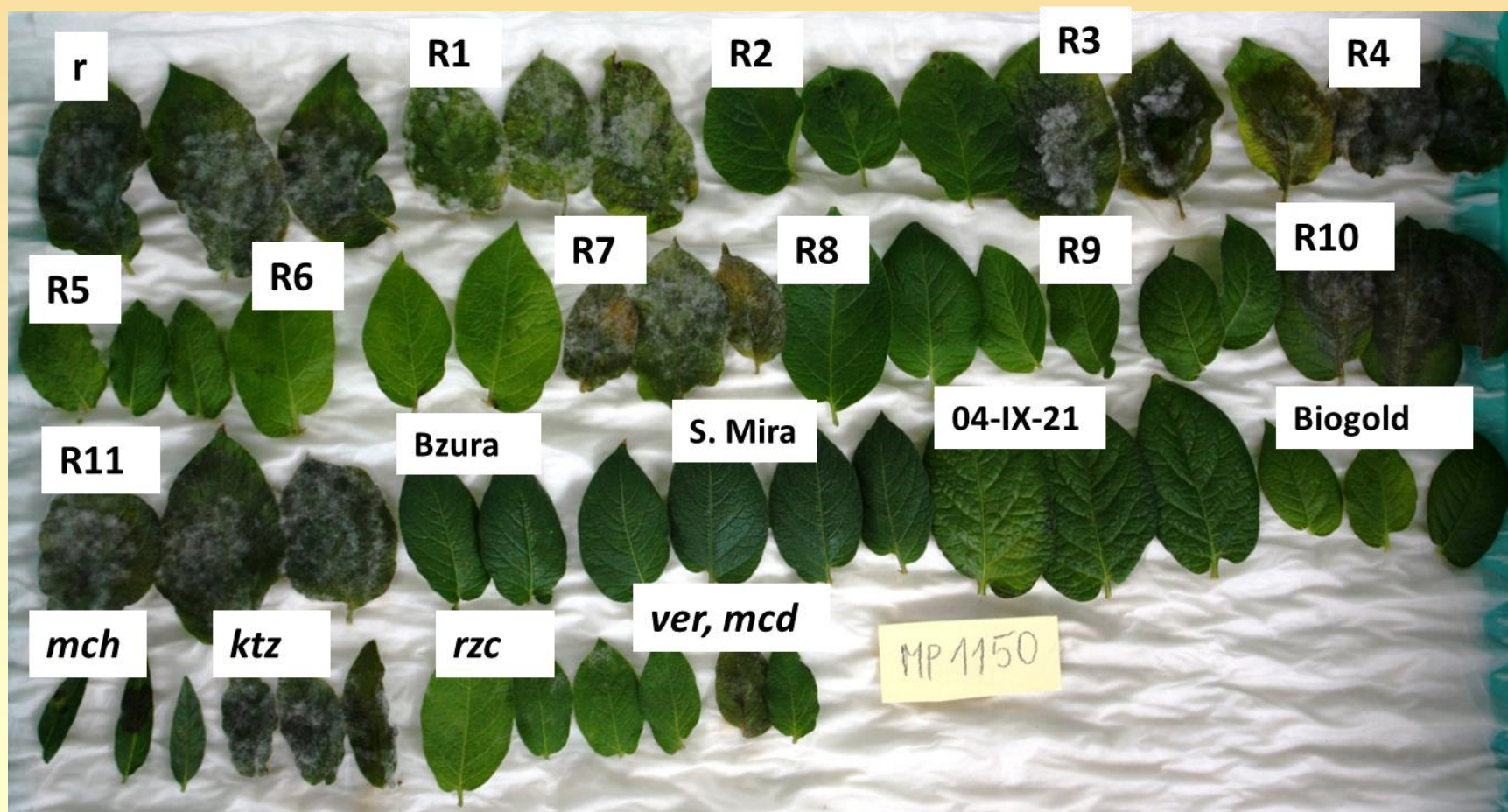


Czerwoną strzałką zaznaczono prążki charakterystyczne dla typu A1.

B



Ocena wirulencji izolatu MP1150 *P. infestans* względem testerów Blacka (R1-R11) oraz ośmiu wybranych genotypów ziemniaka, źródeł odporności.



Podsumowanie

1. Przetestowano fenotypy łącznie od 525 do 671 izolatów *P. infestans*
2. Dane o populacji *P. infestans* publikowano corocznie w internecie
3. Określono przydatności genów odporności na *P. infestans* oraz wytypowano dwa geny odporności *Rpi-phu1* i *Rpi-rzc1*, w stosunku do których nie znaleziono wirulentnych izolatów *P. infestans* w Polsce.
4. Określono skuteczność środków ochrony przeciw zarazie ziemniaka, zawierających metalaksyl. Stwierdzono że izolaty *P. infestans*, odporne na tę substancję czynną są w Polsce istotnie mniej liczne niż izolaty podatne.
5. Dokonano optymalizacji metody oceny typu kojarzeniowego populacji *Phytophthora infestans* – metodą PCR.

Zadanie 4. Monitoring presji infekcyjnej wirusów ziemniaka w Polsce jako element systemów decyzyjnych w nasiennictwie

(prof. dr hab. M. Kostiw)

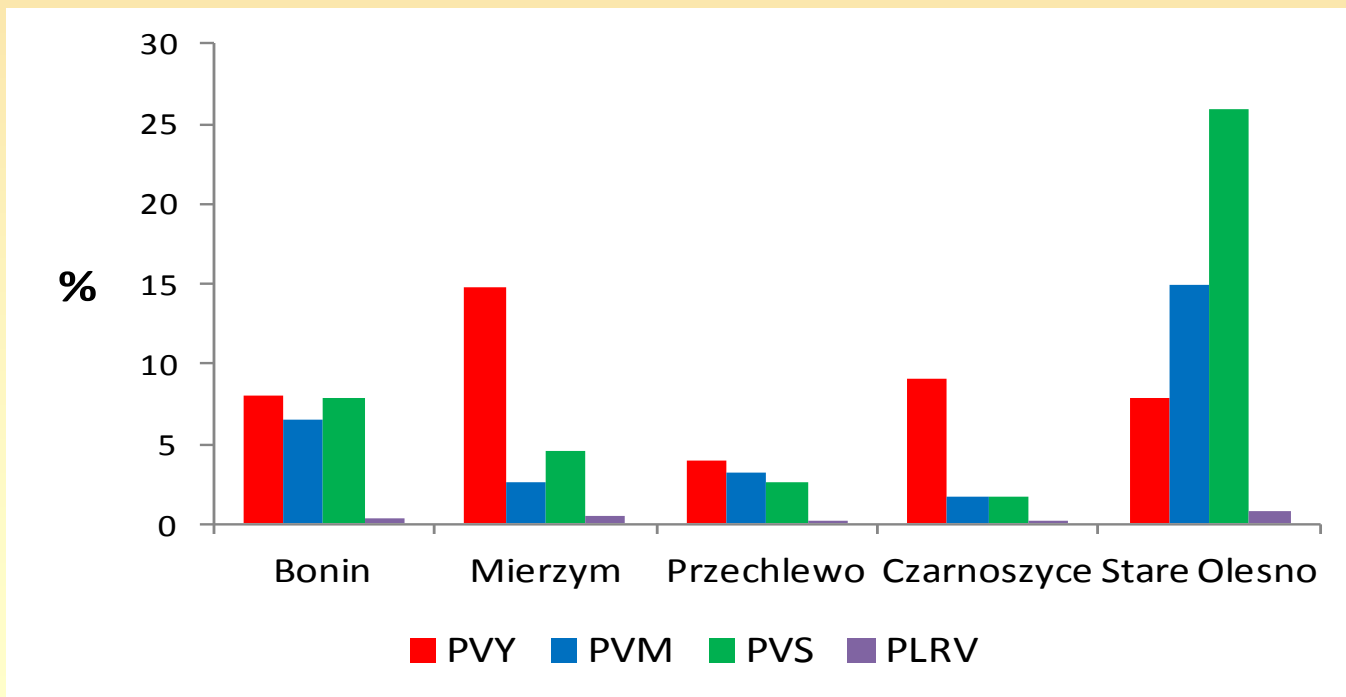
Wprowadzenie

W Polsce nadal zmieniają się uwarunkowania biologiczne i przyrodnicze produkcji nasiennej ziemniaka, a przyczyną są zmieniające się czynniki wpływające na nasiennictwo tej rośliny:

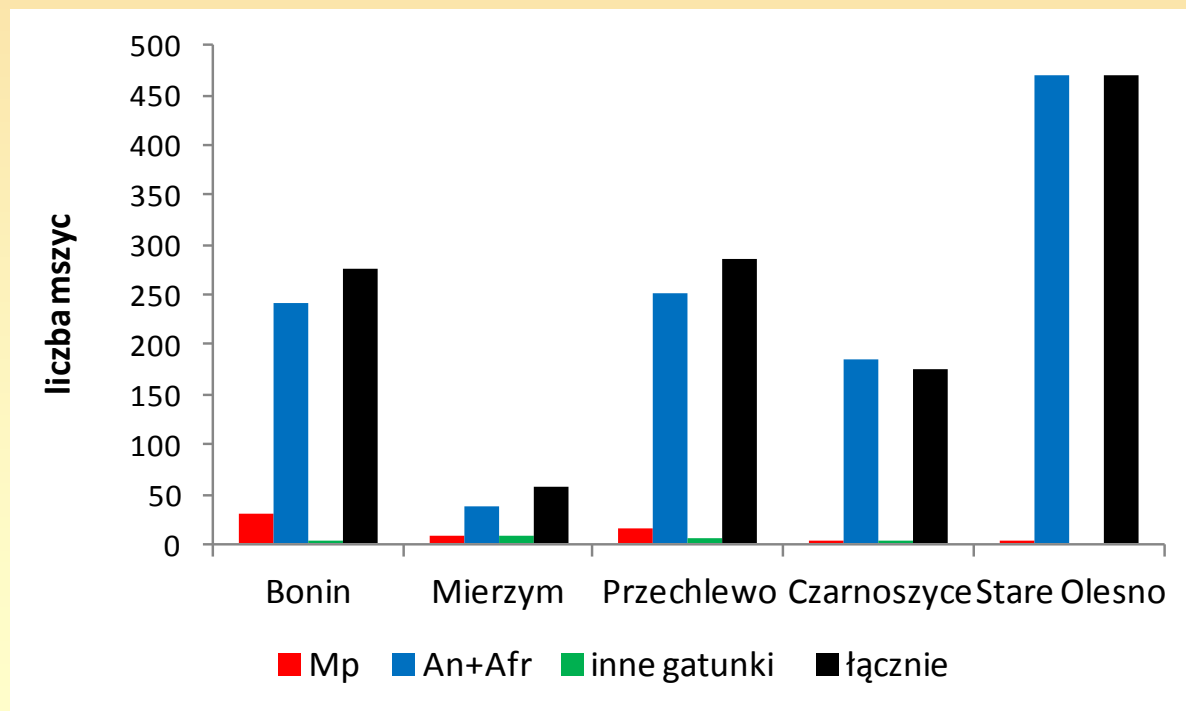
- **zmiany w składzie gatunkowym mszyc, wektorów wirusów i ich liczebności;**
- **malejąca liczba źródeł wirusów w środowisku oraz zwiększająca się izolacja przestrzenna między plantacjami ziemniaka jako efekt malejącej od wielu dziesięcioleci powierzchni uprawy ziemniaka ;**
- **postępująca koncentracja produkcji nasiennej sprzyjająca efektywnej ochronie plantacji przed wirusami.**

Zadanie 4. Monitoring presji infekcyjnej wirusów ziemniaka w Polsce jako element systemów decyzyjnych w nasiennictwie

Badania przeprowadzono w 5 miejscowościach a ich celem było gromadzenie informacji na temat presji mszyc wektorów wirusów oraz presji 4 wirusów. Udział % bulw porażonych PVY, PVM, PVS i PLRV w latach 2008-2013.



**Presja mszyc *Myzus persicae* (Mp), *Aphis nasturtii* (An)
i *Aphis frangulae* (Afr) (łącznie) i innych gatunków
stwierdzonych na ziemniaku w latach 2008 - 2013
w 5 miejscowościach
(średnie z 4 odmian i 10 terminów liczenia)**



Podsumowanie

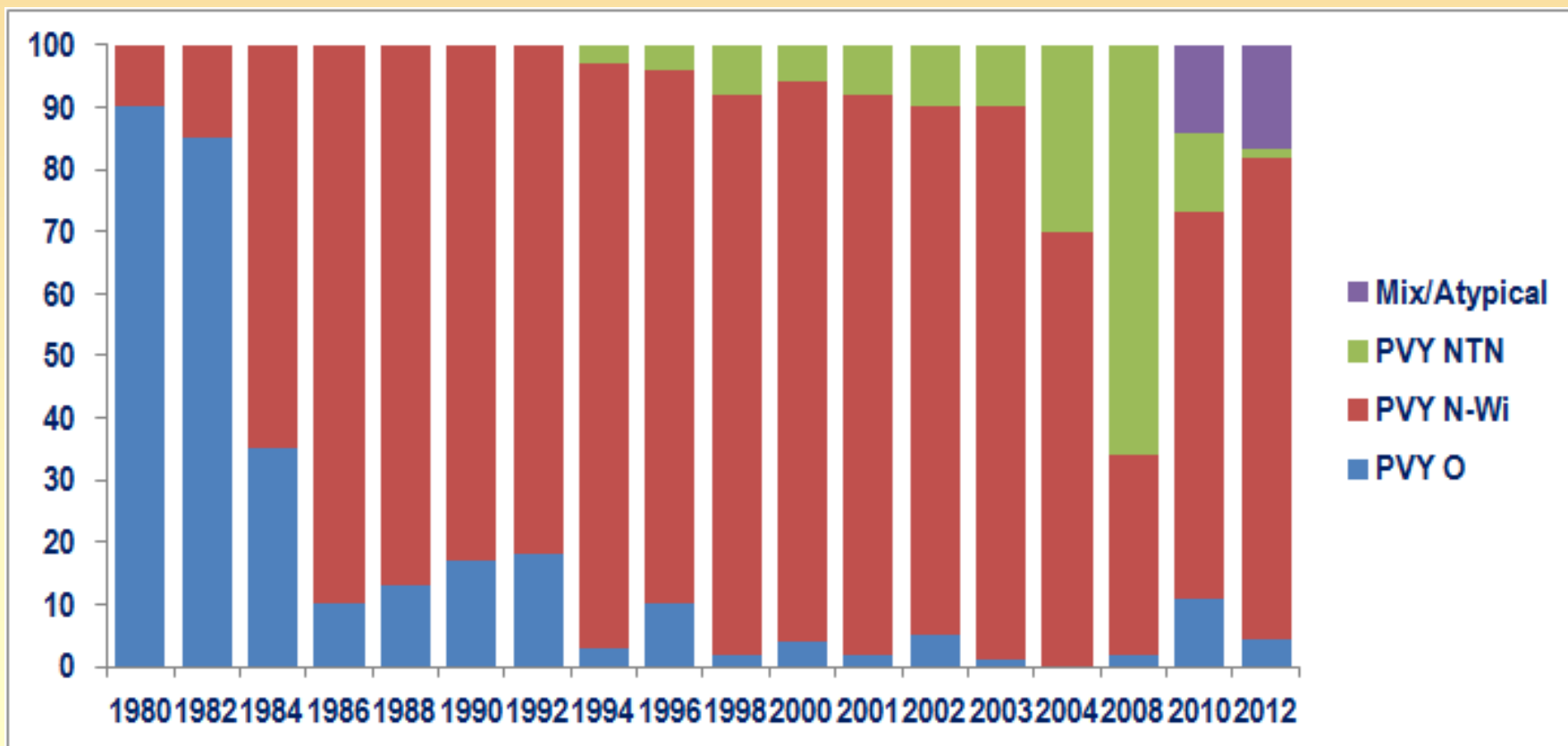
- 1. W świetle uzyskanych wyników istnieją podstawy do przeprowadzenia korekty dotychczasowych stref presji infekcyjnej PLRV. Wszystkie monitorowane obszary można obecnie zaliczyć do strefy 1a (najzdrowszej);**
- 2. Nie ma obecnie merytorycznego uzasadnienia dla dokonywania korekty stref presji PVY. Zagrożenie tym wirusem jest nadal wysokie.**
- 3. Opracowano 15 komunikatów na temat zagrożenia plantacji nasiennych ziemniaka wirusami dla PIORIN**

Zadanie 5. Monitorowanie i ocena zmian w populacjach wirusów ziemniaka ważnych gospodarczo i/lub objętych kwarantanną w wybranych krajach UE (mgr K. Michalak)

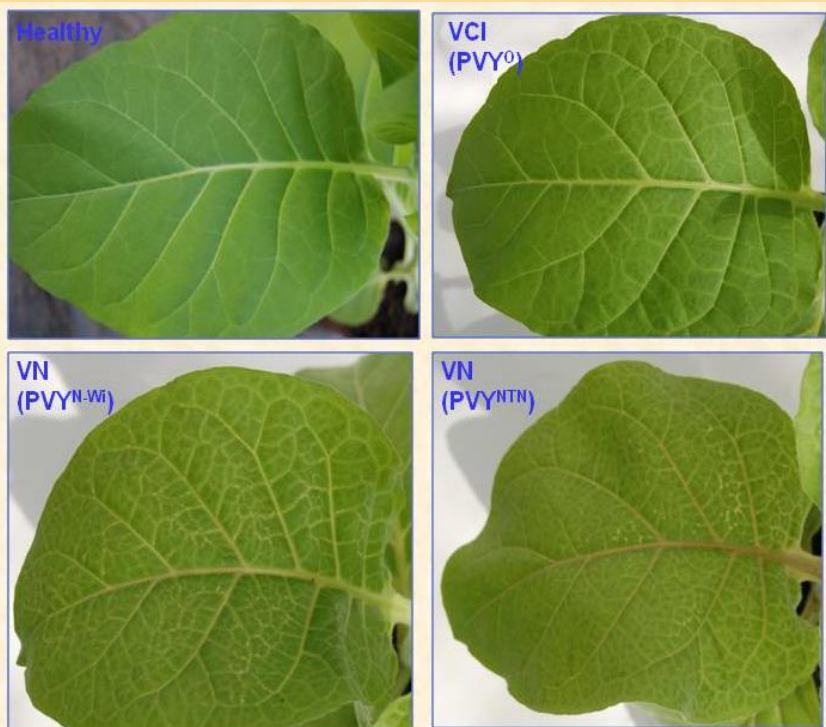
Cele:

- 1. Monitoring zmian następujących w składzie populacji wirusa Y ziemniaka w Polsce**
- 2. Monitoring obecności wirusów odglebowych: wirusa rattle (TRV) przenoszonego przez nicienie, wirusa mop-top (PMTV) przenoszonego przez grzyby**
 - zbieranie nowych izolatów PVY oraz charakterystyka biologiczna i molekularna izolatów zgromadzonych,**
 - monitoring występowania wirusów: PMTV i TRV na terenie kraju**

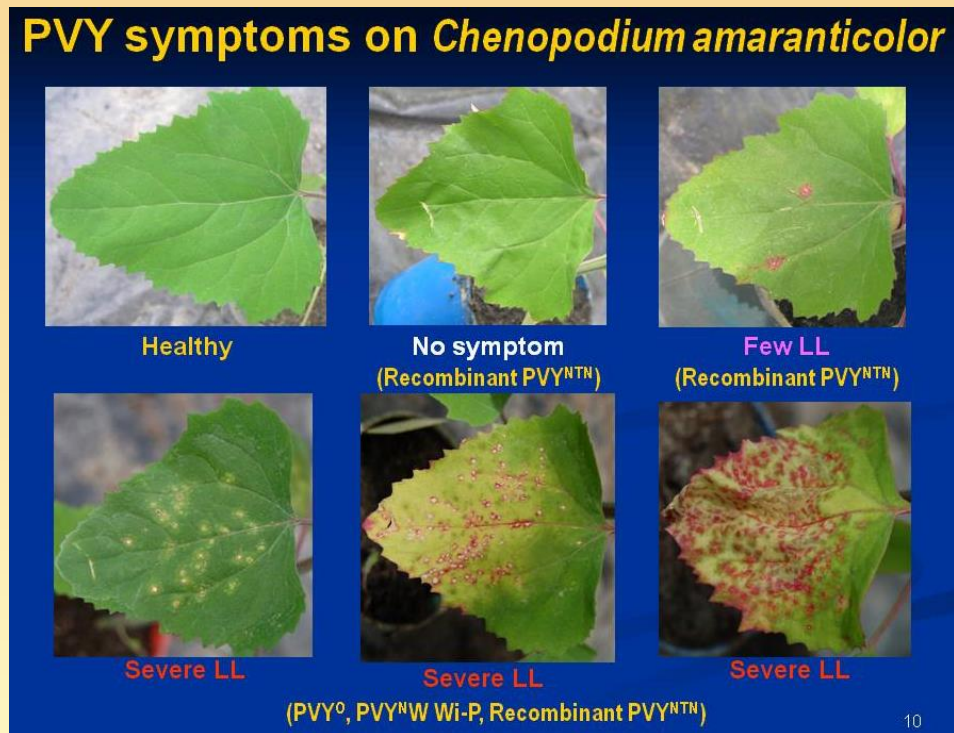
Wykres 1. Zmiany w populacji PVY (oceniane na tytoniu) w Młochowie 1980-2012



Charakterystyka 282 izolatów PVY

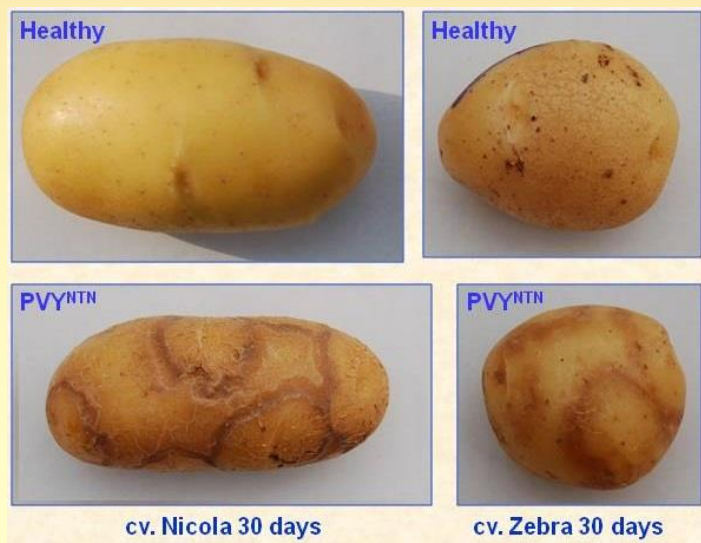


Objawy wywoływane przez PVY na tytoniu

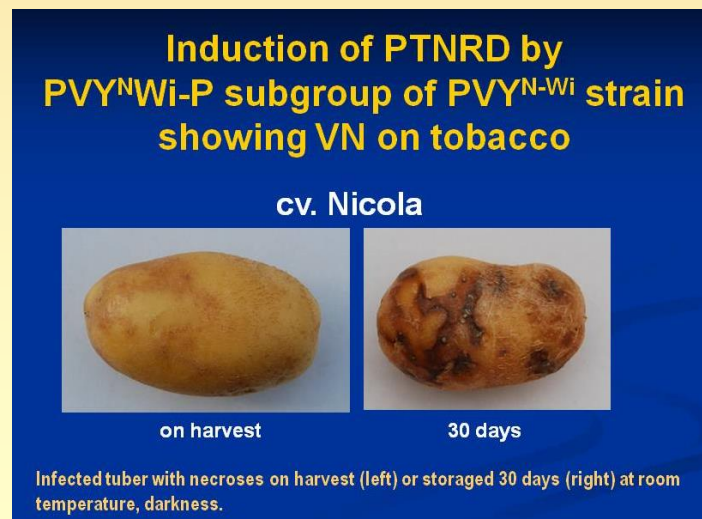


Objawy wywoływane przez PVY na roślinie testowej *Ch. amaranticolor*

Charakterystyka 281 izolatów pod kątem zdolności wywoływania choroby PTNRD na odmianach podatnych



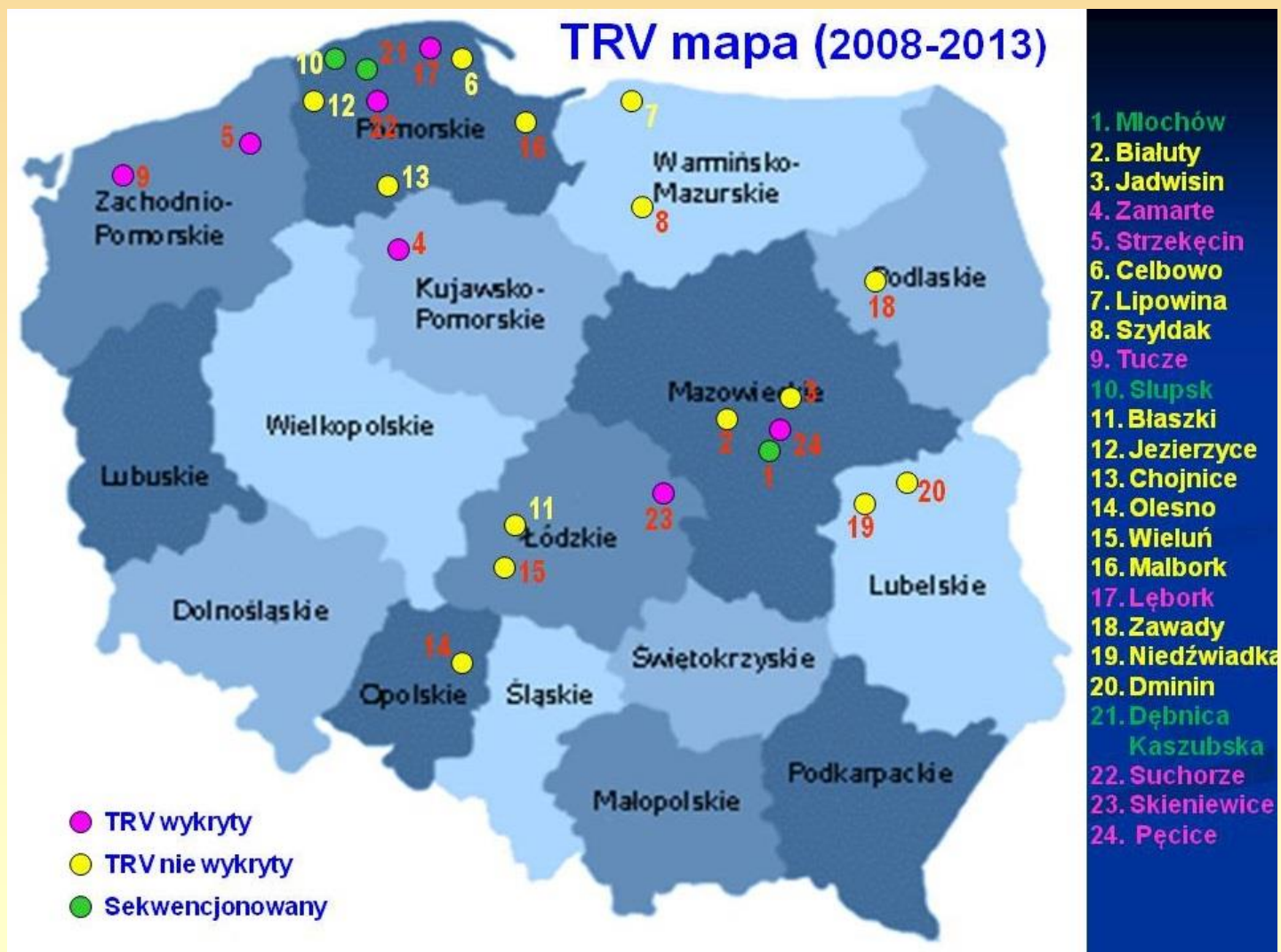
Objawy PTNRD wywoływane przez PVYN-TN



Objawy PTNRD wywoływane przez niektóre izolaty PVYN-Wi

Na podstawie prac prowadzonych w latach 2008-2013
opracowano mapę występowania TRV na terenie Polski

(24 miejscowości, 114 odmian, 15 079 bulw)



Podsumowanie

- 1. Opracowano mapę występowania wirusa TRV w kraju**
- 2. Stwierdzono zróżnicowanie genetyczne wśród 4 izolatów TRV**
- 3. Nie znaleziono wirusa PMTV w badanych próbach**
- 4. Zauważono, że zmiany w populacji PVY w uprawach ziemniaka wykazują takie same tendencje jak oceniane na roślinach tytoniu**
- 5. Znaleziono izolaty PVY^{N-Wi}, które mogą wywoływać objawy choroby PTNRD na odmianach podatnych**
- 6. W latach 2008-2013 wyróżniono 9 odmian ziemniaka krańcowo odpornych (*Ry*) na wirus Y ziemniaka spośród 19 przebadanych**

Podsumowanie 6.1. lata 2008-2013

- 1. Przygotowano 55 publikacji**
- 2. Wygłoszono 76 referatów na konferencjach**
- 3. Wygłoszono 41 referatów na szkoleniach i zaprezentowano 8 posterów podczas konferencji**
- 4. Przeprowadzono 18 szkoleń m.in. dla pracowników PIORiN i ODR-ów**
- 5. Opracowano 15 komunikatów na temat zagrożenia plantacji nasiennych ziemniaka wirusami. Komunikaty zamieszczano na stronie internetowej PIORiN**
- 6. Zaktualizowane dane na temat polskiej populacji *P. infestans* publikowano na stronie www IHAR-PIB**

Dziękuję za uwagę

