



JAKOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOSCI W PRODUKCJI WARZYW

***Warsztaty szkoleniowe dla producentów i przetwórców
warzyw***

Nieborów 25.04. 2016

Integrowana ochrona roślin warzywnych przed chorobami



Prof .dr hab. JÓZEF ROBAK
INSTYTUT OGRODNICTWA,
96-100 SKIERNIEWICE

Metody Ochrony roślin warzywnych w technologii upraw polowych

Metody ochrony roślin dzielimy na dwie grupy. Do pierwszej należy wykorzystanie **odporności roślin na choroby, do drugiej – metody profilaktyczne (agrotechniczne, chemiczne i fizyczne)** ograniczające kontakt rośliny uprawnej z patogenem. Do profilaktyki zaliczamy także kwarantannę oraz metody biotyczne (nadpasożytnictwo, antagonizm).

- Hodowla odmian odpornych na choroby -

Uprawa odmian odpornych lub mało podatnych jest najlepszą metodą ochrony warzyw przed chorobami, pod warunkiem, że dana odmiana spełnia dobre cechy jakościowe i daje dobre plony. W praktyce istnieje jedna duża rozbieżność w przypadku odmian warzyw, stawiane są wysokie wymagania. Uprawa odmian prymitywnych mijalaby się z głównym celem produkcji towarowej. Cechy prymitywne to cechy dzikości. Są one dominujące i dlatego rozrywanie ich sprzężenia z odpornością jest zadaniem bardzo trudnym.

Typowym i pozytywnym przykładem połączenia odporności i jakości gospodarczej są polskie odmiany ogórków gruntowych, odmiany pomidorów w uprawach pod osłonami, odmiany kapusty odpornej na kiłę.

Trudnością w hodowli odpornościowej jest brak jej stabilności z uwagi na szybką zmienność biologiczną patogenów (nowych ras, patotypów). W wielu przypadkach metoda odpornościowa jest jedyną z możliwych w zwalczaniu wielu patogenów np. pochodzenia bakteryjnego (brak metod chemicznych) i chorób pochodzenia glebowego (metody chemiczne są bardzo kosztowne i ograniczone).

Metody agrotechniczne -

Niszczanie źródeł infekcji

Usuwanie z pola resztek poźniwnych, stosowanie podorywki i orki przedzimowej oraz niszczenie żywicieli pośrednich (roślin dziko rosnących, chwastów).

Usuwanie z pola pierwszych porażonych roślin, stanowiących pierwotne źródło infekcji – przykład cebuli nasiennej z pierwotnymi objawami mączniaka rzekomego i żółtej karłowatości wirusowej.

Usuwanie z pól tzw. samosiewów – w przypadku cebul pozostawianych w polu, które w roku następnym stanowią źródło mączniaka rzekomego.

Dokładna lustracja plantacji i wczesne diagnozowanie pierwszych ognisk choroby.



Zmianowanie (płodozmian)

Jest to podstawowa metoda ochrony integrowanej roślin uprawnych.

Większość patogenów roślinnych ginie na starym stanowisku w ciągu 1-3 lat bez rośliny żywicielskiej. Niektóre patogeny jak: *Plasmodioplora brassicae* (kiła kapusty), *Synchytrium endobioticum* (rak ziemniaka), przeżywają w glebie ponad 3-5 lat. Prawidłowe zmianowanie i odpowiednie następstwo roślin po sobie może ograniczyć lub wyeliminować patogena z gleby. Są jednak organizmy polifagiczne, mające wielu żywicieli (*Pythium*, *Fisarium*, *Verticilium*). Typowym przykładem zmianowania i uprawy roślin przedplonowych jest zwalczanie kiły kapusty.



Nawożenie

Optymalne nawożenie organiczne i mineralne ogranicza w dużym stopniu występowanie chorób odglebowych i nalistnych. Zbyt wysokie nawożenie azotem powoduje wybujałość roślin, co zwiększa ryzyko porażenia przez np. mączniaki prawdziwe, szarą pleśń, itd.

Stosowanie zdrowych nasion

Nasiona i części wegetatywne roślin są wektorem wielu chorób: zgorzeli siewek, fuzarioz, bakterioz oraz chorób wirusowych. Zdrowe nasiona są podstawową gwarancją zdrowotności roślin w początkowym i dalszym wzroście roślin uprawnych.

Rejonizacja i lokalizacja uprawy warzyw

Najwięcej chorób występuje w rejonach skoncentrowanej uprawy danego gatunku i bez przestrzegania zasad zmianowania. W takich rejonach nawet najskuteczniejsza ochrona chemiczna może być mało efektywna.

Terminy oraz sposoby siewu i sadzenia roślin

Terminy siewu lub sadzenia mają istotny wpływ na prawdopodobieństwo zetknięcia się rośliny patogenem. Wczesna uprawa ogórków w szklarniach lub pod osłonami z folii pozwala uniknąć porażenia przez mączniaka rzekomego, który w Polsce nie zimuje. W naturalnych warunkach występuje dopiero w połowie lub końcu lipca i jego źródła istnieją poza granicami Polski.

Niszczanie chwastów

Chwasty mogą być żywicielami wielu chorób grzybowych, bakteryjnych i wirusowych. Stwarzają dogodne warunki wilgotnościowe poprzez zacienienie dla rozmnażania się wielu patogenów np. mączniaka rzekomego cebuli, ogórków i zarazy ziemniaka.

Metody chemiczne –

Są to najbardziej interwencyjne metody ochrony roślin, głównie przed chorobami pochodzenia grzybowego. Do zwalczania tych chorób stosujemy fungicydy konwencjonalne(chemiczne) oraz pochodzenia naturalnego, środki biologiczne i niektóre nawozy dolistne. Brak jest odpowiednich bakteriocydów do zwalczania chorób bakteryjnych. Wiele fungicydów miedziowych ma działanie bakteriobójcze.

Według klasyfikacji działanie fungicydów dzielimy na: działanie powierzchniowe, zapobiegawcze – przedinfekcyjne, działanie interwencyjne – w czasie inkubacji i wystąpienia objawów choroby.

Są różne mechanizmy działania fungicydów – głównie to blokowanie procesów energetycznych grzybów w kiełkujących zarodnikach lub blokowanie biosyntezy ergosterolu (fungicydy triazolowe).

Spektrum działania fungicydów:

wąskie - selektywne (siarkowe, tylko mączniaki prawdziwe)

szerokie - kompleksowe zwalczanie wielu gatunków grzybów (strobiluryny).



OCHRONA WARZYW KAPUSTOWATYCH PRZED CHOROBAМИ W INTEGROWANYM SYSTEMIE PRODUKCJI WARZYW



POWIERZCHNIA UPRAWY ROŚLIN KAPUSTOWATYCH W POLSCE

- Kapusta głowiasta - 40 000 ha
- Kalafior - 5000 ha
- Brokuły - 3000 ha
- Kapusta pekińska - 5000 ha

Powierzchnia ogółem - 53 000ha

Rzepak + Gorczyca – 760 000 ha



Towarowa produkcja kapusty pekińskiej
Produkcja integrowana

Zła praktyka rolnicza – pozostawienie niezaoranej przed zimą pola po kapuście – czym to grozi ????



Najgroźniejsza choroba roślin kapustowatych

Kiła kapusty postęp w zwalczaniu



Torfowiska kopalnie w Polsce

Analiza próbek gleby nową metodą (PCR real-time) z pól
rozsadników oraz substratów torfowych na obecność
Plasmodiophora brassicae.

Analiza ilościowa zarodników w glebie nowość Instytutu Ogrodnictwa !!!!!
Precyzyjne określenie progu infekcyjnego kiły kapusty w glebie

Profesjonalna produkcja zdrowej rozsady warzyw

- Podlewanie roślin przed lub po
posadzeniem na miejsce stałe
1,2 krotnie co 10 - 14 dni:

Previcur Energy 840 SL - 0,01%
+ Topsis 500 SC - 0,01%
10 ml środka na 100 l wody



Coroczna dezynfekcja rozsadnika
Nemasol 510 SG 70 ml/m
Basamid 97GR 50 g /m
Perlka 700 kg/ha rozsadnik
Analiza gleby na obecność *P. brassicae*
(kiły)



Warzywa kapustne

Brzegowe zamieranie liści (syn. Sucha zgnilizna wierzchołkowa – Tipburn) choroba fizjologiczna w 2010



Brzegowe zamieranie liści kalafiora i wewnętrzne zamieranie liści u kapusty
(syn. *Sucha zgnilizna wierzchołkowa – Tipburn*) choroba fizjologiczna 2014 i 2015



Poważny problem w uprawie kapusty pekińskiej

Sucha zgnilizna wierzchołkowa – Tipburn)



CHOROBY ROŚLIN WARZYWNYCH W 2014 i w 2015 ROKU NOWE ŚRODKI W ZWALCZANIU CHORÓB

Warzywa kapustne

Bakteriozy warzyw kapustnych: czarna zgnilizna bakteryjna kapusty

Xanthomonas campestris pv. *campestris* EPIDEMIA W 2014 i 2015 ROKU



Fosfiron Cu



Choroby warzyw kapustnych i ich zwalczanie

Bakteriozy warzyw kapustnych: czarna zgnilizna bakteryjna kapusty *Xanthomonas campestris*



Odmiany odporne (Bejo Polnd)
Excalibur F1 *** b. odporny
Impala F1 odporna **
Sircon F1 średnio *



Nowe ???? zagrożenie w kapuście głowiastej w 2012 i 2014 r

Fusarium avenaceum



Fuzaryjne gnicie główek kapusty >>



Ochrona przedzbiorcza kapusty głowiastej



Zgnilizna twardzikowa



Szara pleśń

Ochrona: **Contas XX** – 8kg/ha na 2 miesiące
przed sadzeniem doglebowo
Środek biologiczny b. skuteczny

Tabela 2. Ocena biologicznej skuteczności nowych środków konwencjonalnych i naturalnych w ochronie kapusty głowiastej przed fuzaryjnym gniciem główek kapusty (*Fusarium avenaceum*) w okresie przedzbiorczym

Badane środki	Dawka środka w l lub kg/ha	Fuzaryjne gnienie główek (<i>Fusarium avenaceum</i>)	
		Data obserwacji: 07.10	
		Liczba porażonych główek	% skuteczności*
Scorpion325 SC	1,0	0	100
Signum 33 WG	1,0	0	100
Amistar 250 SC	0,8	1	75
Timorex Gold 24 EC / **	3,5	0	100
Signum 33 WG	1,0	3	25
Ekstrakt WS-16 A	3,0	4	-
Kontrola	-		

* skuteczność obliczona za pomocą wzoru Abbott'a

/** przemienne stosowanie (dawka cieczy – 700 l/ha)



Fot. 1. Objawy fuzaryjnego gnicia główek kapusty w doświadczeniu wdrożeniowym 2014, Bedlno k/Kutna

Choroby warzyw kapustnych i ich zwalczanie

Czerń krzyżowych (alternarioza) - *Alternaria* spp



Objawy choroby na kapuście



Choroby warzyw kapustnych

Czerń krzyżowych - alternarioza



< Amistar 250 SC
< Signum 33 WG



Najgroźniejsza choroba roślin kapusiowatych – Kiła kapusty

Plasmodiophora brassicae



Poważny i stały problem w uprawach warzyw kapustowatych

Powierzchnia ogółem - 53 000ha

Rzepaki + Gorczyca – 800 000 ha

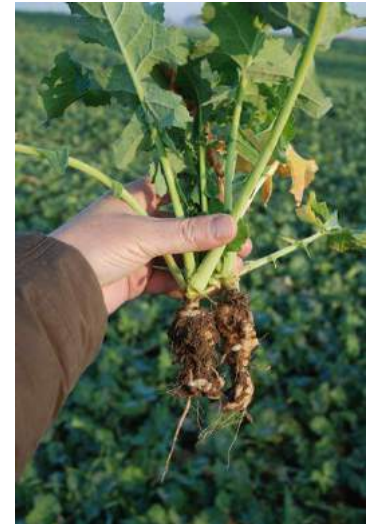
ok. 10-15% upraw zagrożonych

Zagrożenie tą chorobą może się poważnie zwiększyć z chwilą podjęcia na szeroką skalę produkcji biopaliw w Polsce w oparciu o rośliny oleiste z rodziny kapustowatych: rzepak, gorczyca i inne.

Instytut Ogrodnictwa prowadzi intensywne prace badawczo- rozwojowe w opracowaniu efektywnych metod zwalczania tej choroby przy współpracy międzynarodowej.



**Rzepak + Gorczyca – 760 000 ha
ok. 25 30 % upraw porażonych**



Plasmodiophora brassicae - zasiedlająca torfowiska wysokie



Torfowisko i rowy melioracyjne nieodchwaszczone



Torfowisko prawidłowo eksploatowane



Sinapis arvensis

roślina żywicielska



Monokulturowa uprawa brokułów w Salinas Valey USA na glebach supresywnych w stosunku do *P. brassicae*



Japonia >>

Uprawa gorczycy jako przedplonu to potencjalne niebezpieczeństwo namnażania kiły kapusty



Integrowana Metoda Ochrony Roślin Kapustowatych Przed Kiłą *Plasmodiophora brassicae*

1. Zmianowanie - płodozmian 4 - 5 letnia przerwa w uprawie roślin kapustowatych na tym samym stanowisku.
2. Wapnowanie gleb kwaśnych, pH poniżej 6,0 (2-4 tony) nawozu wapniowego (forma tlenkowa lub wodorotlenkowa) inne formy wapnia mało efektywne.
3. Usuwanie z pola porażonych korzeni roślin przed ich zmacerowaniem
4. Uprawa roślin przedplonowych, naturalnie przyspieszających zanikanie zarodników przetrwalnikowych *P. brassicae* :
por, pomidory, fasola, ogórki, owies, gryka, rośliny aromatyczne (mięta), czarny ugór.
5. Zabiegi profilaktyczne : chemiczne odkażanie gleby na rozsadnikach w tunelach foliowych, inspektach oraz ziemi do produkcji doniczek Nemazin 97 FG.
6. Analiza próbek gleby z pól rozsadników oraz substratów torfowych na obecność *Plasmodiophora brassicae* (Instytut Warzywnictwa,

7. Profilaktyczne stosowanie doglebowo środków: Altima 500 SC w dawce 2-3 L /ha

opryskiwanie powierzchni gleby i wymieszanie do głębokości 10 cm.

Profilaktycznie azotniak (Perlka) 500 – 1500 kg/ha) 1 - 2 tygodnie przed sadzeniem.

8. Podlewanie rozsady w tackach plastikowych przed sadzeniem w pole roztworem

Altima 500 SC lub Ranman 400 SC (0,05% 0,5 L/tacę lub 100 ml pod roślinę)

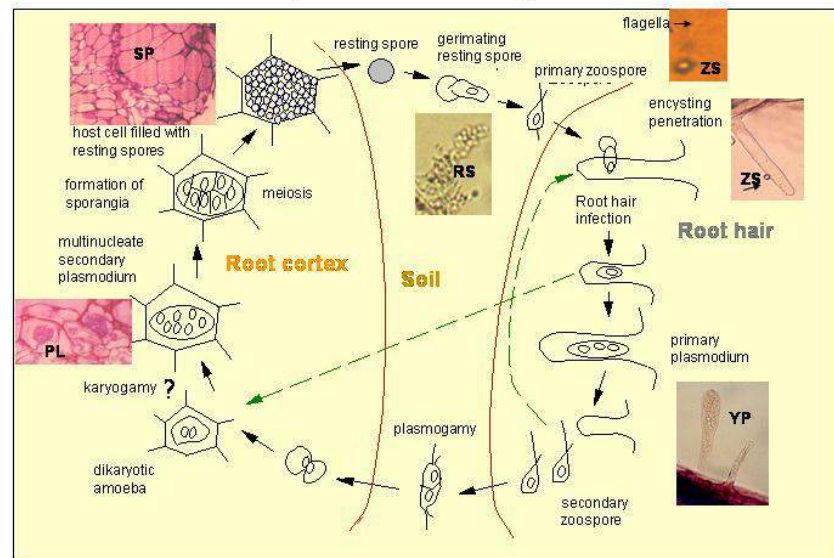
9. Nowe środki biologiczne w badaniach ze zwalczaniem kiły kapusty bardzo obiecujące.

10. Uprawa odmian odpornych na *P. brassicae* (odporne biała głowiasta, kalafiory).

11. Uprawa roślin chwytnych (gorczycy) >>



The Life Cycle of *Plasmodiophora brassicae*



Obniżenie stopnia zasiedlenia gleby przez *P. brassicae*

Nowe ???? zagrożenie w kapuście głowiastej od 2012 r

Fusarium avenaceum



Złe warunki przechowania – niska wilgotność powietrza



Brunatnienie liści- pieprzowa plamistość

Ochrona przedzbiorcza kapusty pekińskiej

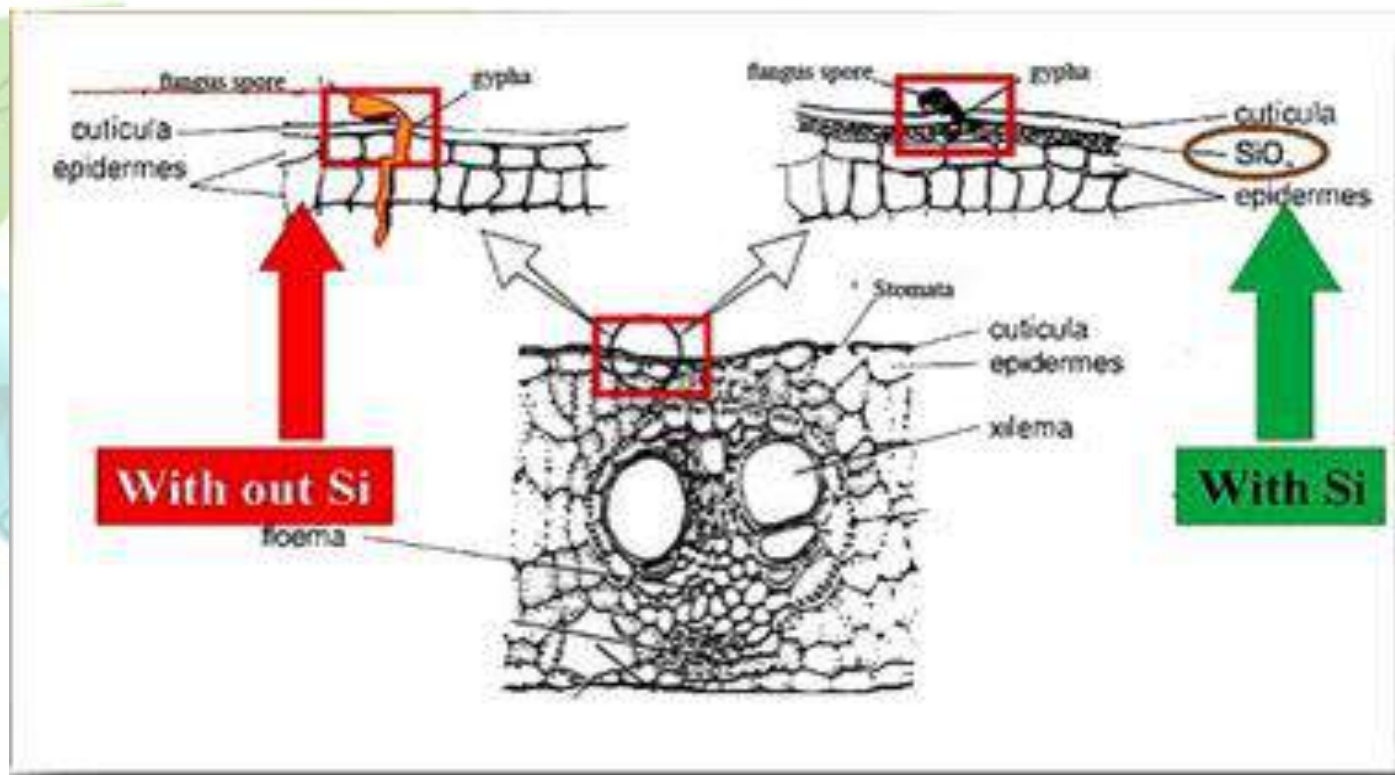


Optymalne rozwiązanie skrzynie plastikowe
Drewniane skrzynie źródłem pleśni grzybowych

Dezynfekcja – HuwaSan 50 TR (1%)

Związki krzemu tworzą mechaniczną barierę pod powierzchnia kutikuli liścia do penetracji patogenicznych mikroorganizmów oraz żerowania szkodników

Efekt penetracji grzyba po zastosowaniu związków krzemu wg. (Bidwell, 1974)



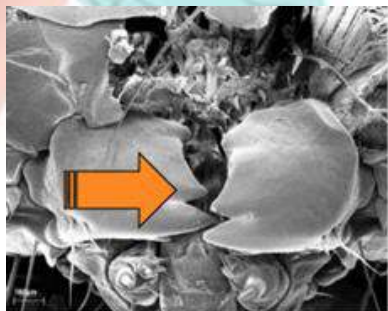
Według Yoshida (1975), proste związki kwasu krzemowego wraz ze związkami pektynowymi i związkami wapnia tworzą mechaniczną barierę do penetracji patogenicznych grzybów i żerowania szkodników (Datnoff et al. 1997, Hodson & Sangster 1988)

Tab. Skuteczność biologiczna środków krzemowych w ochronie kapusty pekińskiej przed czernią krzyżowych (*Alternaria* spp.)

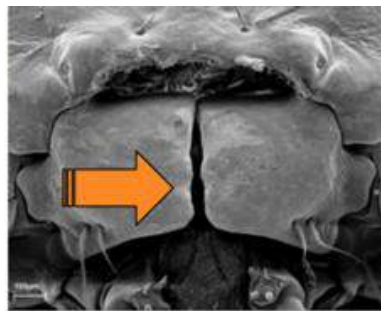
Skierniewice 2015

Badane środki	Stężenie środka w %	Substancja aktywna	Czerń krzyżowych <i>Alternaria</i> spp.	
			% porażonej powierzchni główek	% skuteczności*
Alkalin potasowy	0.2%	potas + krzem	0,9 b	93
Amistar 250 S C	0.1%	azoksystrobina	0,5 b	96
Kontrola	-	-	13,9 a	-

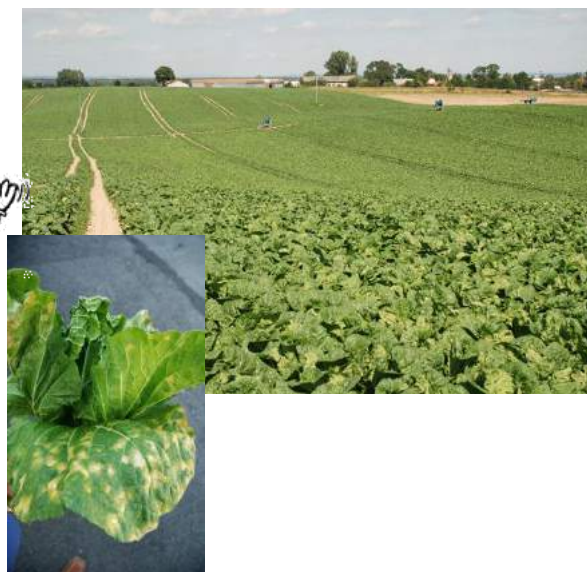
Liczba zabiegów : 4 w odstępach co 7-10 dni



Without Si



With Si



Także zwalczanie gąsienic motyli

Integrowana ochrona ogórków przed chorobami 2016 PUŁAWY



kanciasta plamistość bakteryjna



mączniak rzekomy – pierwsze objawy choroby



Najważniejsze zagrożenia w Polsce: Mączniak rzekomy dyniowatych (*Pseudoperonospora cubensis*)

Problemy ze wschodami (**brak zaprawy Apron 350 (metalaksyl) zalane pola chłody**)



Bakteryjna kanciasta plamistość ogórka – epidemiczne występowanie w 2013



Dezynfekcja – Huwa-San – 0,1-0,2% bezpośrednio po zbiorze owoców
Nie zbierać owoców gdy rośliny są mokre

Uszkodzenia chłodowe roślin w polu



SANTURA PRO +

(Organiczny nawóz biostymulujący, cytokininy, betaina białka po hydrolizie, stymuluje wzrost, odporność na choroby, stresy itp.)

•Choroby ogórków w polu

•Mączniak rzekomy ogórków

A/ odmiany standardowe (Śremski F1)

Metody ochrony:

Opryskiwanie roślin rozpocząć
od końca czerwca co 7 dni
lub wg. sygnalizacji:

- Infinito687,5 SC -1,6 l/ha
- Ranman 400 SC TwinPack -0,2l + 0,15 l/ha
- Acrobat MZ 69 WG - 2-3 kg /ha
- Curzate M 72,5 WP – 2,0 kg /ha
- Valbon 72 WG – 1,75 kg /ha
- Nowość Orvego 525 SC – 0,8 l/ha**
- I inne



sygnalizacja



Integrowana - Ekologiczna Ochrona Ogórków Przed Mączniakiem Rzekomym



odmiana standardowa
Śremski



odmiana tolerancyjna
Izyd F1, Aladyn F1 i inne

ochrona ekologiczna

Możliwości ekologicznej uprawy ogórków w Polsce –



Odmiany tolerancyjne
Uprawa z rozsady , mulczowanie folią +
Nawadnianie kroplowe + **Timorex Gold 24 EC**



NAJWAŻNIEJSZE CHOROBY CEBULI



Największe zagrożenia chorobowe cebuli ostatnich lat:

Choroby pochodzenia glebowego + nicienie

1. Biała zgnilizna cebuli - *Sclerotium cepivorum*
2. Różowa zgnilizna korzeni (korkowatość) - *Pyrenochaeta terrestris*
3. Fuzaryjne gnicie cebuli od piętki ; *Fusarium* spp
4. Niszczczyk zjadliwy - *Ditlenhus dipsaci*



Mączniak rzekomy (*Peronospora destructor*)

1. cebula z siewu ozimego
2. cebule samosiewki
3. cebule z dymki siew wiosenny
4. Cebula z dymki siew jesienny
4. cebula nasienna (II dek. maja)



Cebula z siewu ozimego



cebula nasienna



Ochrona kompleksowa – środki
strobilurinowe :

Amistar 250 SC - 0,8 l/ha

Amistar Opti 480 SC

Scorpion 325 S.C. – 1,0 l/ha

Ridomil Gold MZ 68 WG

i inne wg programu

Nowa, czy stara choroba cebuli ???



1. Stemphylium vesicarium



2. Alternaria porri



Uszkodzenia termiczne pod koniec wegetacji, poparzenia słoneczne 2015 rok extrema temperatur.



Bakteriozy cebuli

Burkholderia cepacia

B. gladioli pv .*cepacia*

B. gladioli pv. *gladioli*

Erwinia carotovora subsp.*carotovora*



Szansa ochrony **Timorex Gold 24 EC** lub

Huwa-San 50 TR (0,2-0,3%) dezynfekcja interwencyjna x2 przed załamaniem
szczypioru w razie zagrożenia lub gradobicia, zalania pola itp..

Aktualne choroby cebuli w przechowalniach 2016



Zgnilizna szyjki (*Botrytis* spp)



Alternarioza cebuli



Fuzaryjne gnicie cebuli od piętki >>>>

NAJGROZNIJSZE CHOROBY WARZYW KORZENIOWYCH



Ważniejsze choroby marchwi i konieczność integrowanej ochrony

- Alternarioza naci
- Czarna zgnilizna korzeni

Metody ochrony:

PŁODOZMIAN - ZMIANOWANIE

- Opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów choroby, zwykle do okresu zbiorów.
- Liczba zabiegów 2- 4 co 7 - 10 dni w zależności od zagrożenia chorobą lub stopniem tolerancji odmiany



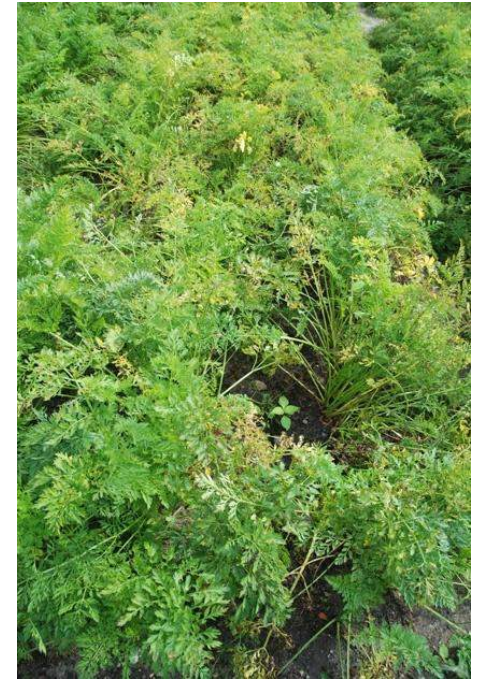
Środki ochrony

- Amistar 250 SC - 0,8 l /ha)
- Signum 33 WG – 0,75 kg
- Scorpion 325 SC – 1,0 l / ha
- Nativo 75 WG – 0,3 kg /ha
- Timorex Gold 24 EC- 0,75%

- Ochrona przedzbiorcza marchwi



Alternarioza naci (*Alternaria dauci*)



Z lewej poletka chronione,
z prawej niechronione



Ważniejsze choroby marchwi

- Alternarioza naci (*Alternaria dauci*)
- Czarna zgnilizna korzeni (*A. radicina*)



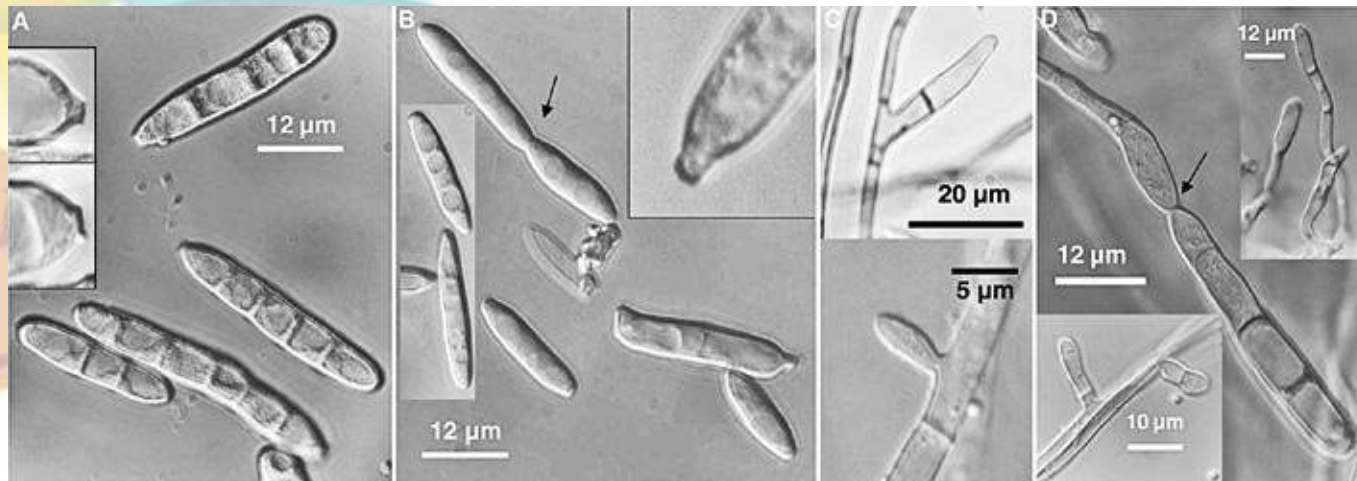
Objawy choroby na liściach
i korzeniach marchwi



Czarna plamistość korzeni marchwi (*Rhoxocercosporidium carotae*) *nowa choroba ??? Występuje po umyciu i zapakowaniu w folię w supermarketach*



Czarna plamistość korzeni marchwi (*Rhexocercosporidium carotae*) *nowa choroba ??? Występuje po umyciu i zapakowaniu w folię w supermarketach*



Zarodniki konidialne grzyba mikroskopowo

Choroby glebowe i mycia korzeni marchwi

Czarna plamistość korzeni marchwi (*Rheocercospora carotae*) 2015

Nowy problem w obrocie marchwi, mycie po 2 dniach objawy



Zakażenie w cyklu mycia i pakowania

Nowe technologie w obrocie marchwią



Dezynfekcja wody, linii myjącej, opakowań itp. **Huwa-San 50 TR**

Rizoktonioza marchwi

1. *Rhizoctonia carotae* – rizoktonioza marchwi
2. *Helicobasidium purpureum* – fioletowe gnicie korzeni marchwi
3. *Thielavopsis bassicola* – Czernienie korzeni marchwi



1



2



3

Czynnik ograniczający monokultura uprawę marchwi

Plamistość zgorzelowa korzeni marchwi (*Pythium* spp)

Choroba okresu przechowania





MARCHEW

Lista fungicydów w w ochronie marchwi przed chorobam

ALTERNARIA
OZA NACI,

CZARNA
ZGNILIZNA
KORZENI

MACZNIAK
PRAWDZIWI
Y

ZGNILIZNA
TWARDZIKO
WA
I INNE

1.Strobiluryny (13)

Agria Azoksystrobina 250 SC; Amistar 250 SC; Arastar 250 SC; Ascom 250 SC; Astar 250 SC; AtoI 250 SC; Atos 250 SC); Dobromir Top 250 SC; Mirador 250 SC; Sammisto 250 SC; Song 250 SC; Starami 250 SC; Strobi 250 SC (0,8 l/ha).

2.Dikarboksymidy

Dymas500 SC; Rovral AquaFlo 500 SC (1,0 kg/ha)

3.Anilinopirymidyny + fenylopirole

Switch 62,5 WG (0,8 kg/ha)

4.Ftalany Chroń 500SC; Guliwer 500 SC; Gwarant 500 SC; Talonil 500 SC; (2,0 l/ha)

5.Ftalany + strobiluryny

Amistar Opti 480 S); Arastar Duo 480 SC; Arastar Twin 480 SC (2–2,5 l/ha).

6.Triazole + strobiluryny

Luna Experience 400 SC (0,75 l/ha; Nativio 75 WG I(0,3 kg/ha); Scorpion 325 SC (1 l/ha)

7.Anilidy + strobiluryn

Signum 33 WG (1 kg/ha)

8.Biologiczne

Serenade ASO (0,8 l/ha)

28 fungicydów / 8

Cavity spot – plamistość kraterowa korzeni marchwi ???



Przyczyny??
Tipburn, deficyt wapnia

Choroby korzeni pietruszki



1. Fuzaryjne gnicie
2. Mokre gnicie (deficyt wapnia?)
3. Ordzawienia korzeni

Choroby marchwi pochodzenia glebowego i okresu przechowania nowy problem

Plamistość zgorzelowa korzeni marchwi (*Pythium* spp) i czarna plamistość korzeni marchwi (*Rhizoctonia carotae*)



Ciężka, zlewna i nieprzepuszczalna gleba

Ważniejsze choroby marchwi

Mączniak prawdziwy w 2015 baldaszkowych (*Erysiphe heraclei*)

Metody ochrony integrowanej:

- Opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów choroby.
- Wykonać 2-3 lub więcej zabiegów co 10 - 14 dni w zależności zagrożeni roślin chorobą.

- Amistar 250 SC - 0,8 l /ha
- Signum 33 WG – 1,0 kg/ha
- Zato 50 WG (0,25 kg /ha)
- Nativo 75 WG (0,3 kg/ha)
- Scorpion 325 SC - 1 l/ha
- Luna Experience 400 SC
- Luna Sensation 500 SC
- Timorex Gold 24 EC- 0,75%
- Vaxiplant SL – 1,5 l/ha

- Huwa-San TR 50 – 0,2%,
- Przewidywany w uprawach ekologicznych



•Choroby pomidorów

Sprawcy chorób zgorzelowych rozsady i owoców:

: *Pythium*, *Fusarium*, *Phytophthora*,
Alternaria i inne

Zgnilizna pierścieniowa
Fytoftoroza

•Metody ochrony:

- Podlewanie roślin po pikowaniu
i przed posadzeniem na miejsce
stałe 1,2 krotnie co 7-10 dni:

Previcur Energy 840 SL- 0,1% -0,15% lub

Agro Propamokarb Plus 840 SL

Topsin 500 SC (0,15%)

Huwa-San TR 50 – 0,1-0,2% dezynfektant



Problemy z produkcją rozsady pomidorów, kapustnych (wczesnych odmian)



Gdzie i jak produkować rozsadę?

- w tunelu foliowym
- w szklarni mnożarce



Rak bakteryjny pomidora w polu



Zgnilizna twardzikowa

- **Metody ochrony:**

- **Opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów wymienionych chorób lub zapobiegawczo co 7-14 dni**

- **Amistar 250 SC – 1,0 l/ha**
- **Signum 33 WG – 1,0 kg /ha**
- **Gwarant 500 SC (2,0 l/ha)**
- **Contas XX (8 kg/ha)**

- **dezynfekcja podłoża w tunelach, inspektach Basamid 97 WG**

- **nie produkować rozsady w tunelach w monokulturze i po uprawie papryki, sałaty**



Zaraza ziemniaka

(*Phytophthora infestans*)

- **zaraza ziemniaka może przenosić się z pomidorów uprawianych wczesną wiosną pod osłonami lub wczesnych ziemniaków**

Integrowana Ochrona :

- Opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów co 6-7 dni, należy dokładne pokryć całą roślinę cieczą użytkową, nie dopuścić do porażenia łodyg roślin w fazie produkcji rozsady:

- **Acrobat MZ 69 WG (2,5 kg/ha)**
- **Signum 33 WG (1 – 1,5 kg /ha)**
- **Ridomil Gold MZ 68 WG (2,25 kg/ha)**
- **Banko SC – 2.0 l/ha**
- **Unikat 75 WG - 2,0 kg /ha**
- **Mildex 711 WG (2 kg /ha)**
- **i inne dawka cieczy : 700 - 800 l/ha**



Nowości:

Orvego 525 SC – 0,8 l/ha

Revus 250 SC - 0,6 l/ha

Ranman 400 SC TwinPack – 0,2 l+ 0,15l/ha

Navaho 50 WG ** lub

Tewa 50 WG- (0,5 kg/ha)**

Amistar Opti 480 SC – (2,0-2,5 l/ha)

**** cymoksanil /famoksad**

**LISTA
FUNGICYDÓW W
OCHRONIE
POMIDORÓW
PRZED
CHOROBA**

CHOROBA ZIEMNIAK

ALTERNARIOZA



1. Miedziowe

Copper Max 50 WP (2,25 kg/ha); Copper Max NEW 50 WP (1,5–2 kg/ha); Cuproxat 345 SC (3–4 l/ha); Funguran A Plus 50 WP (2,5 kg/ha); Funguran A-Plus NEW 50 WP; Funguran A-Plus NEW 50 WP (1,5–2 kg/ha); Funguran-OH 50 WP (1,5–2 kg/ha); Funguran Forte NEW 50 WP; Kocide 2000 35 WG (2 kg/ha); Miedzian 50 WP (2,5 – 3 kg/ha); Miedzian Extra 350 SC; Triosiar-Pro 345 SC (3–4 l/ha).

2. Miedziowe + iminoacylomoczniki

Curzate C Extra 31 WG (2 kg/ha); Curzate Cu 49,5 WP (2,5 kg/ha)

3. Ditiokarbaminiany

Dithane NeoTec 75 WG ; Indofil 75 WG; Indofil 80 WP (2 kg/ha); Manfil 75 WG (2,13 kg/ha); Manfil 80 WP; Penncozeb 80 WP; Sancozeb 80 WP ; Vondozeb 75 WG (2 kg/ha)

4. Ftalany

Banko 500 SC ; Chron 500 SC ; Dove 500 SC; Guliver 500 SC; Gwarant 500 SC); Talonil 500 SC (2,0 l/ha)

5. Strobiluryny (13)

Agria Azoksystrobina 250 SC; Amistar 250 SC; Arastar 250 SC; Ascom 250 SC; Astar 250 SC; Atol 250 SC; Atos 250 SC); Dobromir Top 250 SC; Mirador 250 SC; Sammisto 250 SC; Song 250 SC; Starami 250 SC; Strobi 250 SC (0,8 l/ha).

6. Pochodne kwasu cynamonowego + strobiluryny

Cabrio Duo 112 EC (2–2,5 l/ha);

7. Oksazolidyny

Tanos 50 WG ; Twist 50 WG (0,5 kg/ha)

8. Amidy

Revus 250 SC (0,6 l/ha)

9. Karbaminiany + ditiokarbaminiany

Valbon 72 WG (2 kg/ha)

10. Pochodne kwasu cynamonowego + ditiokarbaminiany

Acrobat MZ 69 WG (2–2,5 kg/ha); Delphin 69 WG; Elektra MZ WG ((2 kg/ha)

11. Triazole + amidy

Carial Star 500 SC (0,6 l/ha)

12. Triazole + strobiluryny

Scorpion 325 SC (1 l/ha)

13. Fenyloamidy + ditiokarbaminiany

Armetil M 72 WP (2,5 kg/ha); Crocodil MZ 67,8 WG (2,25 kg/ha); Ekonom 72 WP; Ekonom MM 72 WP (2,5 kg/ha); Fantic M WP (2,25 kg/ha); Konkret Mega 72 WP; Planet 72 WP; Ridomil Gold MZ Pepite; Rywal 72 WP (2,5 kg/ha).

14. Iminoacetylomoczniki + ditiokarbaminiany

Curzate Top 72,5 WG (2,3 kg/ha); Ekonom Duo 72,5 WP; Ekonom MC 72,5 WP ; Helm-Cymi 72,5 WP; Inter Optimum 72,5 WP; Kursor 72,5 WG; Profilux 72,5 WP ; Solace M 72,5 WG (2,3 kg/ha).

15. Fosfonowe + imidazolinony

Aliette S; Mildex 711,9 WG SC (2,5 kg/ha)

16. Anilidy + strobiluryny

Signum 33 WG (1–1,5 kg/ha)

17. Pirymidnoaminy + pochodne kwasu cynamonowego

Orvega 525 SC (0,8 l/ha)

18. Cyjanoimidazole

Ranman 400 SC (0,2l + 0,15 l/ha)

POMIDOR polowy

Najważniejsze zagrożenia w Polsce w 2013 roku:

- Zaraza ziemniaka (*Pytophthora infestans*)
- Bakteryjna cętkowość pomidora (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)
- Alternarioza pomidora (*Alternaria* sp)
- Szara pleśń (*Botrytis cinerea*)



• Alternarioza + Antraknoza pomidorów

• Metody ochrony:

- Opryskiwanie roślin po wystąpieniu pierwszych objawów wymienionych chorób lub zapobiegawczo co 7-14 dni

- Signum 33 WG – 1,0 kg /ha
- Orvego 525 SC
- Scorpion 325 SC1 l/ha
- Valbon72 WG 2 kg/ha
- Amistar Opti 480 SC – (2,0-2,5 l/ha)



Signum 33 WG
Amistar Opti 480 SC

kontrola

•CHOROBY FIZJOLOGICZNE POMIDORÓW

Sucha zgnilizna wierzchołkowa pomidorów

- Deficyd wapnia w roslinie

- systematyczne opryskiwanie zawiązków owoców i owoców co 3-5 dni w okresach niedoboru wody lub po wystąpieniu pierwszych objawów:

- Miller InCa (1-2 l/ha lub 0,2%)
Saletra wapniowa granulowana (0,5-0,7%)
Saletra wapniowa płynna Awa (1,15%)
- Utrzymywanie optymalnych warunków wilgotności gleby i nawożenia



Deficyd magnezu

- żółknięcie dolnych liści, nerwy pozostają zielone
- opryskiwanie roślin co 7 dni
siarczan magnezu (1%)
saletra magnezowa (0,5 - 0,8%)

CHOROBY FIZJOLOGICZNE POMIDORÓW



pękanie owoców



uszkodzenia wciornastków



Fitotoksyczności

- uszkodzenia herbicydowe
- zasolenie
- inne uszkodzenia



uszkodzenia tlenek węgla

poparzenia fungicydowo
- nawozowe



Poparzenia - Senkor



Wirus mozaiki tytoniu



poparzenia betoksonem

Produkcja pomidorów w Kenii



Choroby warzyw strączkowych

- Zgnilizna twardzikowa
- *Sclerotinia sclerotiorum*



Kielkujący zarodnik grzyba-sklerocjum (apotecjum)
Możliwość sygnalizacji tej choroby



Tabela 1 cd. Ocena podatności odmian fasoli szparagowej w kolekcji na choroby

Gospodarstwo Grzegorz Zabost

Porażenie w skali 0-3°

Skierniewice / Kamion 2014

18. Dynasty	0	0	0	bardzo ładna
19. Bravo 255	0	0	0	
20. Bravo	0,06	0	0	
21. Pancher	0	0	0	*ładna, zielona, wyrównana, stojąca
22. Dragster	0	0	0	*ładnie stojąca, zdrowe rośliny
23. Carpika	0	0	0	*zdrowa, liście błyszczące
24. Pation	0	0	0	*odm. leży ale nie widać zgni. twar
25. Konza	0	0	0	*zdrowa wiotka łodyga
26. Serengeti	0	0	0	*widać objawy bakteriozy
27. Casher	0	0	0	*ładna odmiana
28. Ma 0001	0	0	0	*plamki bakteriozy na strąkach
29. Malwina	0	0	0	bardzo ładne błyszczące liście
30. Amelia	0	0	0	*zdrowa odmiana
31. Pol BPB12	0	0	0	bardzo ładne błyszczące liście; *b.zdrowa
32. Bogota	0	3,0	3,0	*płaskostrąkowa b. podatna
33. Dulcina	0	2,5	2,4	*podatna na szarą pleśń
34. Kansas	0	2,0	2,0	bardzo ładna; podatna płaskostrąkowa
35. Posejdon	0	0	0	

Tabela 1.

**ZESTAWIENIE WYNIKÓW ZDROWOTNOŚCI KOLEKCJI PRODUKCYJNEJ
FASOLI SZPARAGOWEJ W Gospodarstwie Zabost Kamion w 2014**

ODMIANA	Choroby fasoli		Uwagi (firma)	
	Zgnilizna * twardzikowa	Szara pleśń *	Plon strąków t/ha	
1.STANLEY	0	0	Holland Select	17,6
2.WAYATT	0	0	Clause	16,4
3.CLARKE	0	0	Clause	16,3
4.BARTAVA	0	0	Seminis	15,7
5. COLUMBO	0,2	0,1	Holland Select	15,8
6.DINASTY	0,3	0	Van Vaveren	15,7
7.TIMGAD	0,5	0	Seminis	15,7
8. DOMINO	0,3	0	Holland Select	15,1
9. PARKER	0	0	Holland Select	14,6
10.1286	0,5	0	Seminis	14,1
11.PALOMA	1,0	0	Nunhem Bayer	14,1
12. BRAVO	0	0	Van Vaveren	14,0
13.ARKANA	0,8	0		

***Skala porażenia: 0 – 3**

0 – zdrowa 3- silnie porażona

Opracował: Prof. Józef Robak



>>>



Dziękujemy