



Skuteczna ochrona truskawek przed chorobami grzybowymi

Beata Mieszka



Jakość owoców

...

Poziom pozostałości substancji aktywnych w owocach truskawki opryskiwanych wg różnych programów ochrony, 2014

Zastosowany program ochrony/liczba zabiegów	Pozostałości (mg/kg) świeżej masy owoców/ dopuszczalny poziom w UE NDP (rozp. 396/2005)			
	Boskalid 10	Cyprodinil 5	Fludioksonil 3	Pyrimetaniil 5
Skierniewice, odm. Senga Sengana				
Switch 62,5 WG 1,0 kg/ha/ (ABCD)	0,16	0,6	0,3	0,04
Signum 33 WG 1,8 kg/ha/ (ABCD)	1,3	0,03	Nd	0,03
Mythos 300 SC 2,5 l/ha/ (ABCD)	0,03	0,005	Nd	2,0
Pomarsol Forte 80 WG 4,0 kg/ha/ (ABCD)	0,02	nd*	Nd	0,08
Pomarsol Forte 80 WG 4,0 kg/ha (A) Switch 62,5 WG 1,0 kg/ha (B) Signum 33 WG 1,8 kg/ha (C) Mythos 300 SC 2,5 l/ha (D)	0,1	0,1	0,03	1,3

Jednym z podstawowych elementów decydujących o zdrowotności plantacji

...

Zakładanie ich z certyfikowanego materiału
szkółkarskiego

IMPORT SADZONEK – ryzyko nowych patogenów



Zgnilizna korony truskawki
Phytophthora cactorum



Czerwona zgnilizna korzeni truskawki
Phytophthora fragariae



Bakteryjna kanciasta
plamistość liści truskawki
Xanthomonas fragariae



Bakteryjna kanciasta plamistość liści truskawki

- *Xanthomonas fragariae*
- Gospodarz: *Fragaria ananasa*
- Geogr. rozprzestrzenienie: pierwszy raz opisany w 1962 r. w pn. Ameryce. Rozprzestrzenił się stamtąd z materiałem roślinnym
- EPPO- stwierdzona obecność: Francja, Grecja, Izrael, Włochy, Portugalia, Rumunia, Hiszpania, Szwajcaria
- Biologia: bytuje na porażonych liściach i koronach. Może przeżyć nawet 2,5 roku
- Warunki sprzyjające infekcjom: średnia temp. w ciągu dnia (ok. 20C), niska temp. nocą i wysoka wilgotność



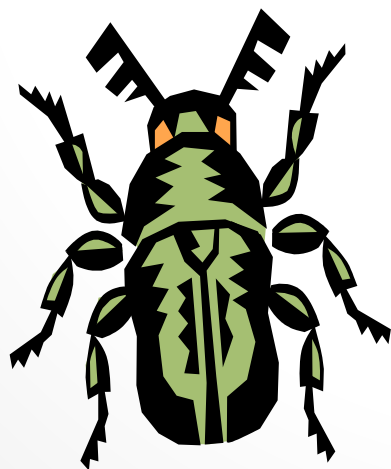
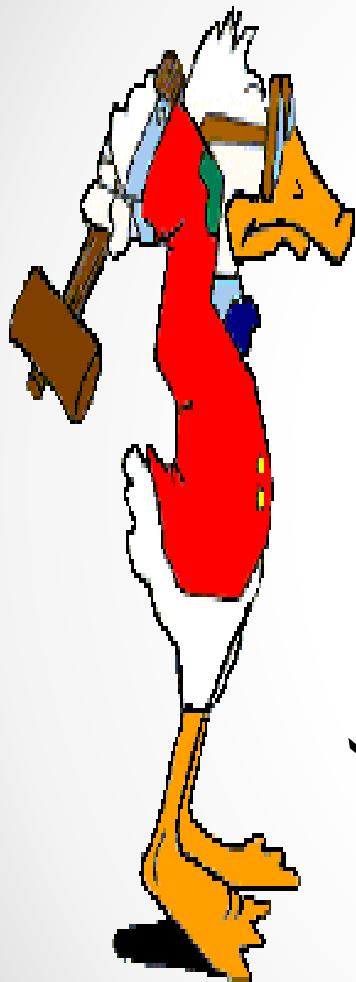
Skuteczna ochrona roślin przed agrofagami

...



ALTERNATYWNE MOŻLIWOŚCI OCHRONY PRZED CHOROBYMI

Biologiczna ochrona



POLYVERSUM WP

10^6 oospor *Phytium oligandrum*

Rozszerzenie rejestracji: szara pleśń, skórzasta zgnilizna owoców, mączniak prawdziwy, biała plamistość liści, czerwona plamistość liści truskawki



VAXIPLANT SL

laminaryna (związek z grupy polisacharydów) - 5%

1. Środek stymuluje naturalne mechanizmy odporności roślin, dzięki czemu wzmacnia odporność roślin na patogeny.
2. Rośliny wytwarzają białka odporności, fitoaleksyny oraz następuje lignifikacja ścian komórkowych.
3. Jest przeznaczony do stosowania zapobiegawczego w ochronie truskawki przed szarą pleśnią, mączniakiem prawdziwym, białą plamistością liści i czerwoną plamistością liści.

Dawka dla jednorazowego zastosowania: 1,0 l/ha



Skuteczność Vaxiplant SL w zwalczaniu szarej pleśni truskawki, Dąbrowice 2014

Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców			
		I zbiór 10.06.14		II zbiór 17.06.14	
		w polu	Skuteczność % ość %	w polu	Skuteczność %
Dąbrowice – odm. Marmolada					
Kontrola	-	37,7 b	-	5,4 b	-
Program I					
Merpan 80 WG (A)	1,9				
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	1,3 a	96,6	2,6 ab	51,9
Merpan 80 WG (D)	1,9				
Program II					
Merpan 80 WG (A)	1,9				
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	0,9 a	97,6	0 a	100,0
Vaxiplant SL (DEF)	1,0				
Program III					
Vaxiplant SL (A)	1,0				
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	0,2 a	99,5	0,5 a	90,7
Vaxiplant SL (EF)	1,0				

Skuteczność Vaxiplant SL w zwalczaniu szarej pleśni truskawki, Karsznice 2014

Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców w polu					
		I zbiór 27.05.14		II zbiór 03.06.14		III zbiór 09.06.14	
		%	Skuteczność %	%	Skuteczność %	%	Skuteczność %
Karsznice – odm. Honeoye							
Kontrola	-	26,9 b	-	22,5 d	-	36,3 cd	-
Program I							
Merpan 80 WG (A)	1,9						
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	5,3 ab	80,3	11,4 c	49,3	28,5 c	21,5
Merpan 80 WG (D)	1,9						
Program II							
Merpan 80 WG (A)	1,9						
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	0 a	100,0	3,7 b	83,6	14,7 b	59,5
Vaxiplant SL (DEF)	1,0						
Program III							
Vaxiplant SL (A)	1,0						
Switch 62,5 WG (BC)	0,8	0 a	100,0	1,1 a	95,1	3,3 a	90,9
Vaxiplant SL (EF)	1,0						

Czy nawozy mogą ograniczać nasilenie
szarej pleśni?

...

Phos 60 w ograniczaniu szarej pleśni truskawki, Karsznice 2014

Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców w polu					
		I zbiór 27.05.14		II zbiór 03.06.14		III zbiór 09.06.14	
		%	Skuteczność %	%	Skuteczność %	%	Skuteczność %
Karsznice – odm. Honeoye							
Kontrola	-	26,9 b	-	22,5 d	-	36,3 cd	-
Signum 33 WG (ABCD)	1,8	3,4 a	87,4	5,5 b	75,6	3,2 a	91,2
Switch 62,5 WG (ABCD)	0,8	0,6 a	97,8	1,0 a	95,6	8,3 a	77,1
Phos 60 (ABCDEF)	2,5 2,5	15,9 ab	40,9	22,3 c	0,9	25,4 b	30,0

Fosfiron w ograniczaniu szarej pleśni truskawki, Karsznice 2014

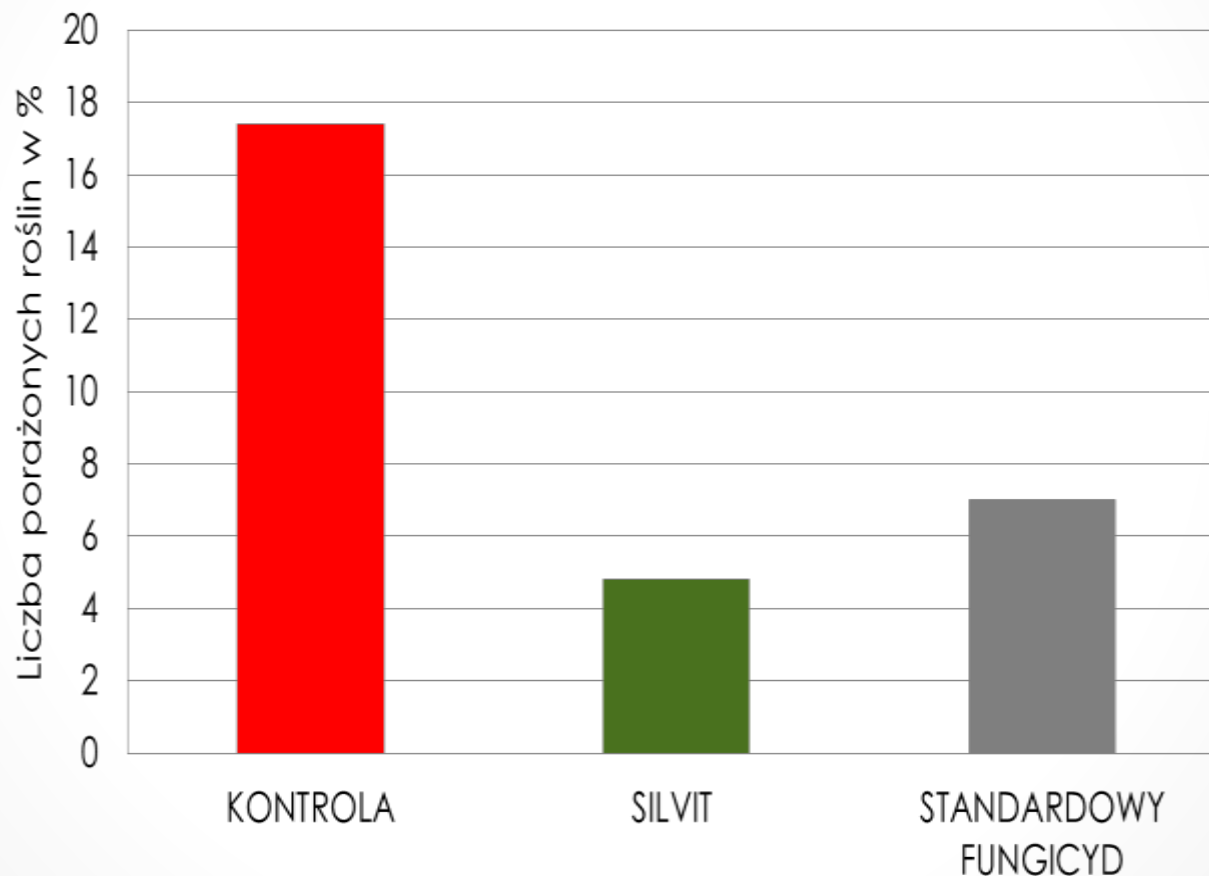
Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców w polu					
		I zbiór 27.05.14		II zbiór 03.06.14		III zbiór 09.06.14	
		%	Skuteczność %	%	Skuteczność %	%	Skuteczność %
Karsznice – odm. Honeoye							
Kontrola	-	26,9 b	-	22,5 d	-	36,3 cd	-
Signum 33 WG (ABCD)	1,8	3,4 a	87,4	5,5 b	75,6	3,2 a	91,2
Switch 62,5 WG (ABCD)	0,8	0,6 a	97,8	1,0 a	95,6	8,3 a	77,1
Fosfiron Cu (A) Fosfiron Mg (BCDEF)	2,5 2,5	11,4 ab	57,6	14,5 c	35,6	13,4 b	63,1

Optysil w ograniczaniu szarej pleśni truskawki, Karsznice 2014

Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owocóww polu			
		I zbiór 27.05.14		II zbiór 03.06.14	
		%	Skuteczność %	%	Skuteczność %
Karsznice – odm. Honeoye					
Kontrola	-	26,9 b	-	22,5 d	-
Signum 33 WG	1,8	3,4 a	87,5	5,5 b	75,6
Switch 62,5 WG	0,8	0,6 a	97,8	1,0 a	95,6
Optysil	1,0	1,5 a	94,4	10,3 c	54,2

Związki krzemu - SILVIT

Ograniczenie nasilenia wertycyliozy

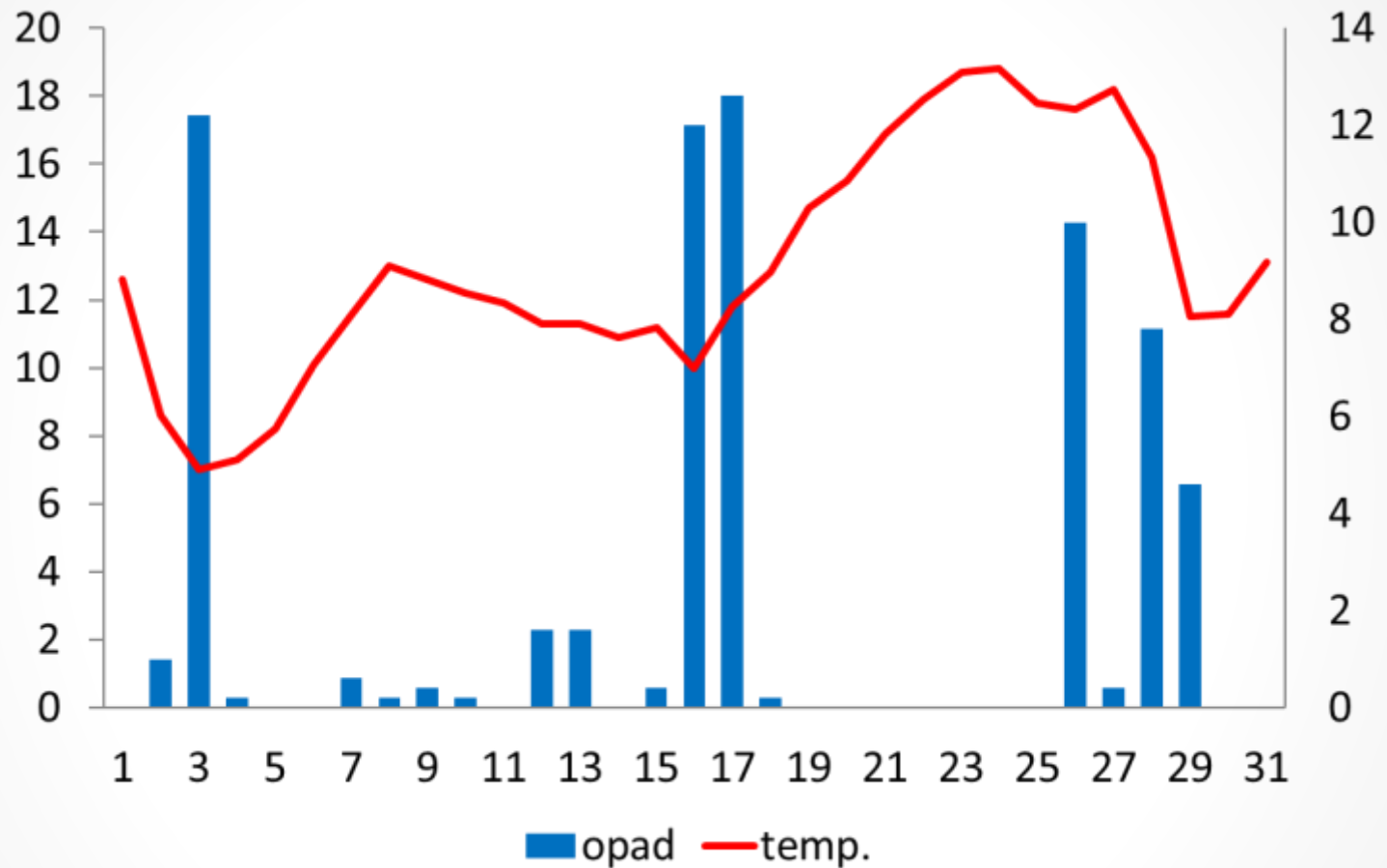




Czynniki sprzyjające występowaniu szarej pleśni

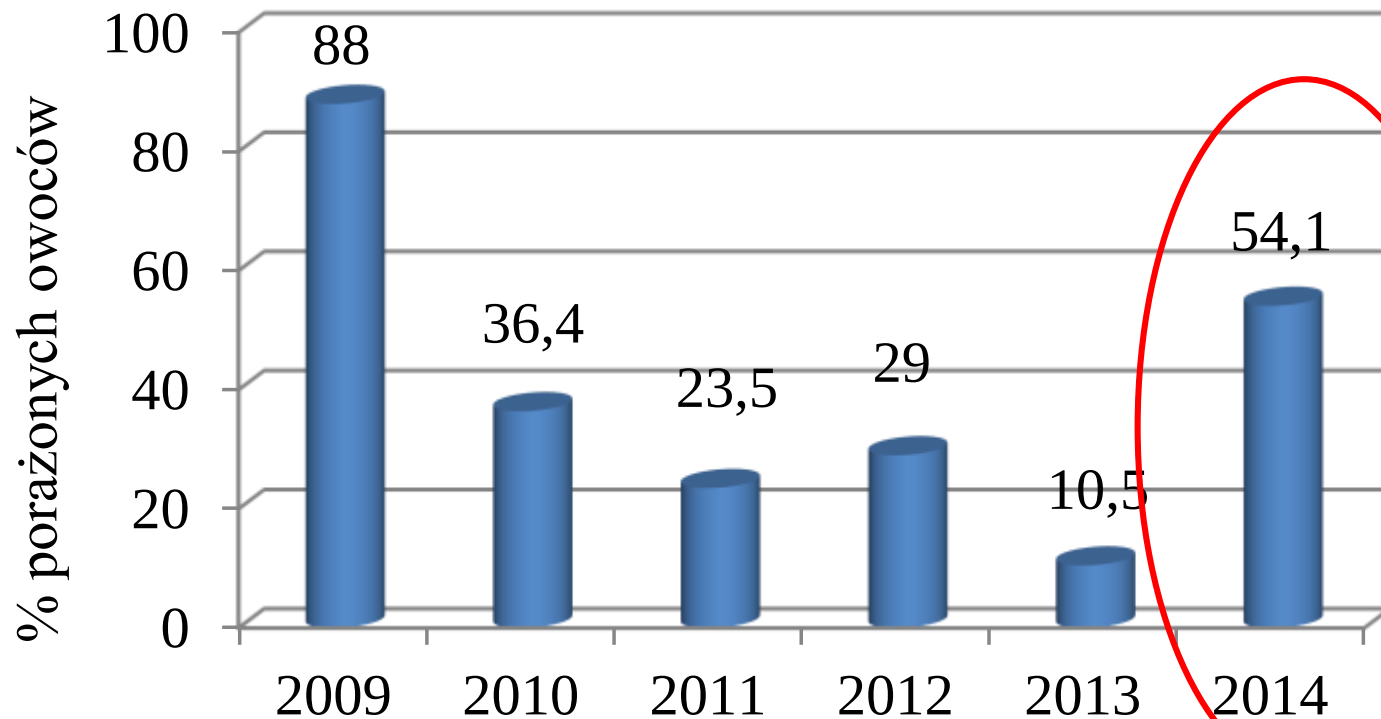
- Średnia temp. i długi okres zwilżenia lub wysoka wilgotność podczas kwitnienia.
- Przedłużające się opady tuż przed i w czasie zbioru owoców.
- Gęste nasadzenie - dłużej utrzymująca się wilgotność

Dąbrowice, maj 2014



1. Początek kwitnienia: Marmolada 5-6 maja
2. Liczba dni w RH > 80% - 20
3. Suma opadów: 66 mm

Nasilenie szarej pleśni truskawki w latach 2009-2014



Program Ochrony truskawki odm. Marmolada, rejon Polski centr.2014

- 23.04.14 – Zato 50 WG
- 2 i 3.05.14 – Merpan 80 WG
- 7.05.14 – Merpan 80 WG
- 10.05.14 – Switch 62,5 WG
- 12.05.14 – Frupica 400 EC
- 14.05.14 – Vaxiplant SL
- 18.05.14 – Signum 33 WG
- 24.05.14 – Frupica 400 EC
- 30.05.14 – Sadoplon 75 WG
- 31.05.14 – Signum 33 WG

1000-1200 l wody/ha

Zwalczanie choroby



- Unikanie wąskich rzędów
- Unikać uszkodzenia roślin
- Wykonywać ochronę chemiczną
(odpowiedni dobór ś.o.r, terminu i ilości
cieczy roboczej)
- Ostrożnie zbierać owoce
- Schłodzić owoce po zbiorze

Konieczność zwracania uwagi na:

- Stosowanie ś.o.r zgodnie z etykietą/instrukcją
- Zarejestrowane do uprawy konkretnego gatunku
- W odpowiednich dawkach (*nie zawyżać i nie zaniżać*) oraz we właściwych terminach
- Przynależność środków do grup chemicznych
- Rotacja fungicydów (*różny mechanizm działania*)
- Okresy karencji



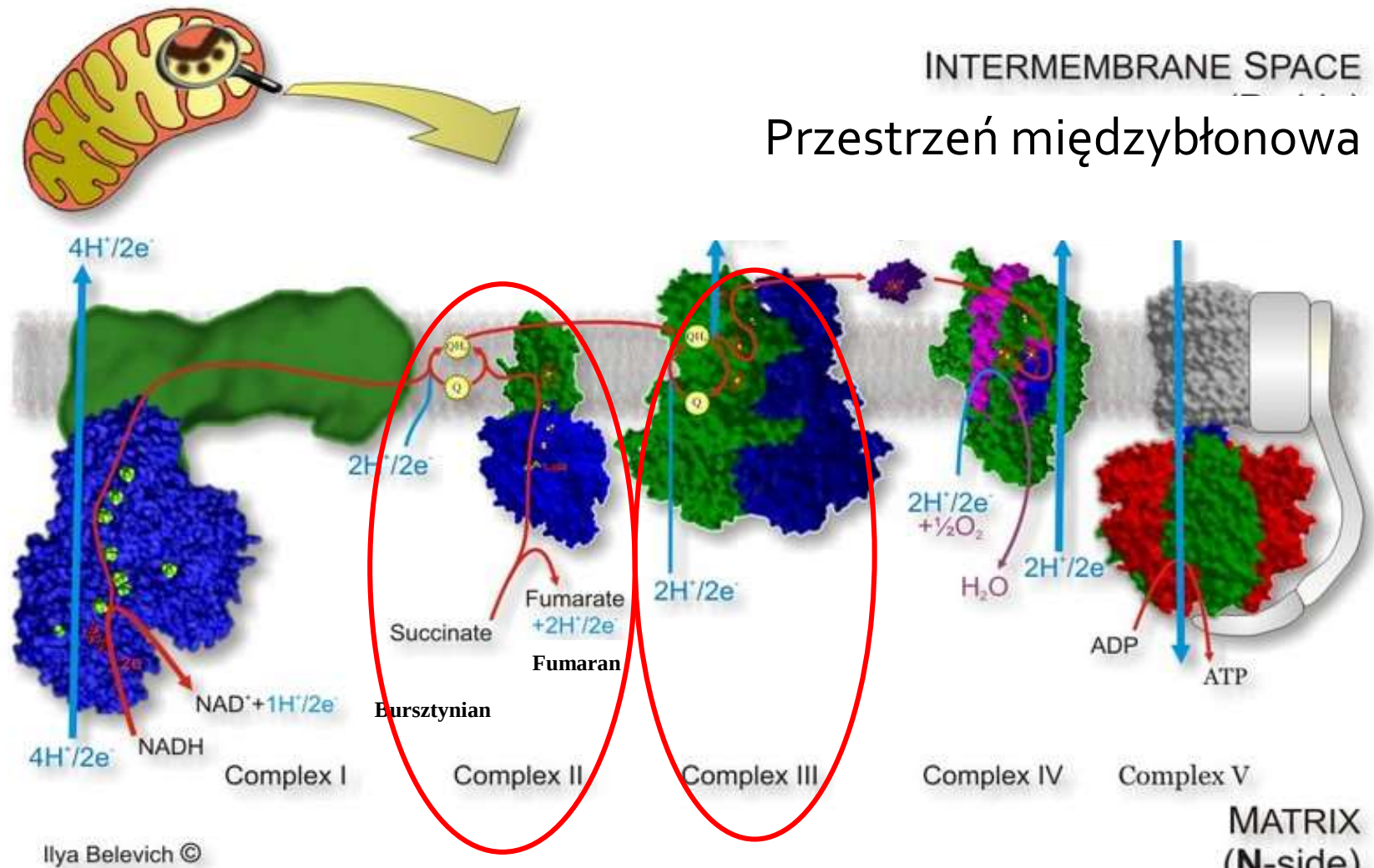
Środki ochrony roślin aktualnie
zarejestrowane do zwalczania
chorób truskawki

fungicyd	grupa chemiczna	substancja aktywna
Luna Sensation 500 SC	SDHI + strobilurynowy	fluopiram+trifloksystrobina
Mythos 300 SC	anilinopirimidyny	pirymetanol
Switch 62,5 WG	anilidopirymidyny+fenylopirole	cyprodinil+fludioksonil
Frupica 400 SC	anilidopirymidynowy	mepanipirim
Pomarsol Forte 80 WG	ditiokarbaminiany	tiuram
Sadoplone 75 WP		
Thiram Granuflo 80 WG		
Signum 33 WG	strobiluryny+anilidy	piraklostrobina+boskalid
Teldor 500 SC	hydroksyanilidy	fenheksamid
Domark 100 EC	triazol (IBE)	tetrakonazol
Topsin M 500 SC	benzimidazol	tiofanat metylowy
Zato 50 WG	strobilurynowy	trifloksystrobina
Nimrod 250 EC	pirymidynowy	bupirymat
Rovral Aqua Flo/Dymas/Grisu	dikarboksymidowy	iprodion
Merpan 80 WG	ftalimidy	kaptan
Scorpion 325 SC	Strobiluryny + triazole	azoksystrobina + difenokonazol
Polyversum WP	preparat biologiczny	grzyb <i>Pythium oligandrum</i>
● Vaxiplant SL	polisacharyd	laminaryna

Mitochondrialny Łańcuch Oddechowy

INTERMEMBRANE SPACE

Przestrzeń międzybłonowa



Matriks (wnętrze mitochondrium)

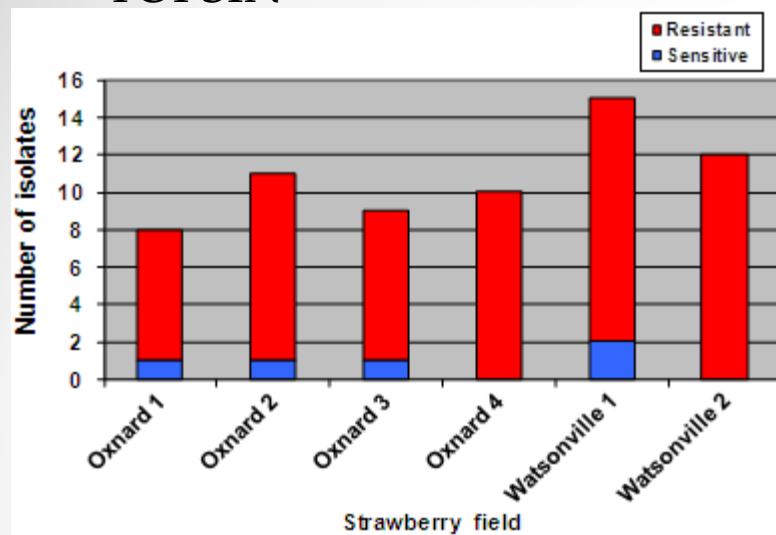
Ryzyko powstania odporności



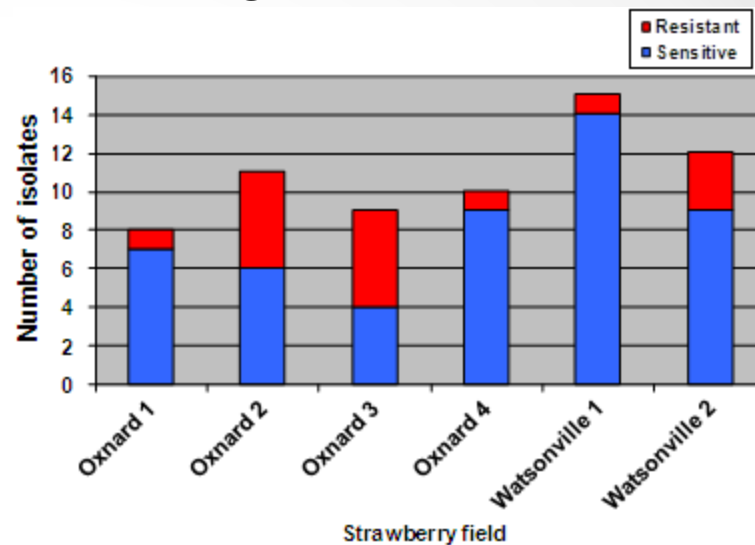
	Benzimidazole Strobiluriny	wysokie (3)	3	6	9
	Triazole (IBE) Anilinopirymidyny Karboksyamidy	średnie (2)	2	4	6
	Kontaktowe śr. Miedź Ftalimidy Siarka	niskie (0,5)	0,5	1	1,5
	Fungicyd ryzyko		niskie (1)	średnie (2)	wysokie (3)
		Patogen ryzyko	rdze	Alternaria, Monilinia sp.	V. inaequalis, Botrytis ciner. Penicillium spp



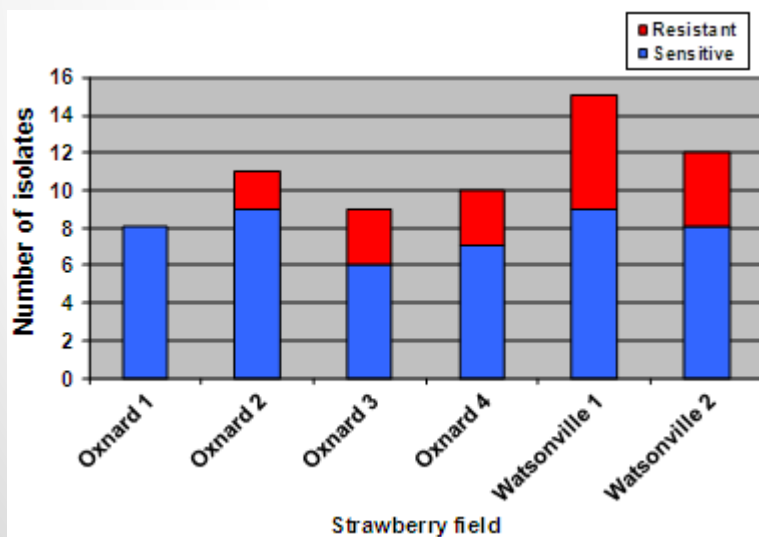
TOPSIN



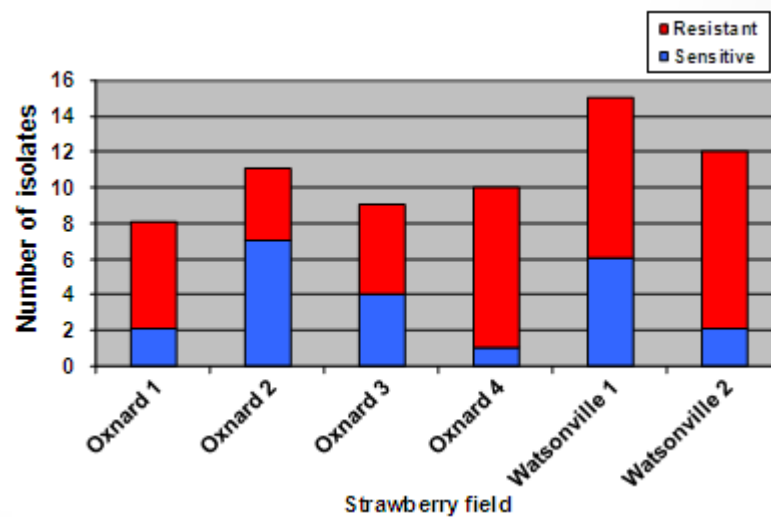
TELDOR



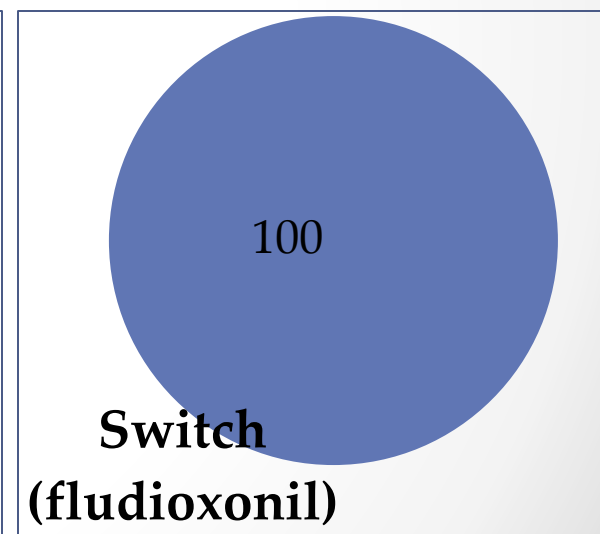
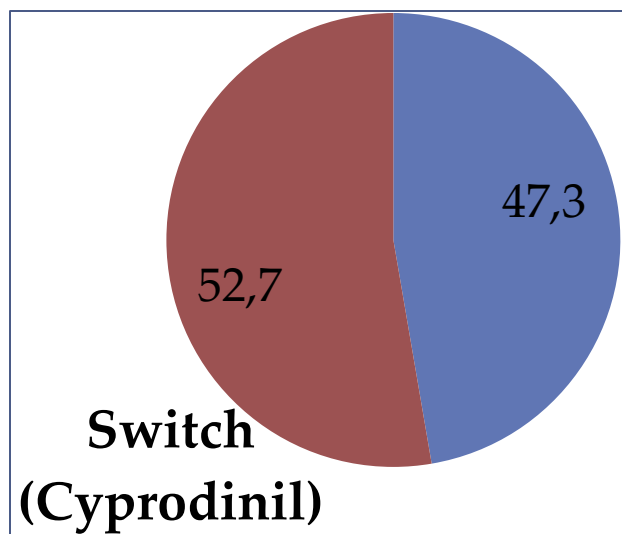
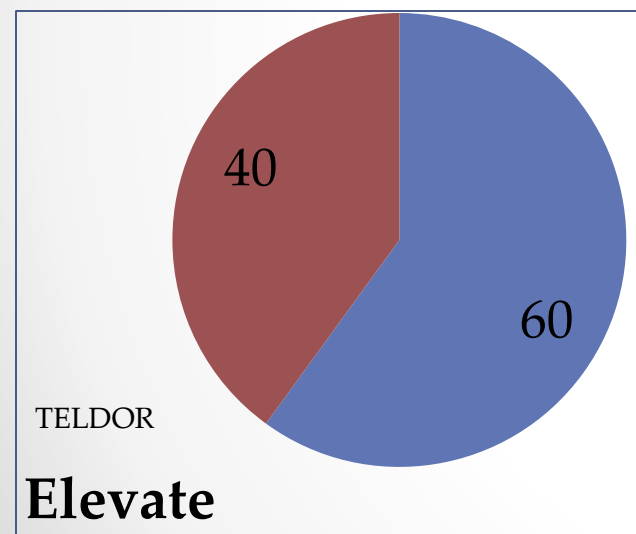
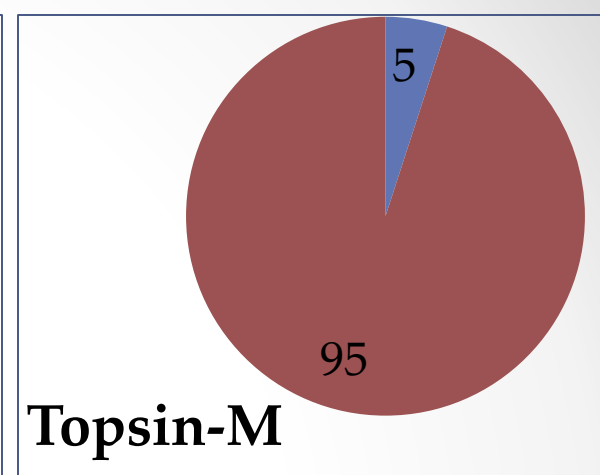
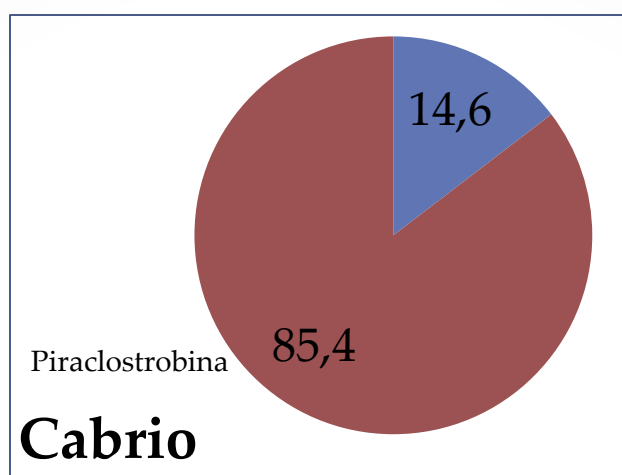
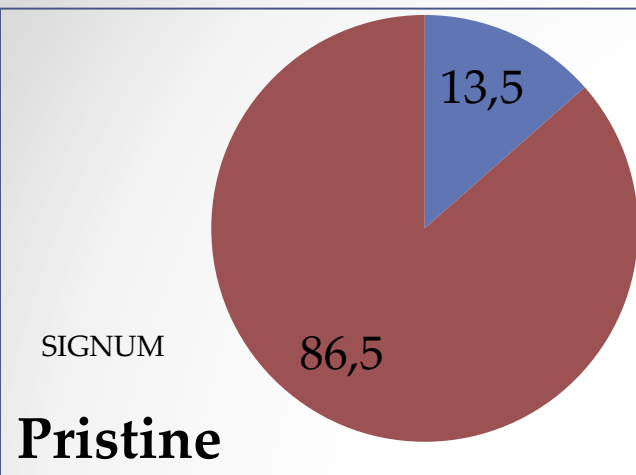
SWITCH



SIGNUM



Szerzenie się odporności na polach truskawki FL



■ Sensitive

■ Resistant

Odporność *B. cinerea* w warunkach Polski

Lokalizacja 1

Fungicyd	Strefa zahamowania wzrostu grzybni w cm/(%)				
	Stężenie środka w ppm (mg/l)				
	0	1	10	100	1000
Signum 33 WG	0,7 (20)	0,8 (22,9)	1,1 (31,4)	1,4 (40,0)	1,3 (37,1)
Switch 62,5 WG	0,7 (20)	0,8 (22,9)	1,5 (43,0)	1,8 (51,4)	1,9 (54,3)

	Zahamowanie wzrostu grzyba >50%			
	1	10	100	1000
Signum 33 WG	3	6	15	18 (39%)
Switch 62,5 WG	2	19	29	25 (54%)

Zabiegi - czas i faza fenologiczna

- ❖ **Niskie ryzyko: kaptan, tiuram**
- ❖ **Średnie ryzyko: Teldor, Signum, Frupica, Rovral i odpowiedniki, Mythos**
- ❖ **Duże ryzyko: Switch, Luna Sensation**

**Zapobiegawczo lub w ciągu 24 h od
infomacji o zagrożeniu chorobą**

Luna Sensation 500 SC w różnych programach ochrony 2014

Program I

Pomarsol Forte 80 WG (A)	4,0
Luna Sensation 500 SC (B)	0,8
Luna Sensation 500 SC (C)	0,8
Teldor 500 SC (D)	1,5

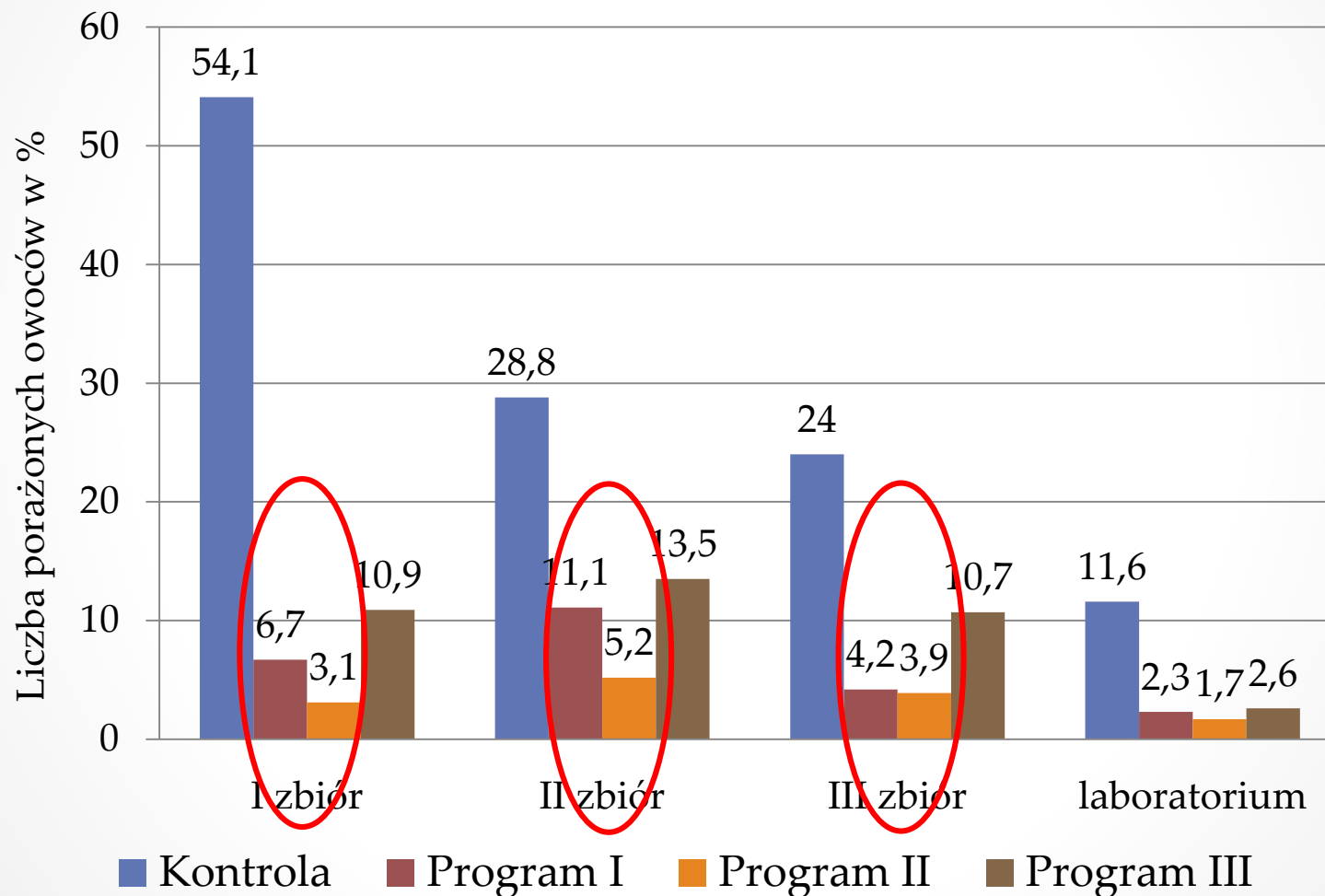
Program II

Pomarsol Forte 80 WG (A)	4,0
Luna Sensation 500 SC (B)	0,8
Luna Sensation 500 SC (C)	0,8
Teldor 500 SC (D)	1,5
Serenade ASO (E)	8,0

Program III

Luna Sensation 500 SC (A)	0,8
Luna Sensation 500 SC (B)	0,8
Serenade ASO (C)	8,0
Serenade ASO (D)	8,0
Serenade ASO (E)	8,0

Skuteczność Luna Sensation 500 SC w zwalczaniu szarej pleśni truskawki odm. Marmolada, 2014





Skuteczność różnych środków w zwalczaniu skórzastej zgnilizny owoców truskawki

Zastosowany program ochrony	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców	
		w polu	Skuteczność %
Skierniewice– odm. Senga Sengana– ocena - 19.VI.2013			
Kontrola	-	13,9 c	
Vaxiplant SL (ABCDE)	1,0	4.4 b	68,3
Polyversum WP	0,1	11.3 c	18,7
Switch 62,5 WG	1,0	0.1 a	99,3
Signum 33 WG	1,8	3.1 b	77,7
Vaxiplant SL (ABEFG)	1,0	0.9 ab	93,5
Signum 33 WG (CD)	1,8		

Phos 60 w ograniczaniu skórzastej zgnilizny owoców truskawki

Fungicyd	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców w polu	Skuteczność [%]
Karsznice – odm. Honeoye – III zbiór – 9.06.14			
Kontrola	-	3,8 b	-
Switch 62,5 WG (ABCD)	0,8	2,2 ab	42,1
Vaxiplant SL (ABCDEF)	1,0	1,6 ab	57,9
Phos 60 (ABCDEF)	1,5	0,7 a	81,6

Optysil w ograniczaniu skórzastej zgnilizny owoców truskawki

Fungicyd	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych owoców w polu	Skuteczność [%]
Karsznice – odm. Honeoye – III zbiór – 9.06.14			
Kontrola	-	3,8 a	-
Switch 62,5 WG	0,8	2,2 a	42,7
Optysil	0,5	0,7 a	82,7

ANTRAKNOZA TRUSKAWKI

- ▶ Sprawca choroby - kompleks grzybów (*Colletotrichum acutatum*, *gloesporioides*, *fragariae*, *dematium*)
- ▶ wprowadzany na niezakażoną glebę z porażonymi sadzonkami, na narzędziach i maszynach rolniczych,
- ▶ zimują na porażonych częściach roślin w postaci grzybni i chlamydospor.
- ▶ sprzyjające rozwojowi patogena warunki to: ciepła pogoda, wysoka wilgotność i opady





Metody agrotechniczne w zwalczaniu antraknozy truskawki

- Unikać mokrych, ciężkich stanowisk.
- Zdrowe, kwalifikowane sadzonki.
- Sadzić rośliny na podwyższonych zagonach, aby nadmiar wody był odprowadzany do zagłębień.
- Ściółkować plantacje. Zaleca się ściółkowanie słomą w celu zapobiegania płynięciu wody, a tym samym rozprzestrzenianiu się grzyba.
- Ograniczyć nawożenie azotowe, a nawet całkowicie zaprzestać zasilania roślin, jeśli wystąpią objawy chorobowe.
- Nawadniać truskawki kropelkowo. Unikać nawadniania za pomocą deszczowni (lub deszczować rano, aby rośliny jak najszybciej obsychały).
- Usuwać z pola porażone rośliny i owoce.
- W matecznikach większość odmian wykazuje wysoką podatność na porażenie. Do szczególnie podatnych należą: Camarosa, Aromas, Elsanta, Florence, Pegasus, Syriusz. Z danych literaturowych wynika, że odporne są odmiany: Sweet Charlie, Carmine, Earlibrite.

Choroba stanowi także coraz większy problem na plantacjach odmian truskawki powtarzających owocowanie. Silne porażenie owoców obserwowano m.in. na odmianach Elita, Eve 2, Aromas, Albion i Diamante.

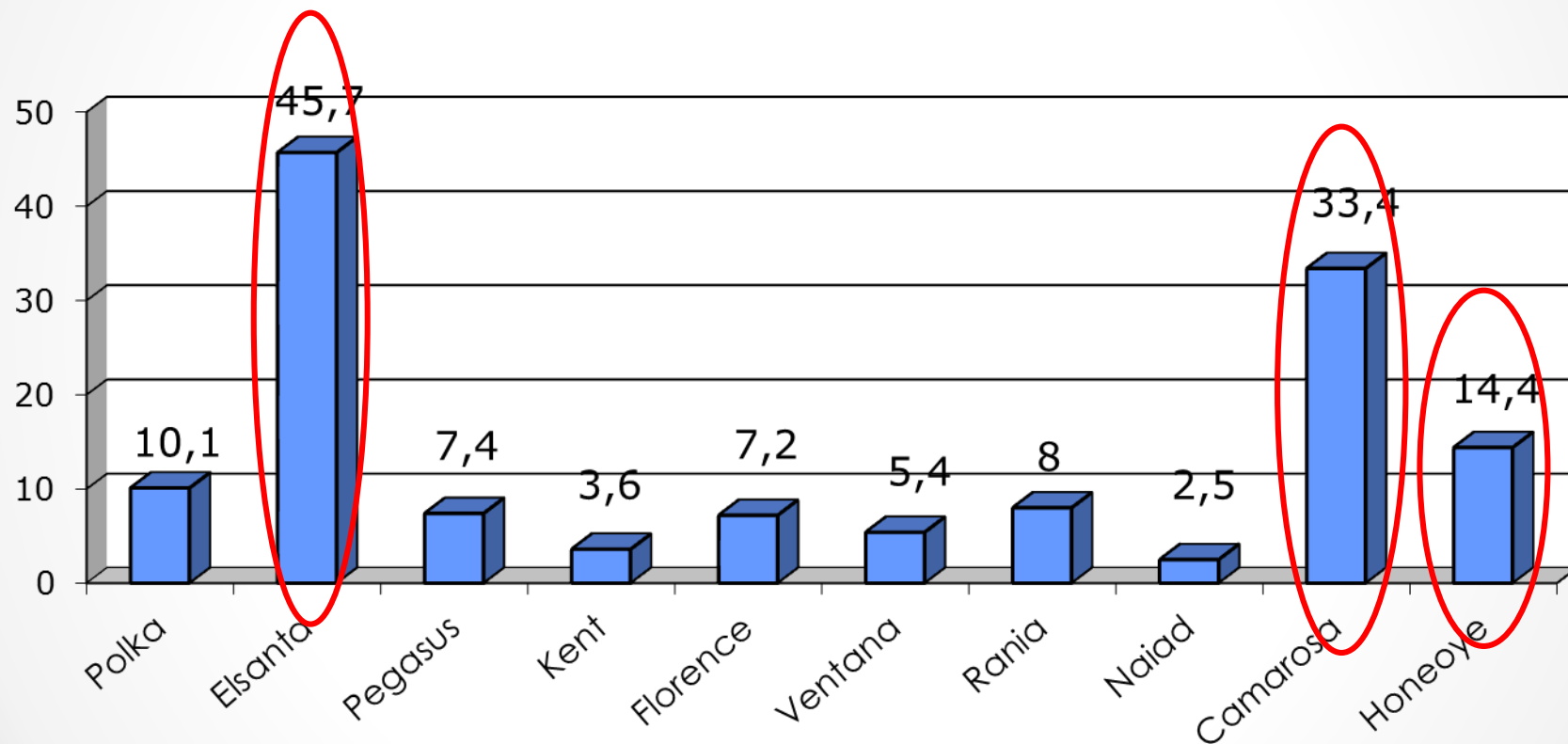


Skuteczność fungicydów w zwalczaniu antraknozy truskawki, 2011 (odm. Albion)

Fungicyd	Dawka preparatu w kg/l/ha	Liczba porażonych owoców (w %)	Skuteczność w %
Rośliny kontrolne	-	63,8	-
Scorpion 325 SC	1,0 l	18,7	70,7
Signum 33 WG	1,8 kg	2,2	96,6
Switch 62,5 WG	1,0 kg	7,8	87,8



Nasilenie mączniaka prawdziwego truskawki, Lisowola 2011



Domark 100 EC	triazol (IBE)	tetrakonazol
Zato 50 WG	strobilurynowy	trifloksystrobina
Nimrod 250 EC	pirymidynowy	bupirymat

Skuteczność ochrony chem. w zwalczaniu mączniaka prawdziwego

Fungicyd	Dawka preparat u w kg/l/ha	Procent porażony ch liści	Stopień porażenia w skali: 0-5	Efektywność w %	
				% porażony ch liści	Stopień porażenia
ocena: 10.VII. 2013					
Kontrola	-	19,8 c	0,4 c	-	-
Signum 33 WG	1,8	6,8 b	0,13 ab	65,7	67,5
Switch 62,5 WG	1,0	11,8 c	0,2 b	40,4	50,0
Signum 33 WG + Phos 60	1,8 + 1,5	1,7 a	0,03 a	91,4	92,5
Switch 62,5 WG + Phos 60	1,0 + 1,5	5,9 b	0,1 ab	70,2	75,0





Zapobieganie i zwalczanie

- Wybór odmian odpornych.
- Sadzić rośliny na glebach dobrze zdrenowanych, właściwa cyrkulacja powietrza
- Ograniczyć nawożenie azotowe
- Usuwać stare i porażone liście przed pojawieniem się rozłogów na młodych roślinach.
- Ograniczenie źródła infekcji poprzez usunięcie i spalenie wszystkich szczątków roślinnych
- Zabiegi chemiczne – dokładne pokrycie wszystkich nadziemnych części roślin, w tym spodniej strony liści

Skuteczność fungicydów w zwalczaniu białej plamistości liści truskawki

Fungicyd	Dawka preparatu w kg/l/ha	Procent porażonych liści	Stopień porażenia w skali: 0-5	Efektywność w %	
				% porażonych liści	Stopień porażenia
ocena: 26.VI. 2013					
Kontrola	-	87,1 d	3,7 b	-	-
Switch 62,5 WG	1,0	25,0 bc	0,5 a	71,3	86,5
Signum 33 WG	1,8	3,2 a	0,04 a	96,3	98,9

Prawidłowe przygotowanie gleby



FUMIGACJA GLEBY

BASAMID 97 GR (*dazomet*)

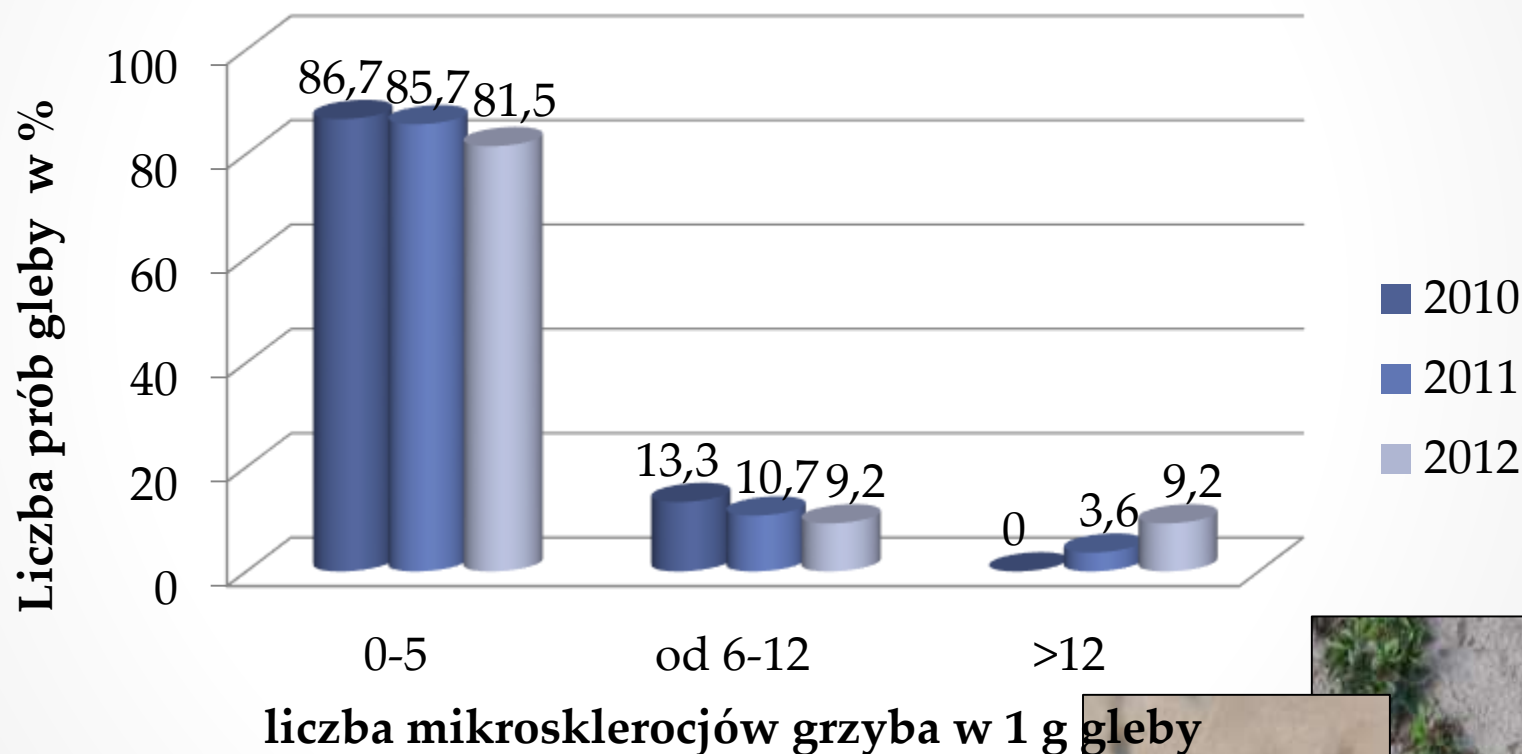
**NEMASOL 510 SL (*metam
sodowy*)**



CHOROBY ODGLEBOWE



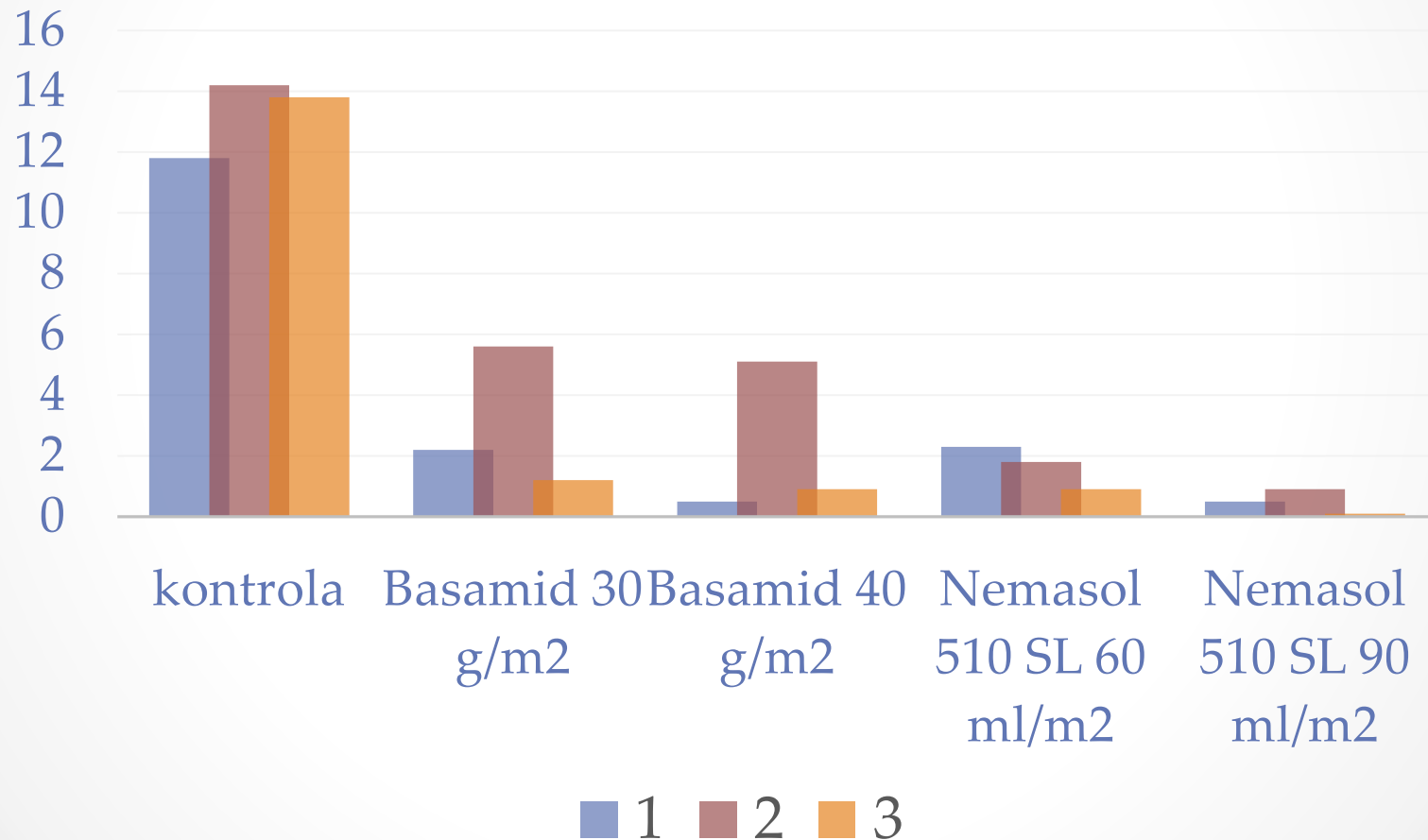
Występowanie grzyba *V. dahliae* w próbach gleby pobranych w różnych rejonach Polski



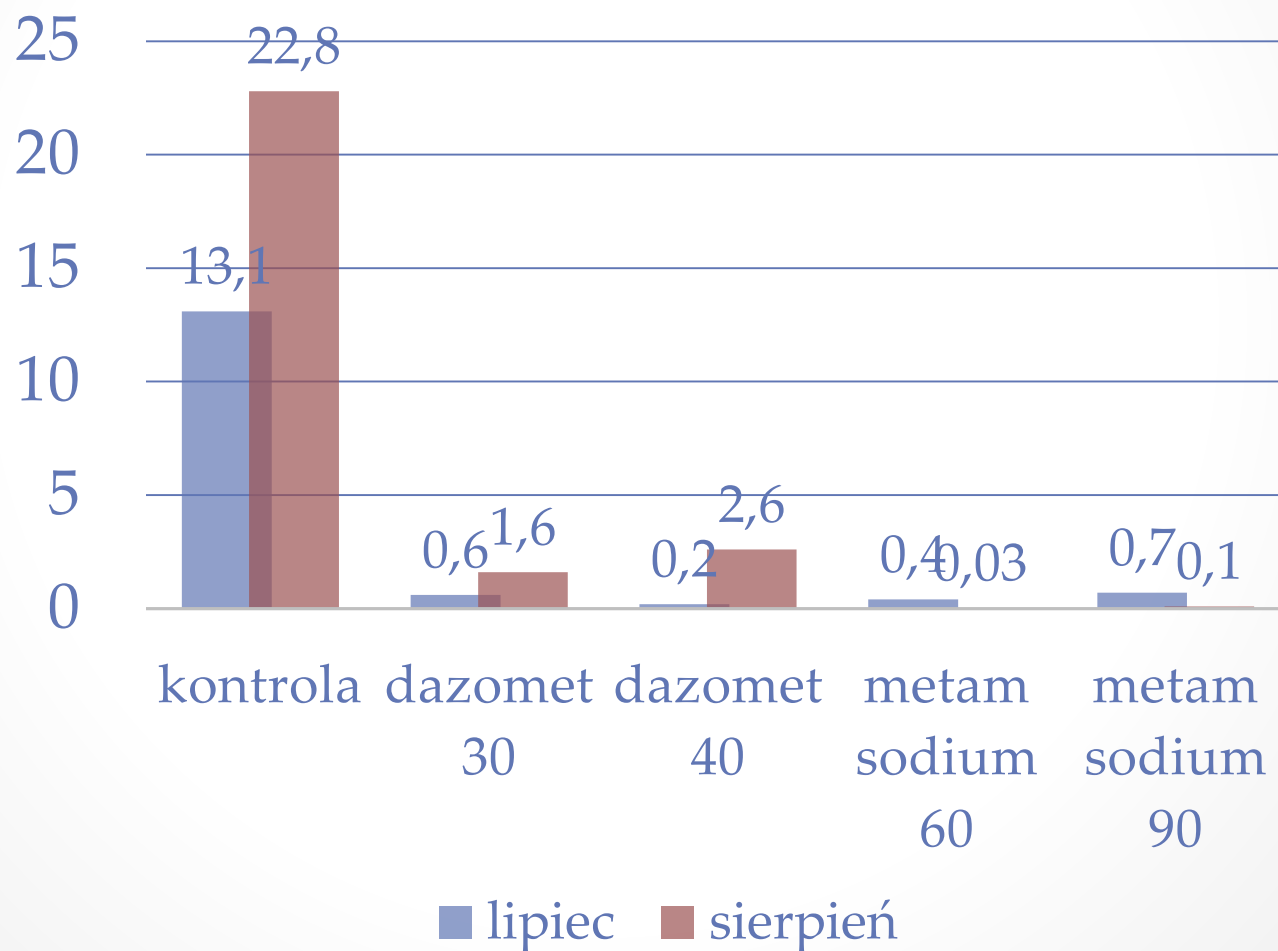
Liczba bakterii (jtk x 10⁷) w glebie po fumigacji

Kombinacja	Całkowita liczba bakterii	<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Bacillus</i> spp.
Kontrolna	4.3	0.04	0.4
Basamid 97 GR 30 g/m ²	24.2	5.3	0.5
Basamid 97 GR 40 g/m ²	22.1	5.9	0.4
Nemasol 510 SL 60 ml/m ²	27.1	1.9	0.6
Nemasol 510 SL 90 ml/m ²	26.9	1.6	0.6

Całkowita liczba jtk x 10⁴ grzybów w glebie po fumigacji



Wpływ odkażania chemicznego na nasilenie wertycyliozy, 2011



Porażenie roślin przez *V. dahliae*



metam sodowy,
dazomet, chloropikryna



Kombinacja
kontrolna-silne
porażenie roślin

Efektywność fumigantów w zwalczaniu patogenów i szkodników glebowych

Relative Efficacy of Currently Registered Alternative Fumigants or Fumigant Combinations for Managing Soilborne Nematodes, Diseases, And Weeds					
Product	Rate per Broadcast Acre	Nematodes	Disease	Nutsedge	Weeds: Annual
Methyl bromide ¹ (MB)	400 lb	+++++	+++++	+++++	+++++
Telone C35 ³ (1,3-D + chloropicrin)	35 gal	+++++	+++++	+	+++
Telone C35 + VIF ³	See comments below	+++++	+++++	+++	+++
Metam sodium ² (MS) ³	75 gal	++	+++	?	++++
Chloropicrin ³	150 lb	+	+++++	—	—
Pic-Chlor 60 ³ (chloropicrin + 1,3-D)	150 lb	+++++	+++++	+	+++
Chloropicrin + MS ³	150 lb + 75 gal	++	+++++	?	++++
Midas 50:50 (iodomethane + chloropicrin) ^{3, 4}	160 lb	+++++	+++++	+++++	+++++

¹Because of methyl bromide's high cost and diminishing supply, this fumigant is mostly available from distributors as a 50:50 formulation with chloropicrin. Reduced rates of MB are recommended for use with virtually impermeable film (VIF).

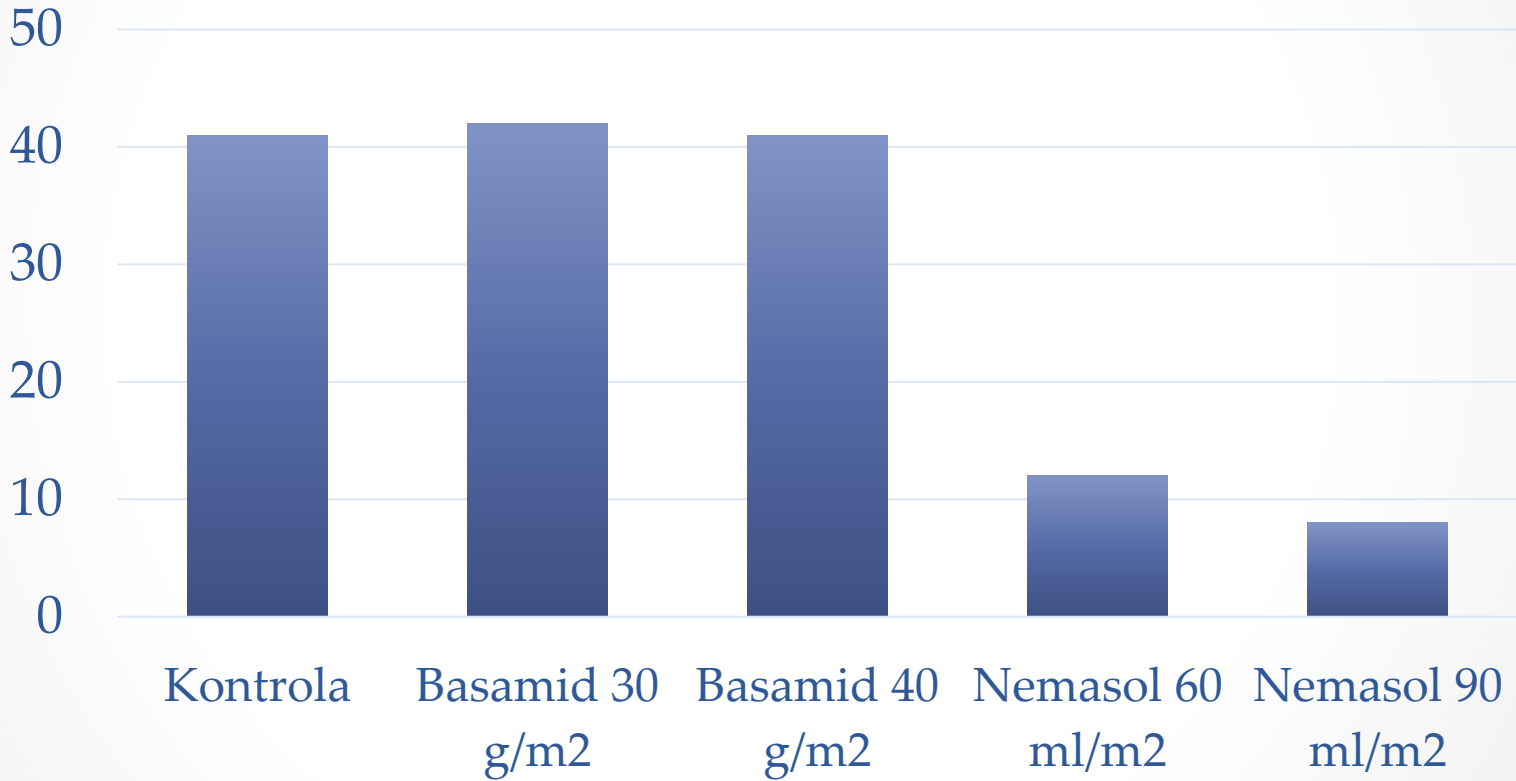
²Metam sodium can be Vapam, Sectagon or other registered formulations.

³Each of these fumigant alternatives has performed well in trials and can provide higher returns per acre than MB. Some fumigants may need to be complemented with herbicides or hand weeding depending on weed pressure. Refer to the "Herbicide Recommendation" section of this guide for directions pertaining to herbicide applications. Reduced rates can be used with virtually impermeable film (VIF).

⁴Virtually impermeable film (VIF) must be used for the Midas 50:50 rate of 160 lb/treated acre. Various formulations of Midas are available.

Skuteczność fumigacji w zwalczaniu nicieni pasożytów roślin w uprawie truskawki

liczba osobników/200 g gleby, wg. A Chałańska



Wpływ odkażania gleby na wzrost roślin truskawki

Kombinacja	Liczba rozłogów	Liczba ukorzenionych sadzonek	Pole powierzchni rośliny (cm)
Kontrolna	8,5 a	3,0 a	820 a
Dazomet 40g/m ²	13,7 b	5,8 b	1313,6 de
Dazomet 30g/m ²	14,4 bc	6,4 b	1029,0 abc
Metam sodowy 90ml/m ²	14,6 bc	6,3 b	1106,3 bcd
Metam sodowy 60ml/m ²	14,6 bc	7,37 b	1370,1 e
Aktywna para	8,5 a	2,18 a	908,6 ab

Wpływ odkażania na plonowanie

Kombinacja	Liczba sadzonek truskawki z 1 ha matecznika w tys. szt.	
	2011	2012
Kontrola	266	583
Dazomet 40g/m ²	738	1123
Dazomet 30g/m ²	771	1080
Metam sodowy 90ml/m ²	798	1128
Metam sodowy 60ml/m ²	793	1114

2-3 krotny wzrost liczby uzyskiwanych sadzonek truskawki

Zachwaszczenie poletek w zależności od sposobu odkażania gleby

Kombinacja		Pokrycie gleby chwastami			
		2011		2012	
		(%)	Efektywność w %	(%)	Efektywność w %
Kontrolna		55.1 c*	-	9.1 d	-
Dazomet	30 g/m ²	8.6 b	84.4	2.7 c	70.3
Dazomet	40 g/m ²	11.2 b	80.0	1.1 ab	87.9
Metam sodium	60 g/m ²	5.5 a	90.0	1.2 ab	86.8
Metam sodium	90 g/m ²	4.9 a	91.1	0.7 a	92.3
Chloropicrin + 1,3 D	35 g/m ²	4.9 a	91.1	1.7 bc	81.3
Chloropicrin + 1,3 D	50 g/m ²	3.9 a	92.9	0.6 a	93.4
Chloropicrin	40 g/m ²	4.5 a	91.8	2.5 c	72.5
Aktywna para		5.0 a	91.0	1.2 ab	86.8

KONTROLA



NEMASOL



BASAMID



Aspekt ekonomiczny odkażania gleby

Kombinacja	Plon handlowy w szt./ ha
Metam sodowy 90 ml/m ²	798 000
Kontrolna	418 000
Różnica	380 000

Kombinacja kontrolna	Fumigacja
• Herbicydy – 1000 pln • Dodatkowe pielenie ręczne – 1280 pln • Usuwanie zamierających i chorych roślin – 320 pln • Razem - 2600 pln	• Koszt fumigacji – 10 000 pln

Aspekt ekonomiczny odkażania gleby

Odkazanie chemiczne gleby przy użyciu preparatu Nemasol 510 SL w dawce 900 l/ha podniosło koszty prowadzenia matecznika o **7.400zł**. Jednak zastosowanie tego zabiegu pozwoliło zwiększyć handlowy plon sadzonek o **380 tys.szt. z 1 hektara**, co przy cenie brutto 0,33 zł/szt. daje sumę **125.400zł**.

Po odjęciu kosztów odkażania zysk brutto wynosi:

$$\begin{array}{r} 125.400\text{zł} \\ - \quad 7.400\text{zł} \\ \hline 118.000\text{zł} \end{array}$$

Po odjęciu pozostałych kosztów uprawy i przygotowania sadzonek do sprzedaży – ok. 50% , dodatkowy czysty zysk wynikający z chemicznego odkażania gleby wynosi ok.

60.000 zł

Podsumowanie

1. Starannie podejść do ochrony w bieżącym sezonie
2. Wykorzystać metody wspomagająca zabiegi ś.o.r
3. Prowadzić monitoring występowania i nasilenia chorób
4. Prowadzić dokładną analizę zagrożeń z wykorzystaniem stacji meteorologicznych i systemów prognostycznych



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ