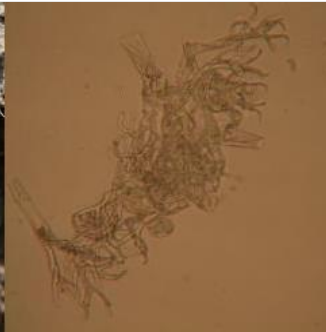
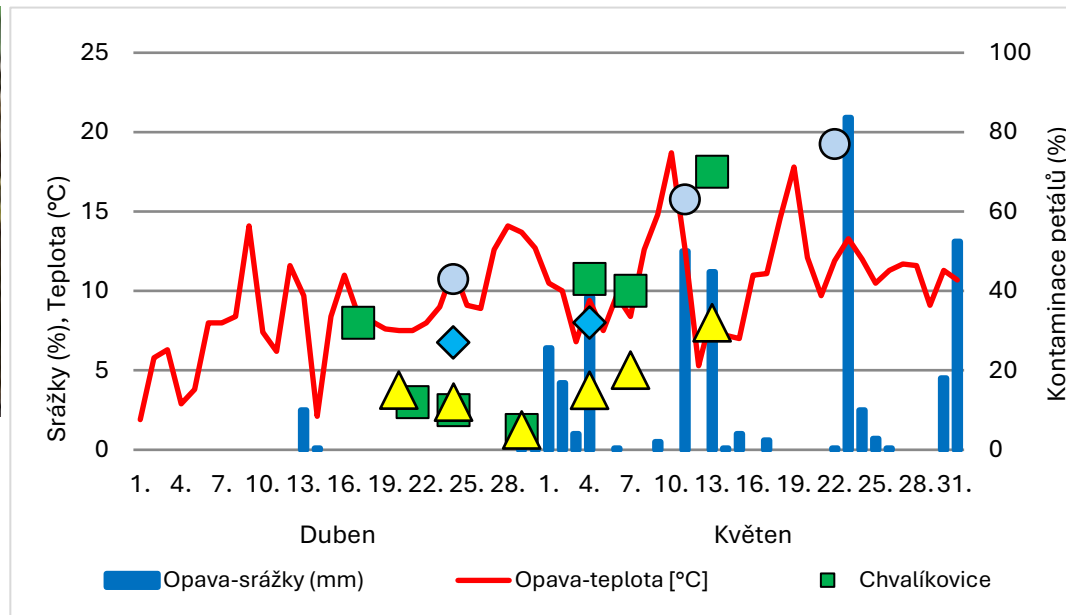


Stručná informace o aktuální problematice pěstování řepky ozimé aj. olejnin

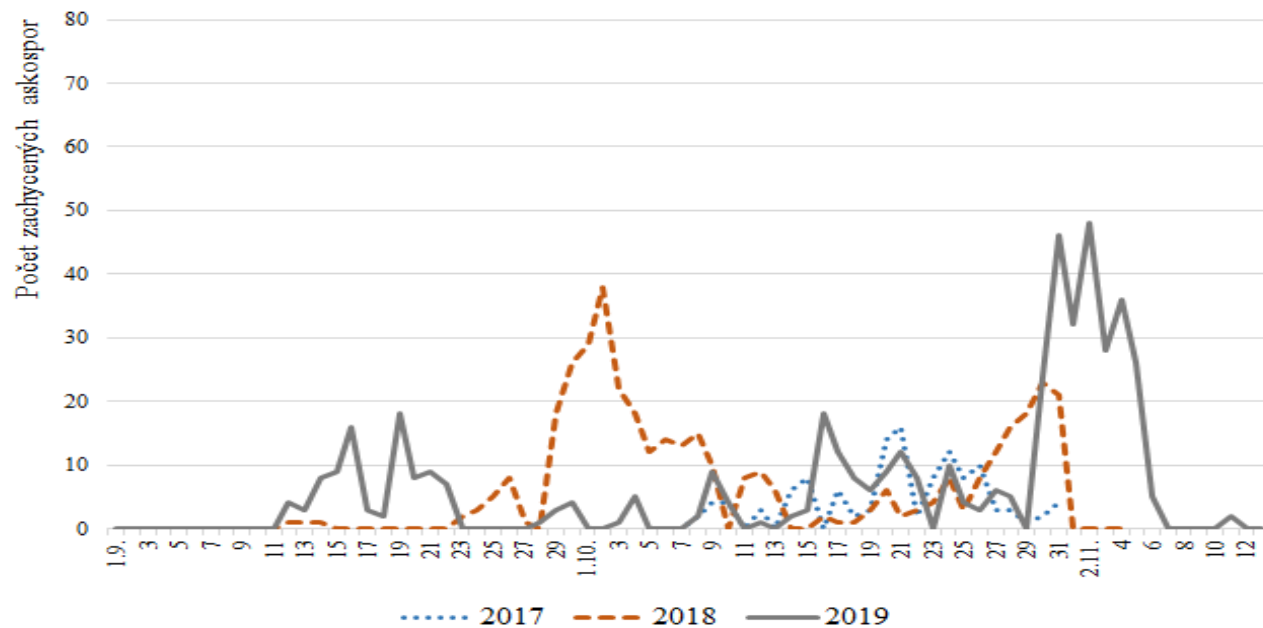
Šafář Jaroslav et al.

Agritec Plant Research

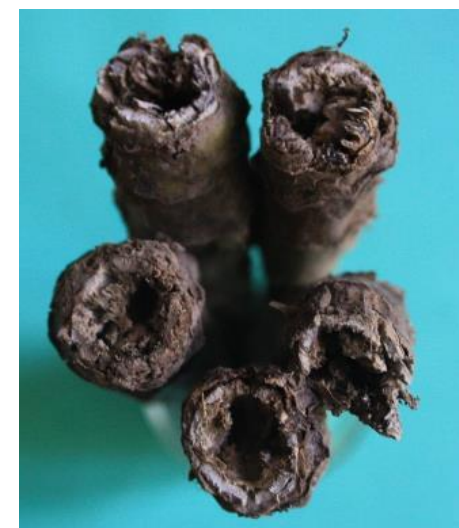
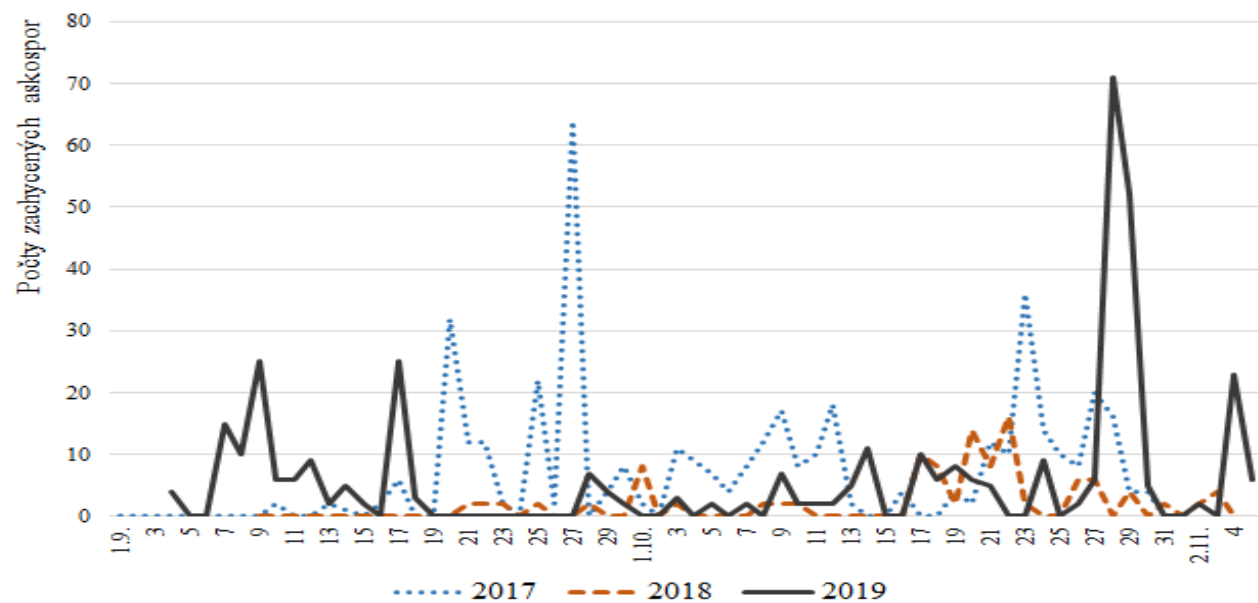
Šumperk



Šumperk 2017, 2018 a 2019



Opava Předměstí 2017, 2018 a 2019





Home

THE EFFECT OF PIPERONYL BUTOXIDE/TAU-FLUVALINATE MIXTURE ON POLLEN BEETLE (*MELIGETHES AENEUS*) AND HONEY BEES (*APIS MELLIFERA*)

A - Papers appearing in refereed journals

Moores, G. D., Wegorek, P., Zamojska, J., Field, L. M. and Philippou, D. 2012. The effect of piperonyl butoxide/tau-fluvalinate mixture on pollen beetle (*Meligethes aeneus*) and honey bees (*Apis mellifera*). *Pest Management Science*. 68 (5), pp. 795-800. <https://doi.org/10.1002/ps.2328>



JOURNAL OF PLANT PROTECTION RESEARCH

Vol. 53, No. 1 (2013)

DOI: 10.2478/jppr-2013-0013

SUSCEPTIBILITY LEVEL OF THE POLLEN BEETLE (*MELIGETHES AENEUS* F.) TO SELECTED PYRETHROIDS IN POLAND, AND RESISTANCE MECHANISMS OF THE PEST TO DELTAMETHRIN

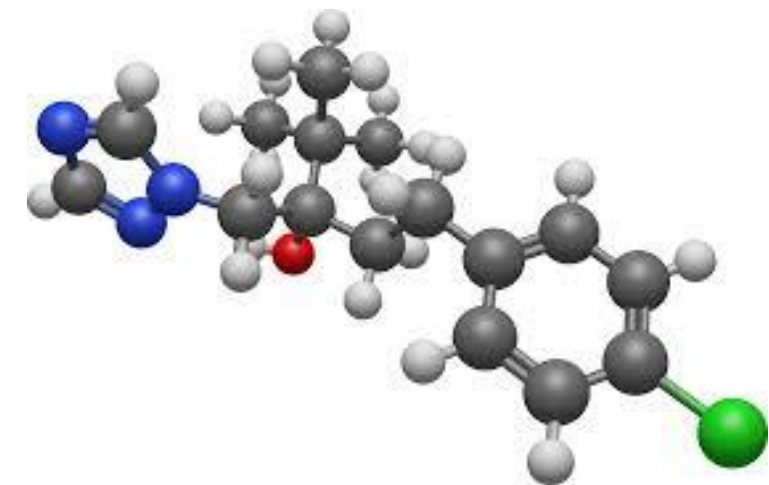
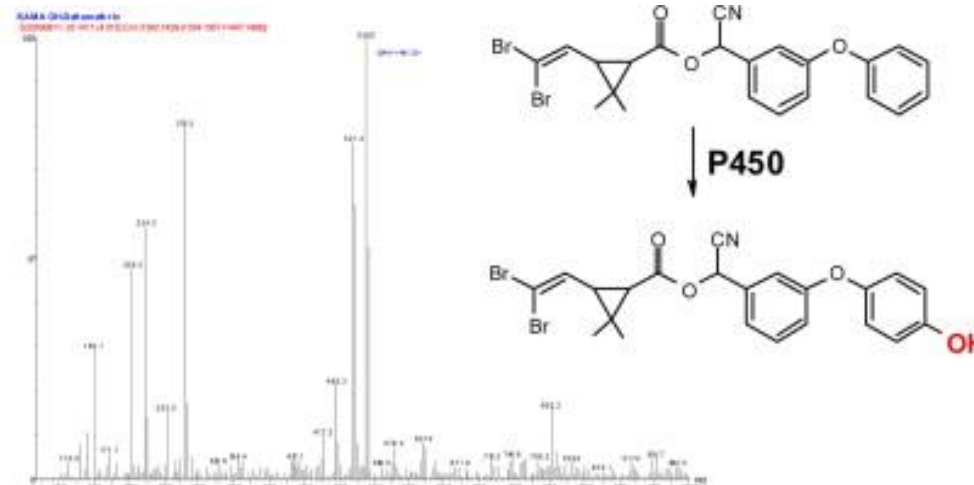
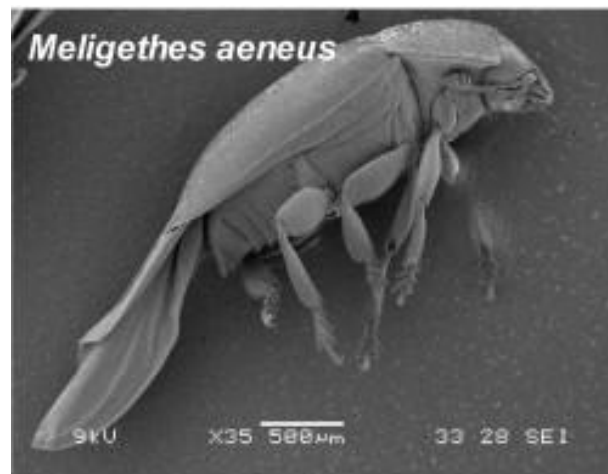
Joanna Zamojska^{1*}, Paweł Węgorek¹, Marek Mrówczyński²

Cytochrome P450 mediated pyrethroid resistance in European populations of *Meligethes aeneus* (Coleoptera: Nitidulidae)

Christoph T. Zimmer^a, Ralf Nauen^b  

Molecular and functional characterization of CYP6BQ23, a cytochrome P450 conferring resistance to pyrethroids in European populations of pollen beetle, *Meligethes aeneus*

Christoph T. Zimmer^{a b c 1}, Chris Bass^c, Martin S. Williamson^c, Martin Kaussmann^d, Katharina Wölfel^a, Oliver Gutbrod^d, Ralf Nauen^a  



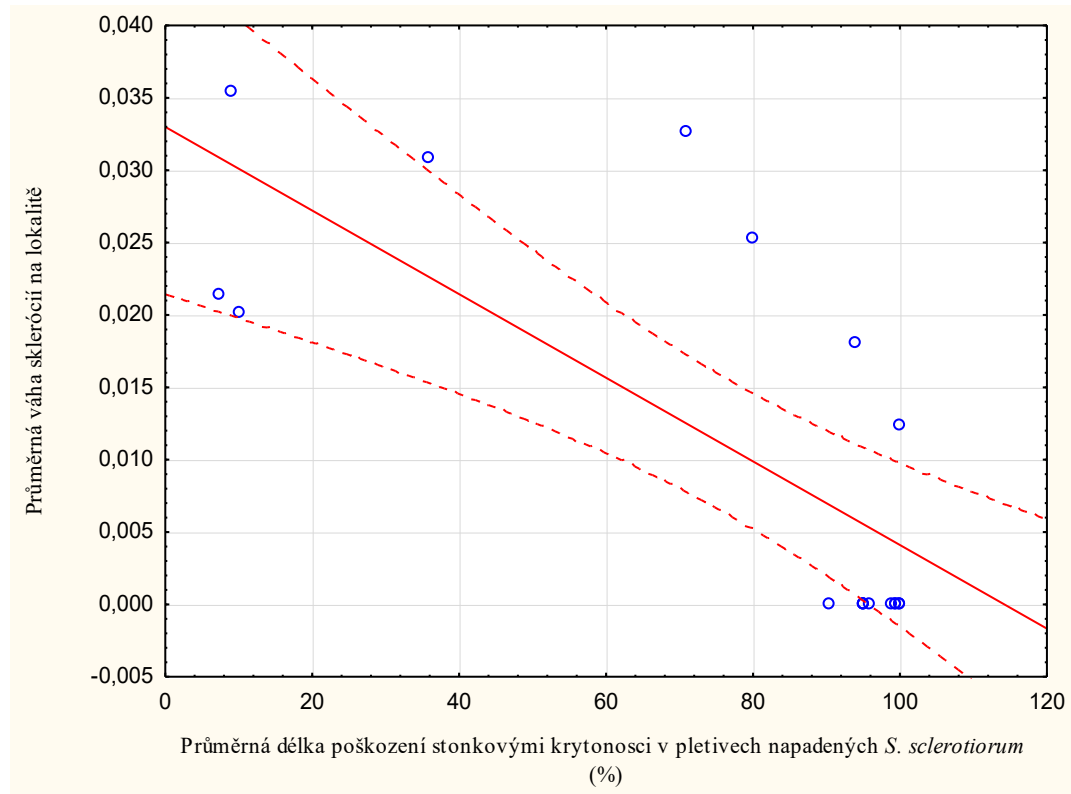


Obrázek 3(a,b) - Vlevo a uprostřed dvě odlišné barevné formy dřepčíka olejkového. Jednobarevná forma zcela dominuje. U jedince uprostřed je položen vypreparovaný samčí pohlavní orgán, aedeagus, který je snadno rozpoznatelný a umožňuje bezpečně odlišit samce od samic. Vpravo (3c) je samice s vyhřezlými zralými vajíčky. (Prostřední obrázek pochází z tohoto zdroje:

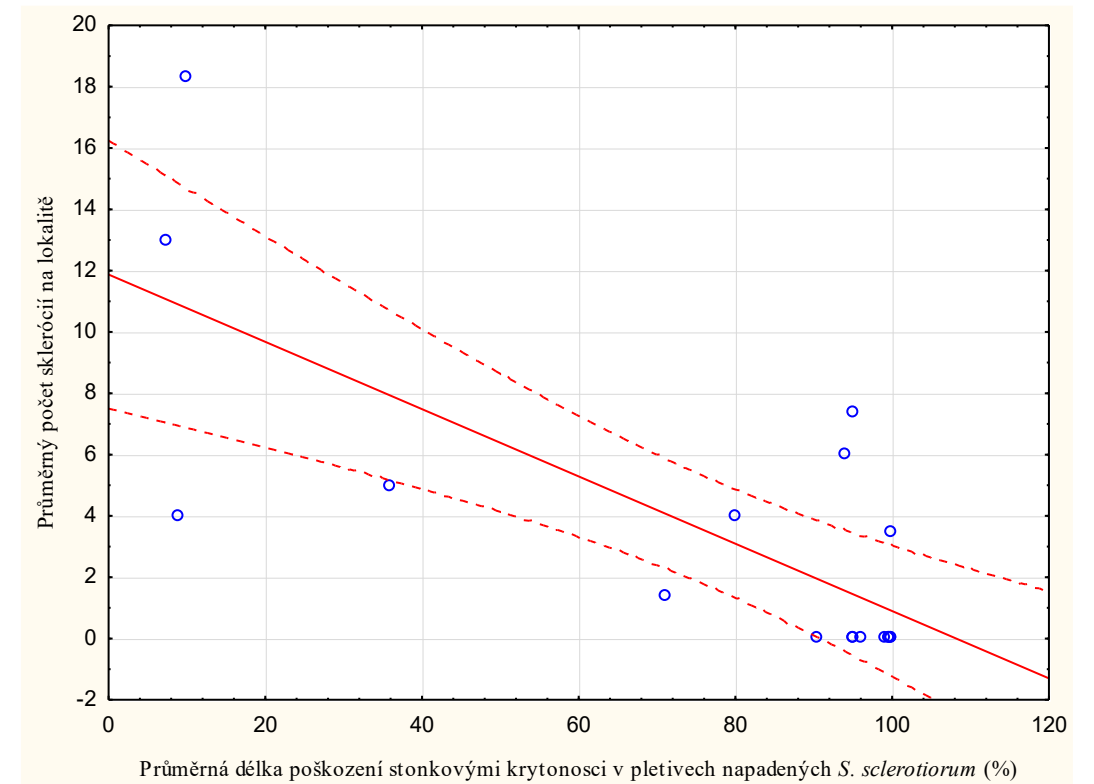
<https://www.cassidae.uni.wroc.pl/European%20Chrysomelidae/psylliodes%20chrysocephala.htm>).



GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ KORELAČNÍ ANALÝZY MEZI
PRŮMĚRNOU DÉLKOU ŽÍRU LAREV KRYTONOSCŮ V MÍSTĚ
NAPADENÍ BÍLOU HNILOBOU V PROCENTECH A PRŮMĚRNOU
VÁHOU SKLERÓCIÍ NA LOKALITĚ $P < 0,05$; $R = -0,74$



Grafické znázornění korelační analýzy mezi žírem larev krytonosců v místě
napadení bílou hnilobou a průměrným počtem sklerocií na jednotlivých
lokalitách $P < 0,05$; $r = -0,74$



Vliv ošetření insekticidy a fungicidy na výnos řepky olejky ozimé (t/ha, %) a ekonomické zhodnocení provedených insekticidních a fungicidních zásahů: dosažené tržby za výnos a zisk po odečtení ceny insekticidů a fungicidů na 1 ha (Kč bez DPH), výkupní cena za 1 t řepky 11.100,00 Kč (bez DPH), Šumperk 2024; Legenda: fungicidy označeny kurzívou

Varianta	Použité přípravky a dávky na 1 ha	Počet aplikací přípravků (podzim/jaro/květ)	Dosažené tržby z 1 ha (tis. Kč)	Cena insekticidů a fungicidů 1/ha (tis. Kč)	Zisk po odečtení ceny POR na 1 ha (tis. Kč)
1	Neošetřená varianta	0	29970	0,00	0,00
2	Nexide Apis Magma	3× Insekticid (1/1/1)	34410	1300,9	+3,14
3	<i>Prosaro 250 EC</i> <i>Propulse</i> <i>Pictor Revy</i>	3× Fungicid (1/1/1)	38850	5645,0	+3,24
4	Nexide + <i>Prosaro 250 EC</i> Magma + <i>Toprex</i> Jager Jager + <i>Pictor Revy</i>	4× Insekticid 3× Fungicid (2/3/2)	33300	7847,0	-4,52
5	Nexide Nexide + <i>Efilor</i> <i>Prosaro 250 EC</i> Rapid 2x	6× Insekticid 4× Fungicid (4/4/2)	39960	9115,3	+0,87
	Magma + <i>Toprex</i> Jager + <i>Pictor Revy</i>				

Vliv ošetření insekticidy a fungicidy na výnos řepky olejky ozimé (t/ha, %) a ekonomické zhodnocení provedených insekticidních a fungicidních zásahů: dosažené tržby za výnos a zisk po odečtení ceny přípravků na ochranu rostlin (POR) na 1 ha (Kč bez DPH);
výkupní cena za 1 t řepky 16.000,00 Kč (bez DPH) 2022/2023

Variant číslo	Popis varianty	Výnos (t/ha)	Výnos Relace (%)	Dosažené tržby za sklizeň z 1 ha (tis. Kč)	Cena POR na 1 ha (tis. Kč)	Zisk po odečtení ceny POR na 1 ha (tis. Kč)
1	Neošetřená varianta	4,11	100	65, 76	0,00	0,00
2	Nexide Apis Rapid	4,32	105,1	69,12	1,24	+ 2,12
3	<i>Prosaro 250 EC</i> <i>Propulse</i>	4,4	107,1	70,40	3,42	+ 1,22
4	Nexide + <i>Prosaro</i> <i>250 EC</i> Apis Jager + <i>Propulse</i>	4,88	118,7	78,08	4,65	+7,67
5	Nexide + <i>Efilor</i> + <i>Prosaro 250 EC</i> Rapid + <i>Toprex</i> Jager + <i>Propulse</i>	5,23	127,3	83,68	6,99	+10,93

Legenda: fungicidy označeny kurzívou

Vliv ošetření insekticidy a fungicidy na výnos řepky olejky ozimé (t/ha, %) a ekonomické zhodnocení provedených insekticidních a fungicidních zásahů: dosažené tržby za výnos a zisk po odečtení ceny insekticidů a fungicidů na 1 ha (Kč bez DPH), výkupní cena za 1 t řepky 11.100,00 Kč (bez DPH)

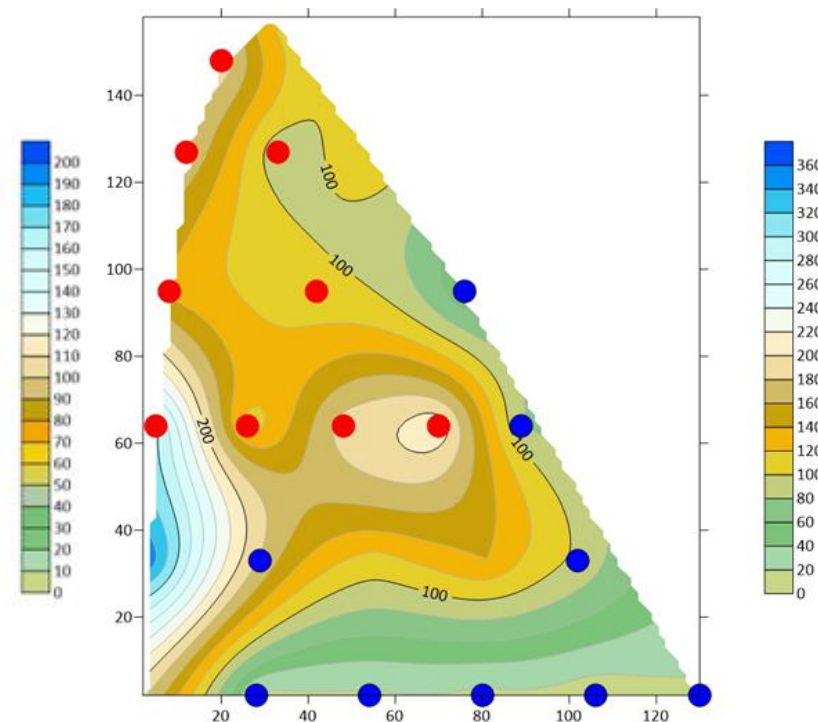
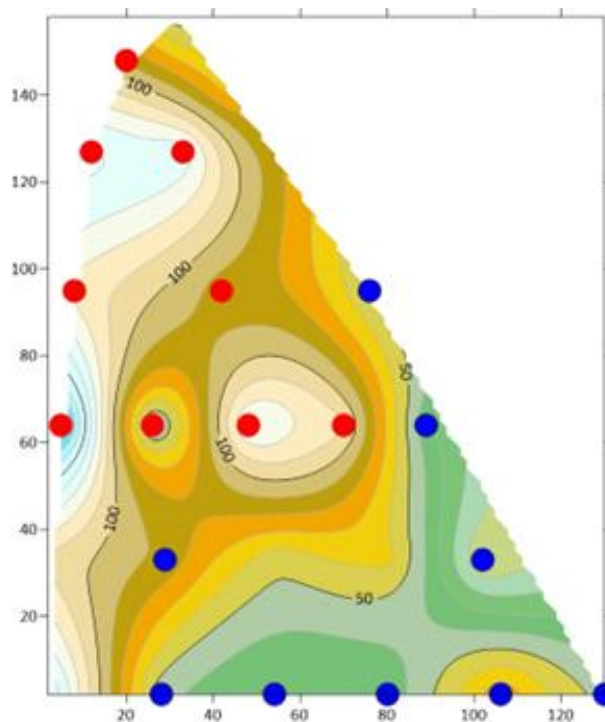
Varian­ta	Použí­té pří­prav­ky a dáv­ky na 1 ha	Počet aplika­cí pří­prav­ků (podzim/jaro/kvěť)	Dosa­žené trž­by z 1 ha (tis. Kč)	Cena insek­ti­cidů a fun­gi­cidů 1/ha (tis. Kč)	Zisk po odeč­te­ní ceny POR na 1 ha (tis. Kč)
1	Neošetřená varianta	0	29970	0,00	0,00
2	Nexide Apis Magma	3× Insekticid (1/1/1)	34410	1300,9	+3,14
3	<i>Prosaro 250 EC</i> <i>Propulse</i> <i>Pictor Revy</i>	3× Fungicid (1/1/1)	38850	5645,0	+3,24
4	Nexide + <i>Prosaro 250 EC</i> Magma + <i>Toprex</i> ; Jager Jager + <i>Pictor Revy</i>	4× Insekticid 3× Fungicid (2/3/2)	33300	7847,0	-4,52
5	Nexide Nexide + <i>Efilor</i> ; <i>Prosaro 250 EC</i> Rapid 2x; Magma + <i>Toprex</i> Jager + <i>Pictor Revy</i>	6× Insekticid 4× Fungicid (4/4/2)	39960	9115,3	+0,87

Legenda: fungicidy označeny kurzívou





Početnost blýskáčků (vrstevnicově) s clustery asociačních vazeb se samicemi *T. heterocerus* (patch clusterly červeně, gap clusterly modře) v posledním týdnu měsíce května





Tabulka 9 - Výsledky determinace jedinců z několika populací parazitoidů otestovaných na citlivost k pyretroidům lambda-cyhalothrin (LC), tau-fluvalinate (TF) a etofenprox v roce 2024 (det. dle Williams 2010)

Kód testované populace, datum testu (účinná látka použitá v testu)	Tersilochinae								Braconidae	Platygastridae	Eulophidae	Pteromalidae	Chalcidoidea			
	<i>Phradis morionelus</i> ♂	<i>Phradis morionelus</i> ♀	<i>Tersilochus heterocerus</i> ♂	<i>Tersilochus heterocerus</i> ♀	<i>Aneucelis incidens</i> ♀	<i>Tersilochus tripartitus</i>	<i>Tersilochus obscurator</i> ♀	<i>Tersilochinae</i> (bliže neurčené)	<i>Blacus nigricornis</i> ♀	<i>Diospilus capito</i> ♀	<i>Platygaster subuliformis</i>	<i>Omphale clypealis</i>	<i>Stenomalina gracilis</i>	<i>Trichomalus perfectus</i>	<i>Mesopolobus morys</i>	<i>chalcidky</i> (bliže neurčené)
			187	11												
			174	12												
			316	12										4		
			251	29												
			231	4												
			16	82				1 (?)	3							
			26	261												
		18	289													

?jocator group? T. microgaster nebo T. obscurator, potřeba molekulární rozbor



Obrázek 3a – Makroskopická ukázka dvou zástupců čelei Ichneumonidae (lunkovití): rod Tersilochinae, konkrétně *Tersilochus heterocerus*, jež je nejčtetnějším parazitoidem larev blýskáčků; vpravo (3b) zástupce druhu *Tersilochus obscurator*, parazitoid larev krytonosce čtyřzubého (det. dle Williams 2010)



Obrázek 3c – Ukázka zástupce nadčeledi Chalcidoidea, čeledi Pteromaildae (kovověnkovití): *Stenomalina gracilis*, jež je četným parazitoidem krytonosce šesulového (det. dle Williams 2010)

Optimální
termíny
foliárního
ošetření

Brzy BBCH 59-60



BBCH 59-61



BBCH 63



BBCH 65 ↓→



BBCH 67

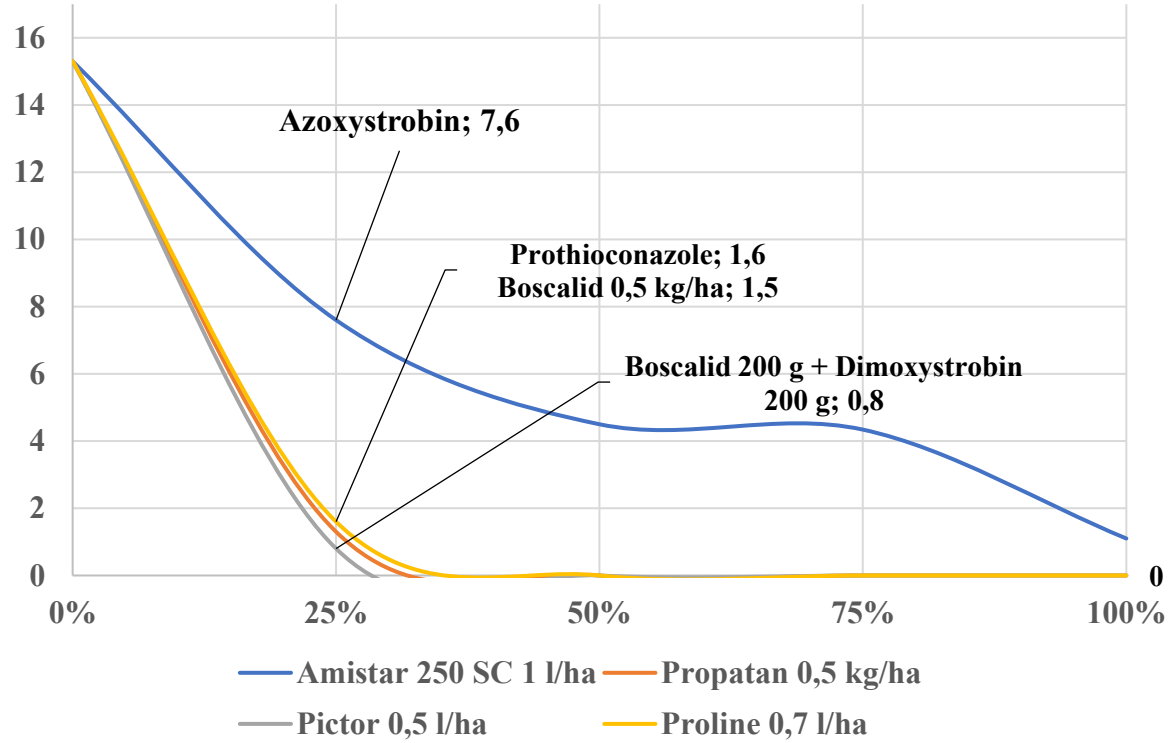


Pozdě - BBCH 69

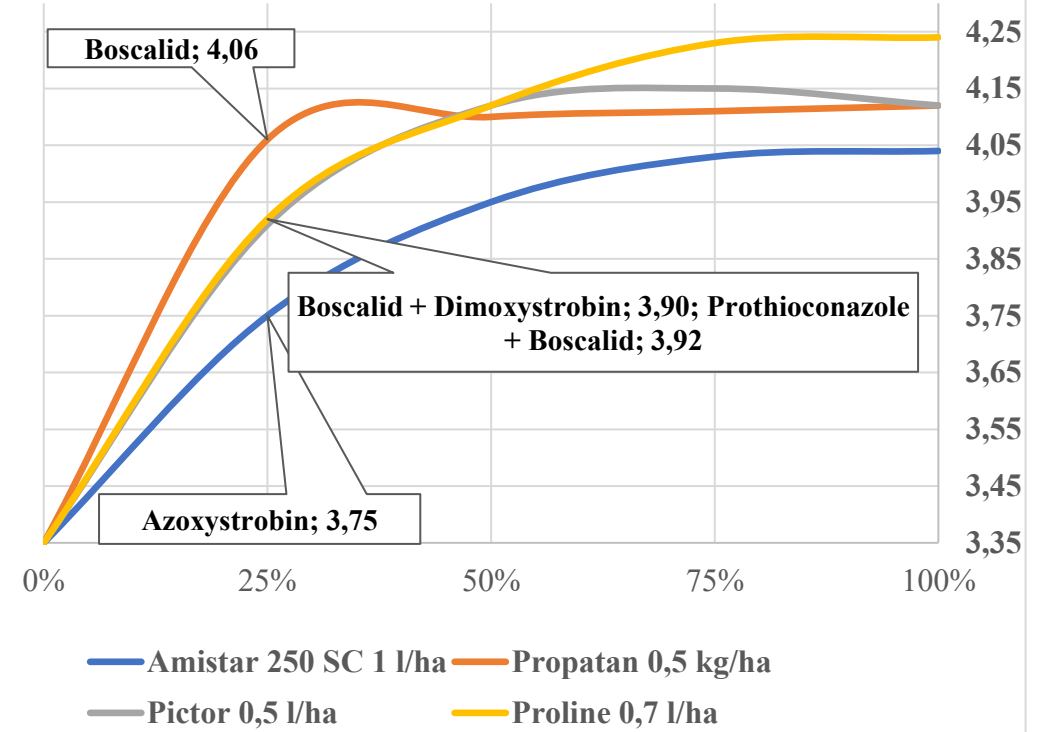


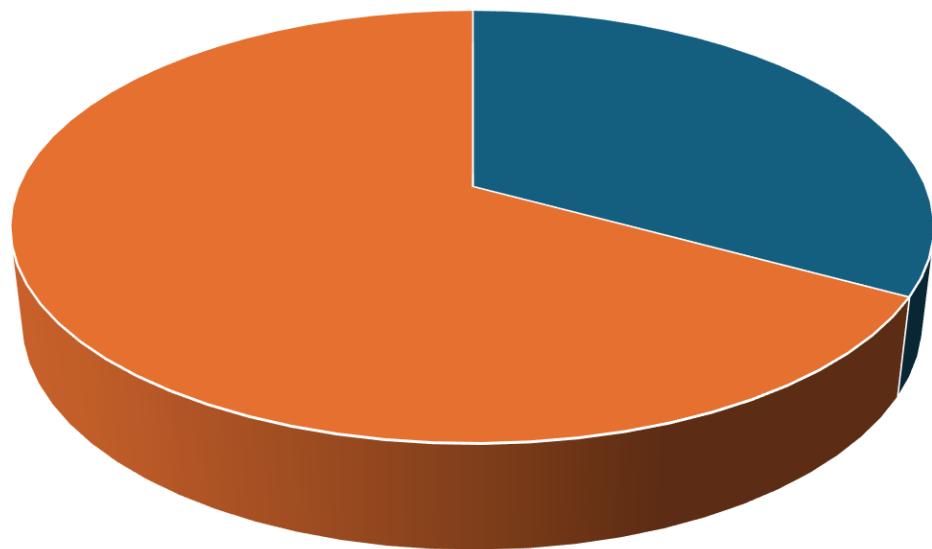
Termíny kvetení řepky	Opava	Šumperk	Opava	Šumperk	Opava	Šumperk	Opava	Šumperk
	2016		2017		2016		2017	
BBCH 61–63	29. 4.	30. 4.	3. 5.	7. 5.*	21. 4.	1. 5.	3. 5.	7. 5.*
BBCH 65–67	10. 5.	10. 5.	18. 5.	15. 5.	10. 5.**	12. 5.**	18. 5.	15. 5.
BBCH 69	27. 5.	30. 5.	30. 5.	28. 5.	27. 5.**	4. 6.	30. 5.	28. 5.
Týdny kvetení (+/- 2 dny)	4	4	4	3*	5**	5**	4	3*
Biologická účinnost %	75	71–72	88	70	87–89	75	88	80
Odrůda	PX104	PX104	Sherpa	PX104	Sherpa	Sherpa	PX104	PX104

Průměr napadení stonků hlízenkou 0-100%

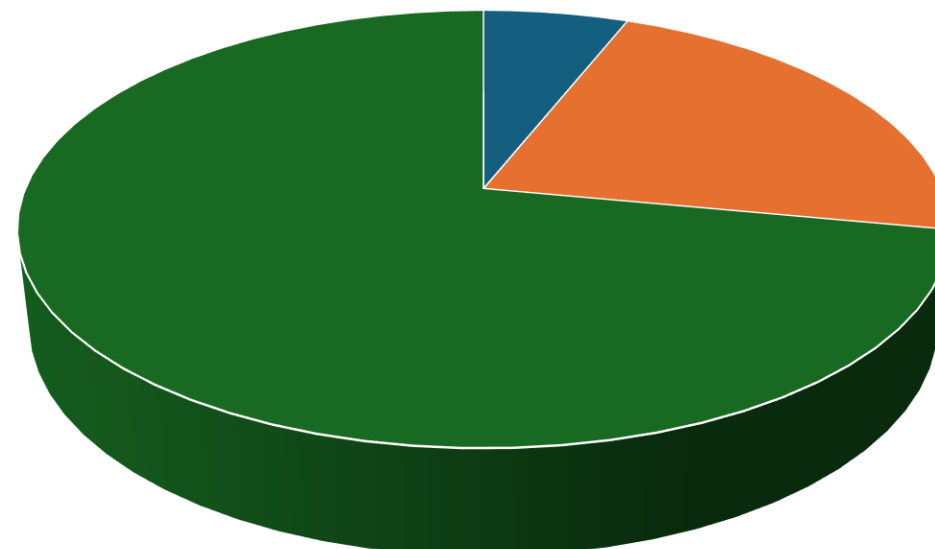


Výnos v t/ha

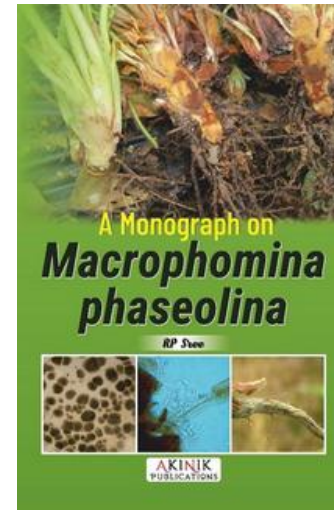




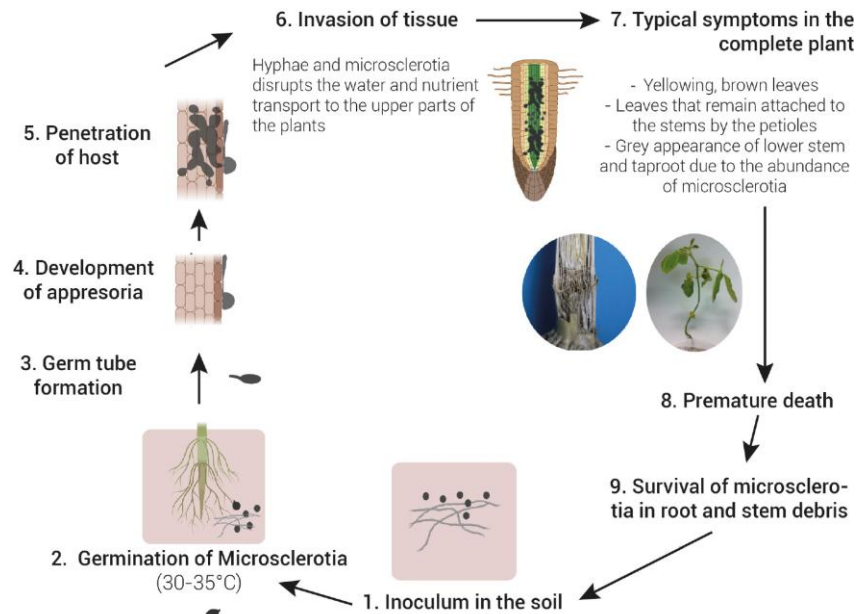
■ účinnost látek ■ odrůdy, technologie



■ ostatní ■ "černá skv., červená skvr." ■ Alternaria sp.



UGA5076073



Marquez et al. 2021, Front. Plant Sci., Volume 12 - 2021



Název účinné látky	Název přípravku	Biologická funkce
Mefentriflukonazol	Belanty	"vše"
Prothiokonazol	Protikon 250 EC	"vše"
Pyraklostrobin	Retengo	"vše"

Azoxystrobin, Difenokonazol	Amistar Gold, Mirador	"vše" bez Septoria sp.
Azoxystrobin, Prothiokonazol	Gavial 375 SC	"vše" bez Diaphorte sp.
Boskalid, Mefentriflukonazol (triazol)	Pictor Revy	"vše"
Boskalid, Pyraklostrobin	Pictor Active	"vše"
Fluopyram, Prothiokonazol	Propulse	"vše"
Mepikvát, Prohexadion, Pyraklostrobin	Architect	"vše"
Prothiokonazol, Tebukonazol	Prosaro 250 EC, Jade, Grafine, Protebo, Traper aj.	"vše"

Název účinné látky	Název přípravku	Biologická funkce
Bacillus amyloliquefaciens kmen QST 713	Serenade ASO	hlízenka
Bacillus pumilus QST 2808	Sonata	padlí slunečnice
Cerevisan	Romeo	hlízenka, plíseň šedá
Coniothyrium minitans kmen CON/M/91-08	Euro-Chem Thyriumtans	hlízenka
Pythium oligandrum M1	Polyversum OD	hlízenka, plíseň šedá, Alternaria
Trichoderma asperellum kmen T34	Xilon	hlízenka



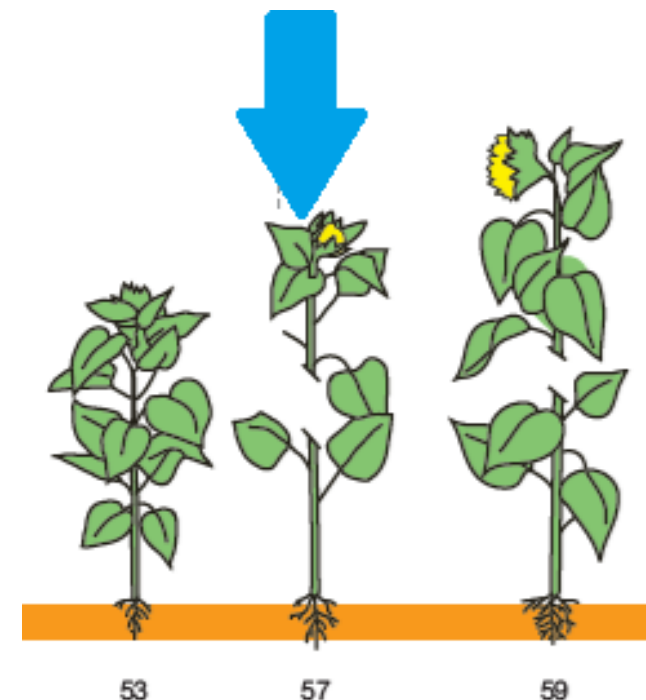
Varianty pokusu v porostech slunečnice 2021-2023 a 2025

Odrůdy: 2021 – ES Novamis CL
 2022 – ES Rosalia
 2023 – ES Bella
 2025 – ES Genesis

aplikace: BBCH 55-61 (fáze hvězdy), 300 l/ha



Treatments	Product		
UNTREATED CHECK			
MANDESTROBIN	Intuity	0,8	l/ha
PYRACLOSTROBIN	Retengo	1	l/ha
AZOXYSTROBIN	Amistar 250 SC	0,8	l/ha
PROTHIOCONAZOLE	Protiostar	0,7	l/ha

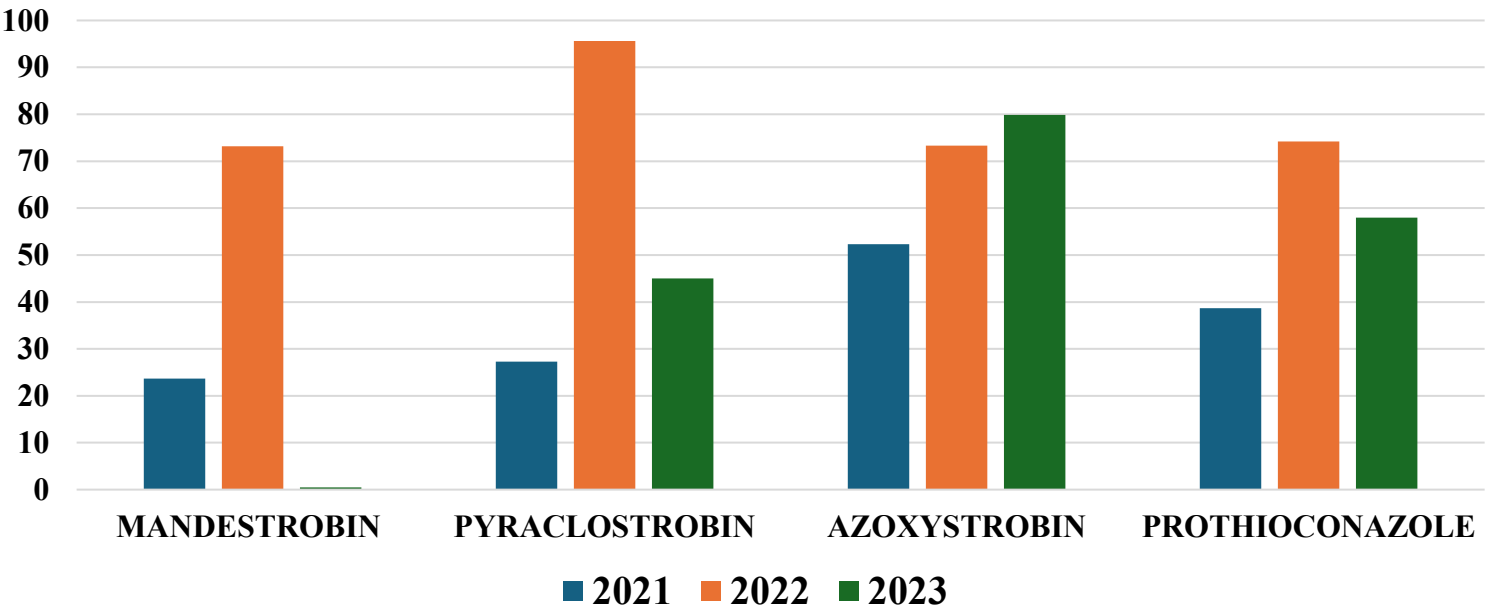


alternariová skvrnitost slunečnice (ALTEHE): *Alternaria alternata*, *A. helianthinficiens*, *A. helianthi*, *A. tenuissima*, *A. zinniae*.
Dále i *Cercospora*, *Colletotrichum*, snad *Septoria*, *Pithomyces sacchari*?)



Tab. 1: Výsledky průměrného napadení **alternariovou skvrnitostí slunečnice na listech (EPPO kód: ALTEHE)** a účinnosti jednotlivých variant

Varianta	g úč. l./ha	2021		2022		2023	
		napadení	účinnost %	napadení	účinnost %	napadení	účinnost %
KONTROLA		50,1 d		11,8 c		8 c	
MANDESTROBIN	200	38,2 c	23,7 c	3,2 b	73,2 b	7,9 c	00,5 c
PYRAKLOSTROBIN	200	36,4 c	27,3 c	0,5 a	95,6 a	3,6 b	45,0 b
AZOXYSTROBIN	200	26,2 a	52,3 a	3,2 b	73,3 b	1,6 a	79,9 a
PROTHIOKONAZOL	175	30,7 b	38,7 b	3,0 b	74,2 b	3,4 b	58,0 b



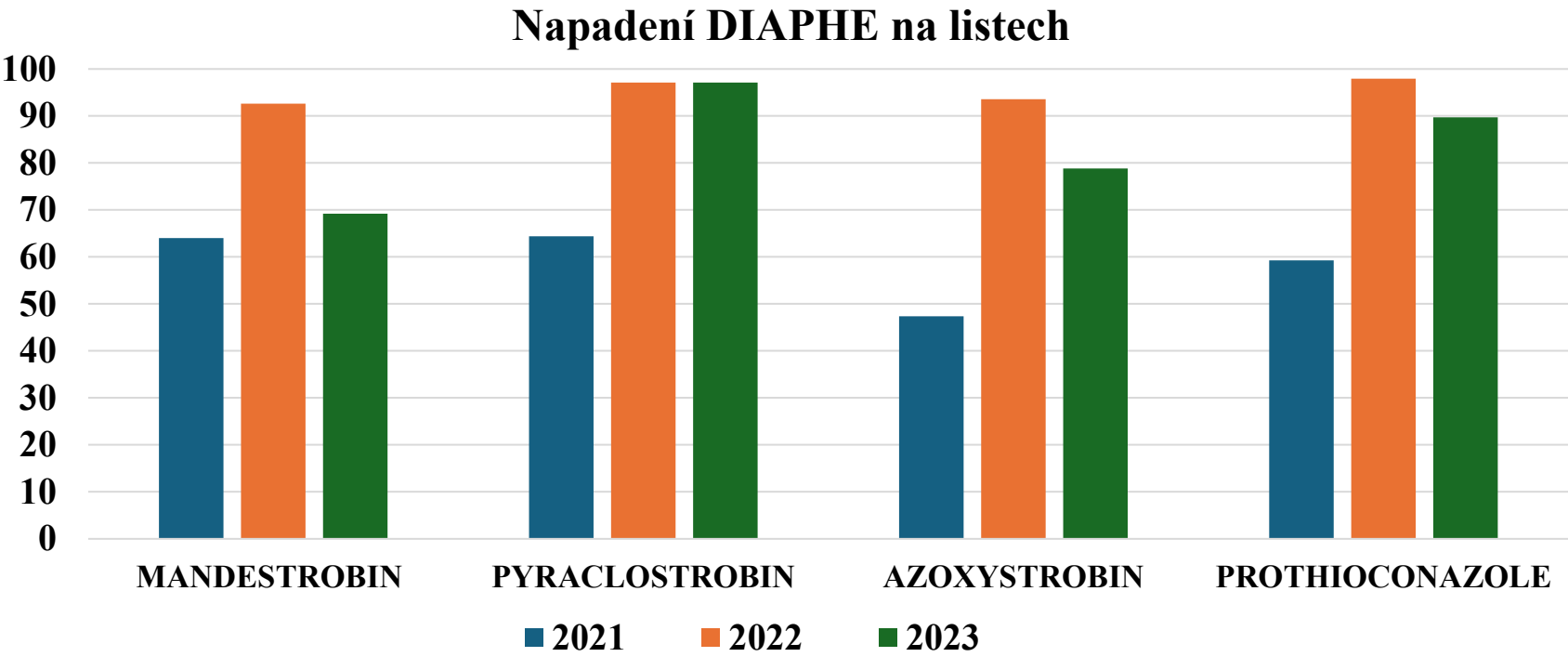
červenohnědá skvrnitost slunečnice (DIAPHE)

Diaporthe helianthi Munt.-Cvetk., Mihaljč. et M. Petrov, 1981 (telemorfa)
[anamorfa: *Phomopsis helianthi* Munt.-Cvetk., Mihaljč et M. Petrov, 1981]



Tab. 2: Výsledky průměrného napadení červenohnědou skvrnitostí slunečnice na listech (EPPO: DIAPHE) a účinnosti jednotlivých variant

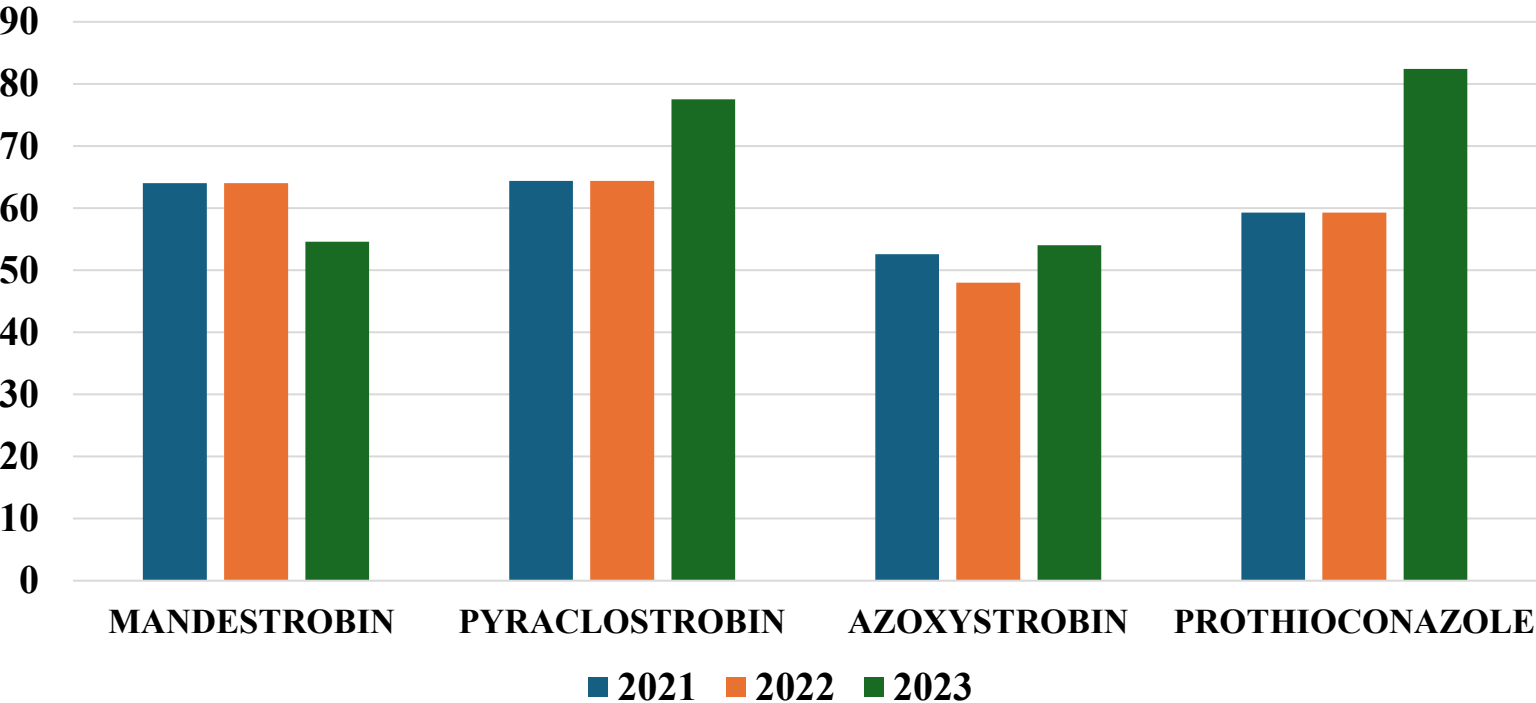
Varianta	g úč. l./ha	2021		2022		2023	
		napadení	účinnost %	napadení	účinnost %	napadení	účinnost %
KONTROLA		100 c		6,20 b		47,20 c	
MANDESTROBIN	200	96,30 a	03,70 b	0,50 a	92,62 a	12,60 b	69,20 b
PYRAKLOSTROBIN	200	91,8 ab	08,16 ab	0,20 a	97,11 a	0,20 a	97,11 a
AZOXYSTROBIN	200	95,20 a	04,80 b	0,40 a	93,55 a	9,60 b	78,8 ab
PROTHIOKONAZOL	175	83,80 b	16,25 a	0,10 a	97,91 a	4,20 ab	89,70 a



Tab. 3: Výsledky průměrného napadení **červenohnědou skvrnitostí slunečnice** na stoncích (EPPO: DIAPHE) a účinnosti jednotlivých variant

Varianta	g úč. l./ha	2021		2022		2023	
		napadení	účinnost %	napadení	účinnost %	napadení	účinnost %
KONTROLA		20,3 d		25,3 c		53,3 c	
MANDESTROBIN	200	4,1 ab	64,03 ab	9,1 ab	64,03 a	24 b	54,60 b
PYRAKLOSTROBIN	200	5 b	64,39 ab	9 a	64,39 a	11,9 a	77,50 a
AZOXYSTROBIN	200	8,3 c	52,57 c	13,3 b	47,40 b	24,4 b	54,00 b
PROTHIOKONAZOL	175	5,3 b	59,29 b	10,3 ab	59,29 ab	9,3 a	82,40 a

DIAPHE na stoncích (stem)



Napadení DIAPHE úborů (2022)		
Varianta	napadení	účinnost
KONTROLA	25,3 a	
MANDESTROBIN	9,1 bc	64,03 ab
PYRACLOSTROBIN	9 bc	64,39 ab
AZOXYSTROBIN	13,3 bc	47,4 ab
PROTHIOCONAZOLE	10,3 bc	59,29 ab

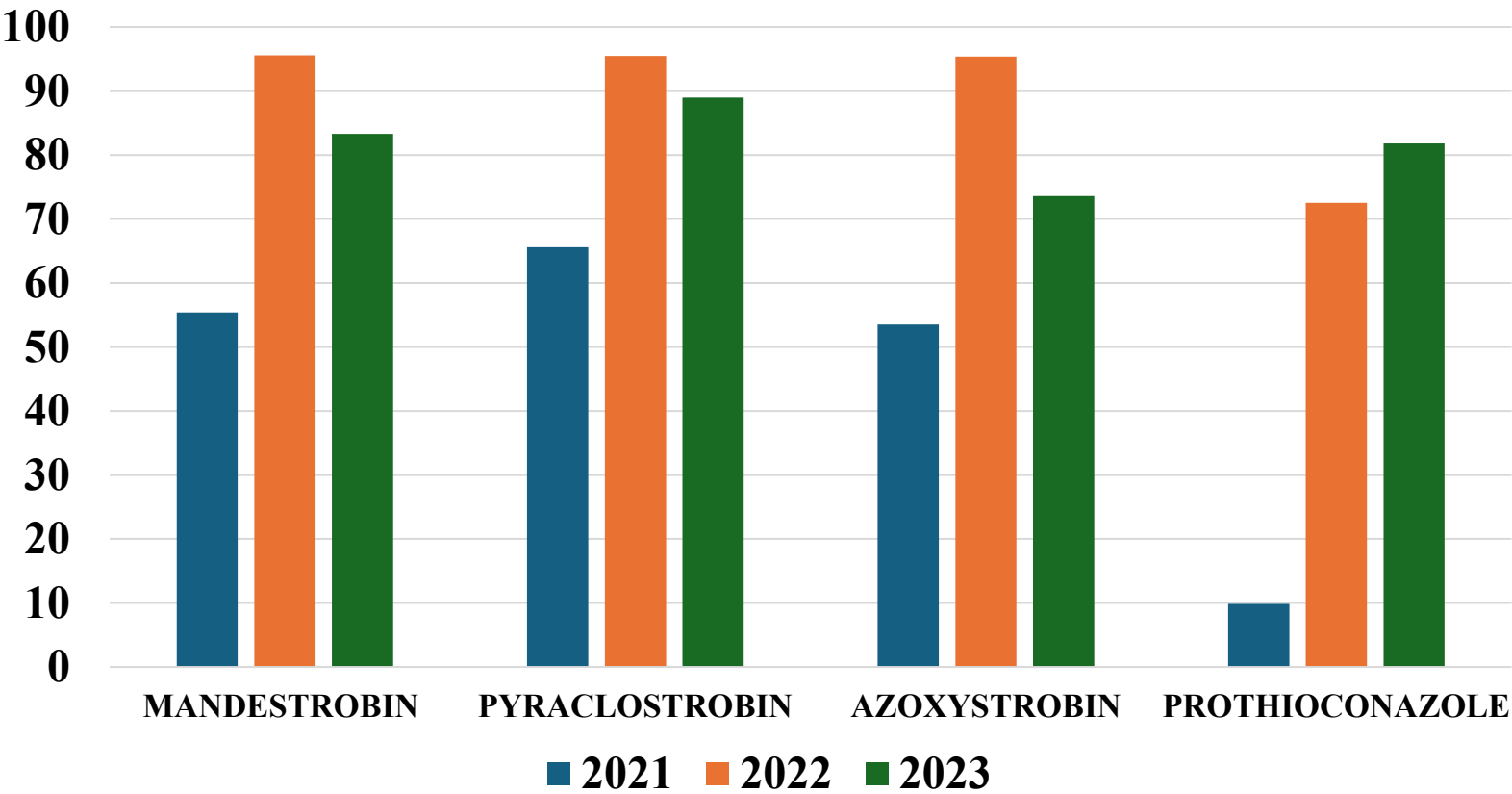
černá skvrnitost slunečnice (LEPTLI): *Leptosphaeria lindquistii* Frezzi, 1968 [anamorfa: *Phoma macdonaldii* Boerema, 1970]
/fomové černání/, resp. anam.: *Phoma oleracea* var. *helianthi*



Nemořené osivo, rostlinné zbytky, déšť, větrem askospory v porostu, šíří dále dlouháči, potemníci, nosatčíci

Tab. 4: Výsledky průměrného napadení černou skvrnitostí slunečnice na stoncích (EPPO: LEPTLI) a účinnosti jednotlivých variant

Varianta	g úč. l./ha	2021		2022		2023	
		napadení	účinnost %	napadení	účinnost %	napadení	účinnost %
KONTROLA		5,4 c		10,8 c		23,8 c	
MANDESTROBIN	200	2,4 ab	55,39 b	0,5 a	95,56 a	3,1 ab	83,30 ab
PYRAKLOSTROBIN	200	1,9 a	65,61 a	0,5 a	95,46 a	2 a	89,00 a
AZOXYSTROBIN	200	2,5 ab	53,53 b	0,5 a	95,37 a	5 b	73,60 b
PROTHIOKONAZOL	175	4,9 bc	09,85 c	3 b	72,50 b	3,5 ab	81,80 ab



S. Sclerotiorum (SCLESC)- osivo, půda, askospory, vlhký pyl; *Verticilium dahlie*, *V. albo-atrum* (VERTDA); *Coniothyrium minitans* ?

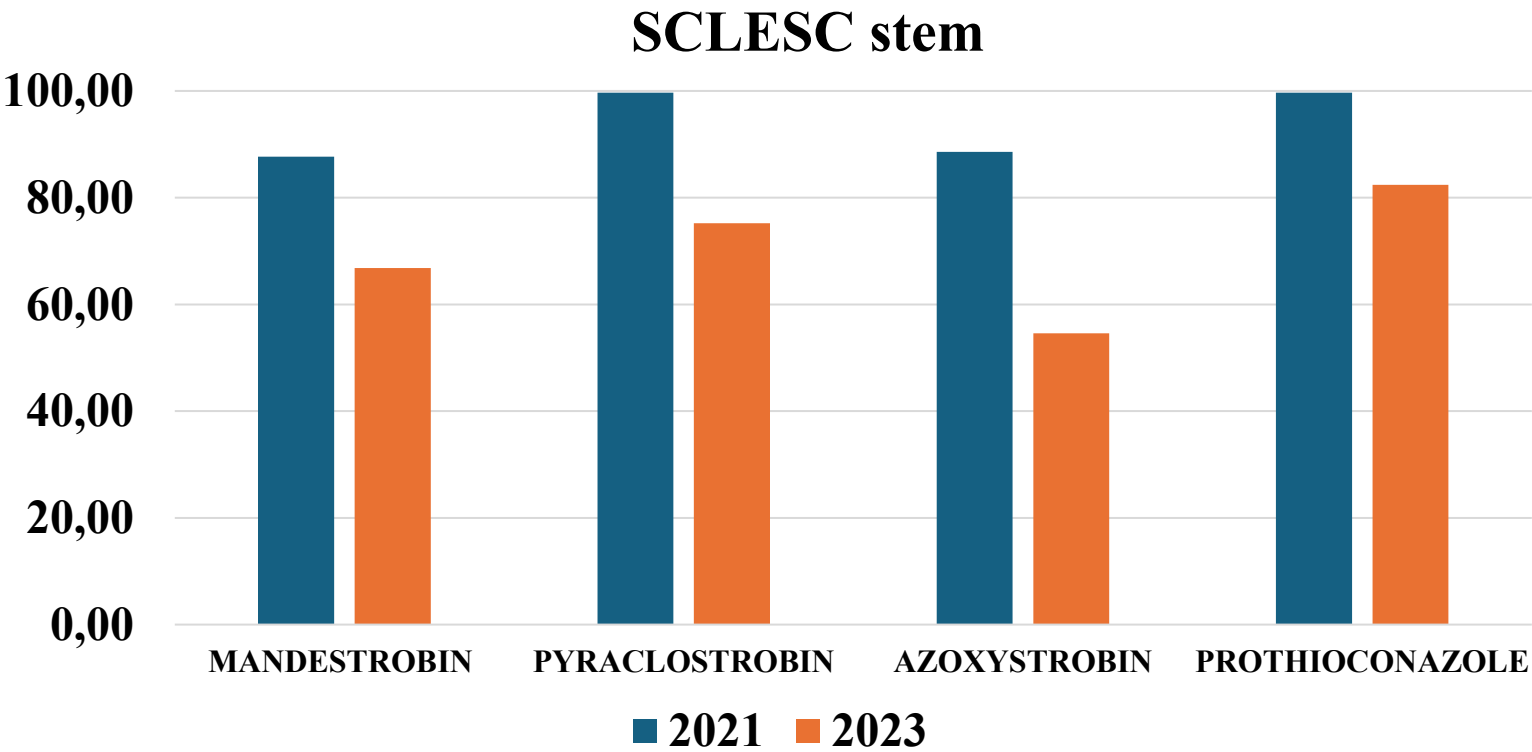


septoriová skvrnitost slunečnice *Septoria helianthi*



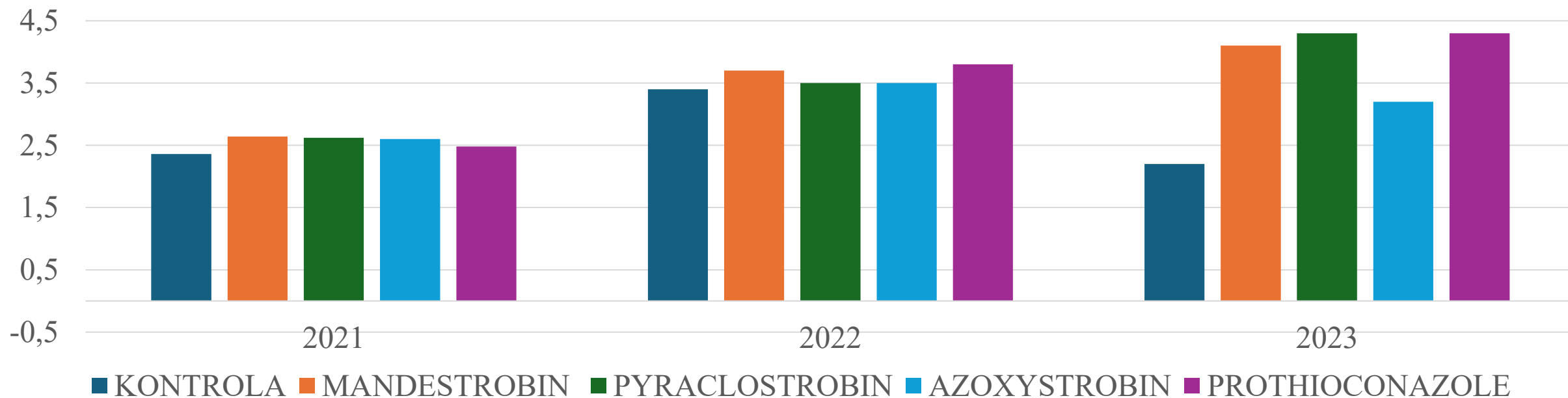
Tab. 5: Výsledky průměrného napadení **bílou hnilobou slunečnice na stoncích (EPPO: SCLESC)**, **verticiliovému vadnutí slunečnice (VERTDA) na listech** a účinnosti jednotlivých variant

Varianta	g úč. l./ha	2021 (SCLESC)		2023 (SCLESC)		2021 (VERTDA)	
		napadení	účinnost %	napadení	účinnost %	napadení	účinnost %
KONTROLA		33,3 c		26,65 d		26,1 d	
MANDESTROBIN	200	4,1 b	87,69 b	8,8 c	66,8 b	3,7 a	85,82 a
PYRAKLOSTROBIN	200	0,1 a	99,70 a	6,55 b	75,2 b	8,2 c	68,74 c
AZOXYSTROBIN	200	3,8 b	88,59 b	12 c	54,6 c	6,4 b	75,48 b
PROTHIOKONAZOL	175	0,1 a	99,70 a	4,65 a	82,4 a	8,6 c	67,05 c



Výnos semena slunečnice v t/ha a procento vůči neošetřené kontrole

	2021		2022		2023	
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
KONTROLA	2,4 a		3,4 a		2,2 a	
MANDESTROBIN	2,6 a	111,86	3,7 a	108,82	4,1 a	186,36
PYRACLOSTROBIN	2,6 a	111,02	3,5 a	102,94	4,3 a	195,45
AZOXYSTROBIN	2,6 a	110,17	3,5 a	102,94	3,2 a	145,45
PROTHIOCONAZOLE	2,5 a	105,08	3,8 a	111,76	4,3 a	195,45



Další choroby s potenciálně vysokou škodlivostí v průběhu vegetace



Rhizoctonia solani



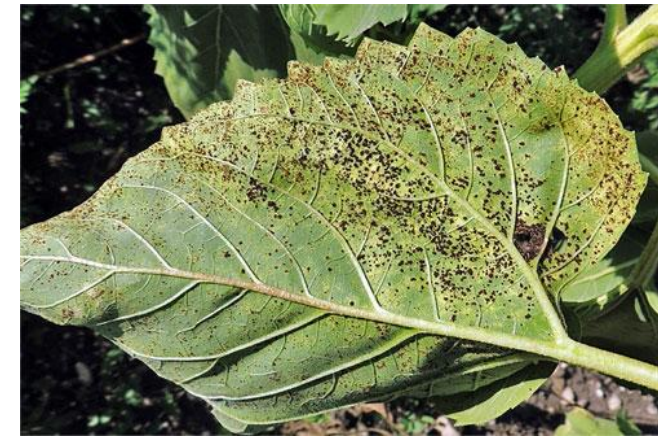
Botrytis cinerea



Erwinia sp.,
Petrobacterium
(thiosíran)



Plasmopara halstedii



Puccinia helianthi

Aspergillus awamori, *A. ustus*, *Exerohilum halodes* (*Helminthosporium*), *Fusarium solani*

2025

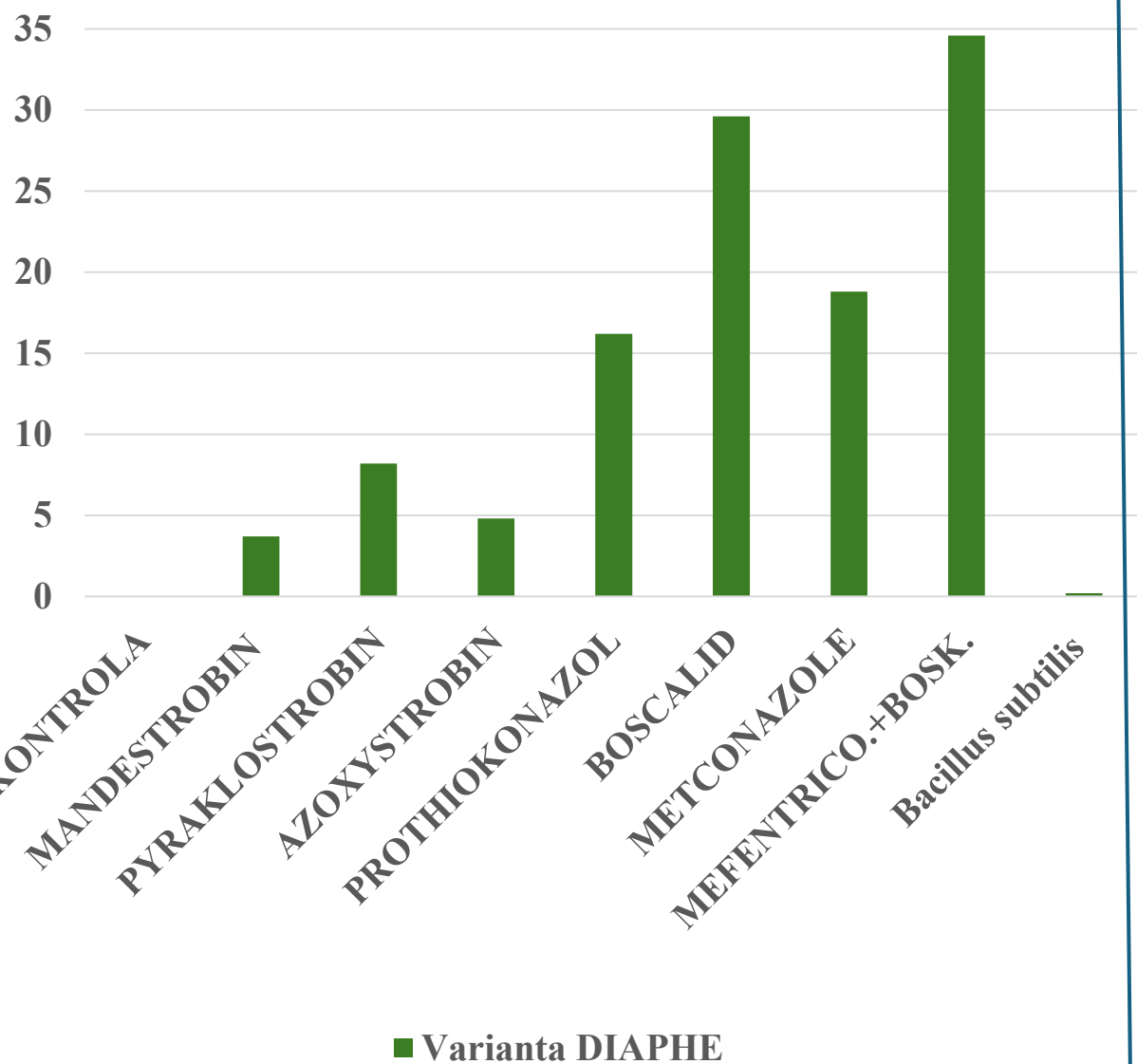
Treatments		Product	
UNTREATED CHECK			
MANDESTROBIN		Intuity	0,8 l/ha
PYRACLOSTROBIN		Retengo	1 l/ha
AZOXYSTROBIN		Amistar	0,8 l/ha
PROTHIOCONAZOLE		Protiostar	0,7 l/ha
BOSKALID		Cantus	0,5 kg/ha
METCONAZOLE		Caramba	1,5 l/ha
MEFENTRICONAZOLE+BOSKALID		Pictor Revy	1 l/ha
<i>Bacillus subtilis</i>		Serenade Aso	4 l/ha

Výsledky průměrného napadení chorob slunečnice v rozšířených variantách pokusu v roce 2025

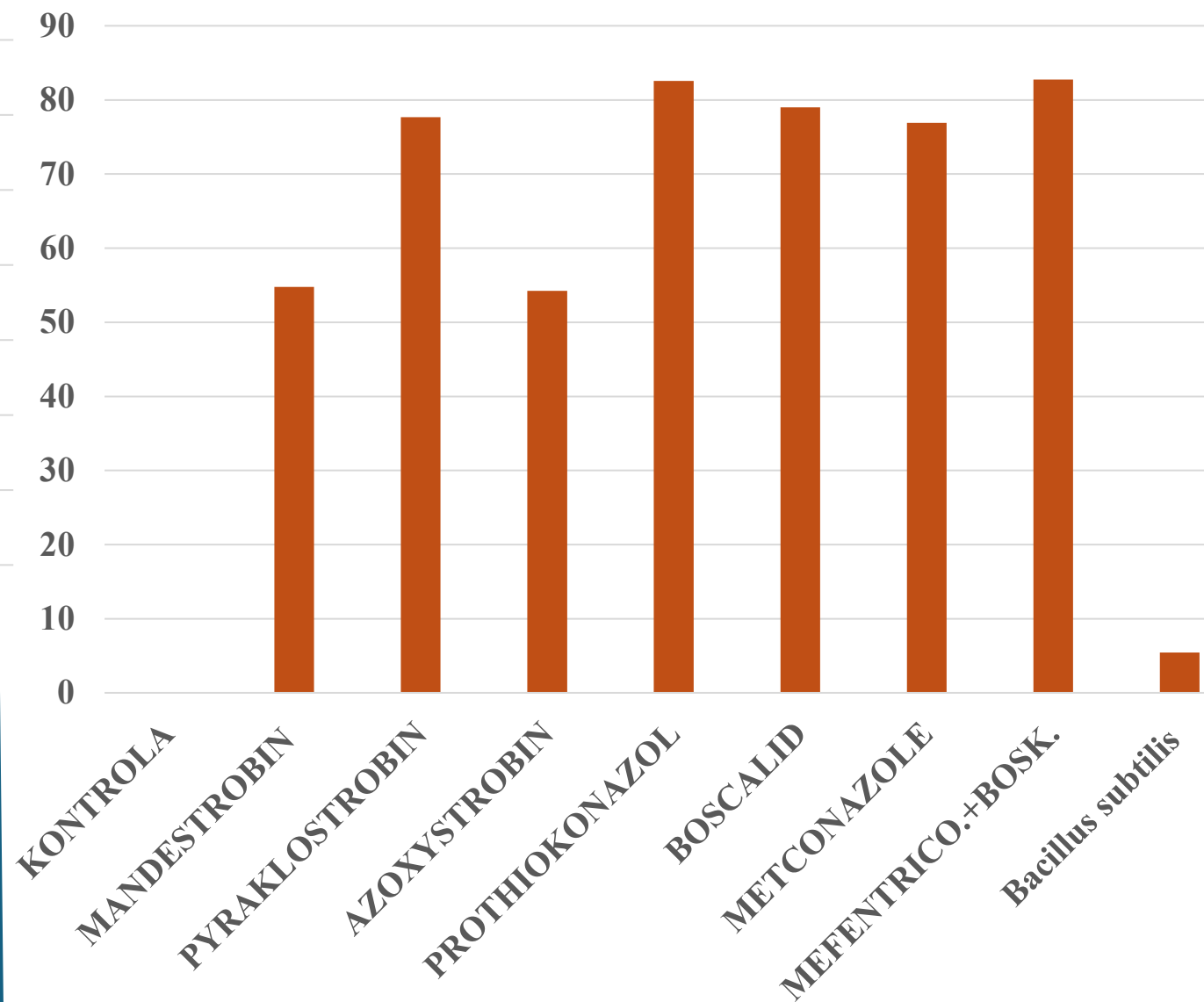
Varianta	g úč.l./ha	ALTEBA (BBCH 61)		DIAPHE list		DIAPHE stonek		LEPTLI stonek	
		DS	ES	DS	ES	DS	ES	DS	ES
KONTROLA		45,5 c		100 d		53,3 d		10,8 d	
MANDESTROBIN	200	25,2 b	44,6	96,3 d	3,7	24,1 b	54,8	0,5 a	95,4
PYRACLOSTROBIN	200	28,2 b	38,0	91,8 d	8,2	11,9 a	77,7	0,5 a	95,5
AZOXYSTROBIN	200	12,2 a	73,2	95,2 d	4,8	24,4 b	54,2	0,5 a	95,3
PROTHIOCONAZOL	175	31,2 b	31,4	83,8 c	16,2	9,3 a	82,6	3 b	72,4
BOSCALID	500	19,2 ab	57,8	70,4 ab	29,6	11,2 a	79,0	0,5 a	95,6
METCONAZOLE	90	29,2 b	35,8	81,2 a	18,8	12,3 a	76,9	0,5 a	95,4
MEFENTRICONAZOLE+	100+200	15,8 a	65,3	65,4 b	34,6	9,2 a	82,7	0,5 a	95,6
BOSCALID									
Bacillus subtilis	55,84	43,5 c	4,4	100 d	0,2	50,4 c	5,4	7,2 c	33,3

Legenda: DS (Disease severity) napadení chorobou v procentech; ES (Efficacy severity) procento účinnosti vůči neošetřené kontrole.

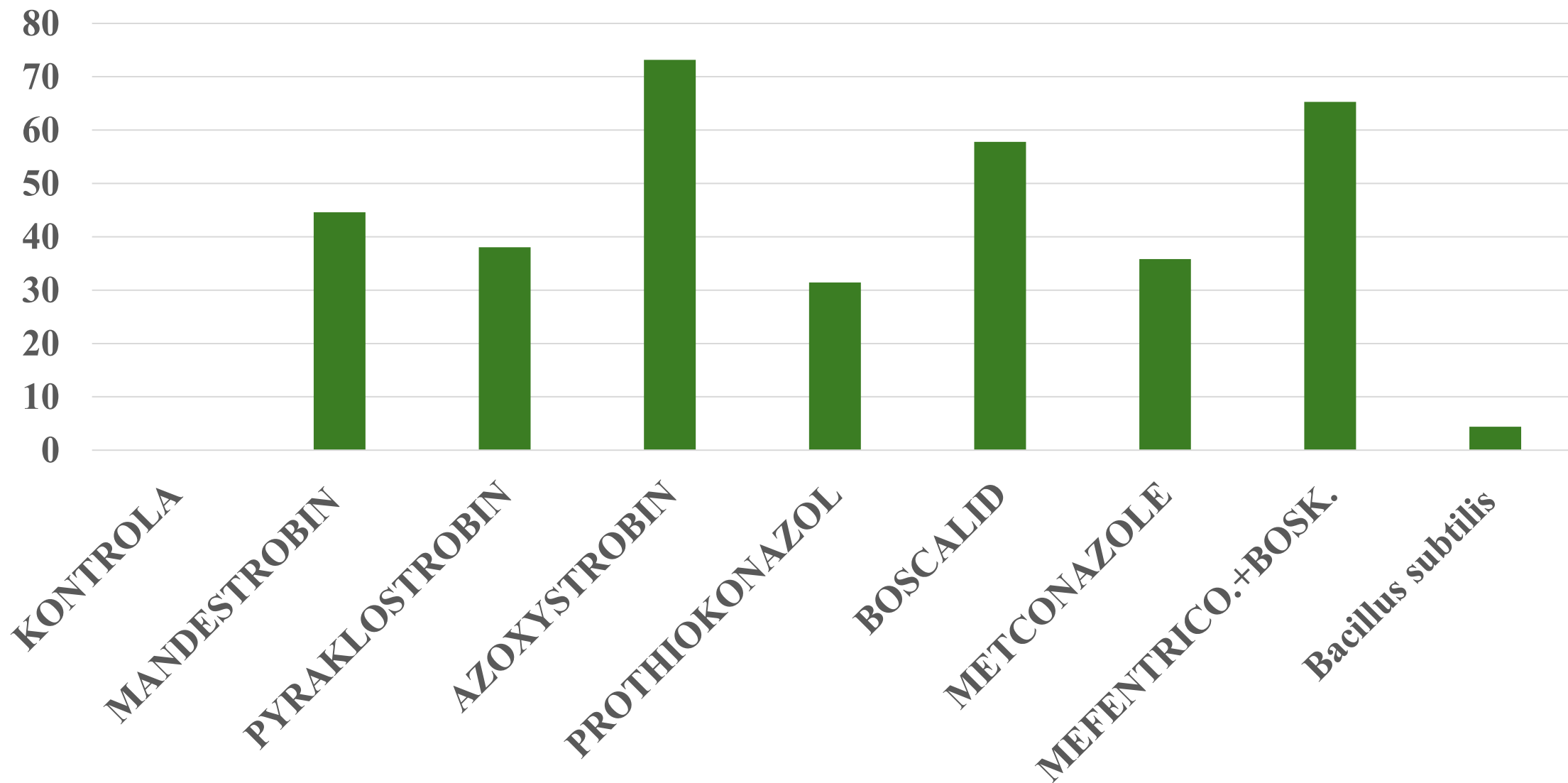
DIAPHE list -červenohnědá skvrnitost



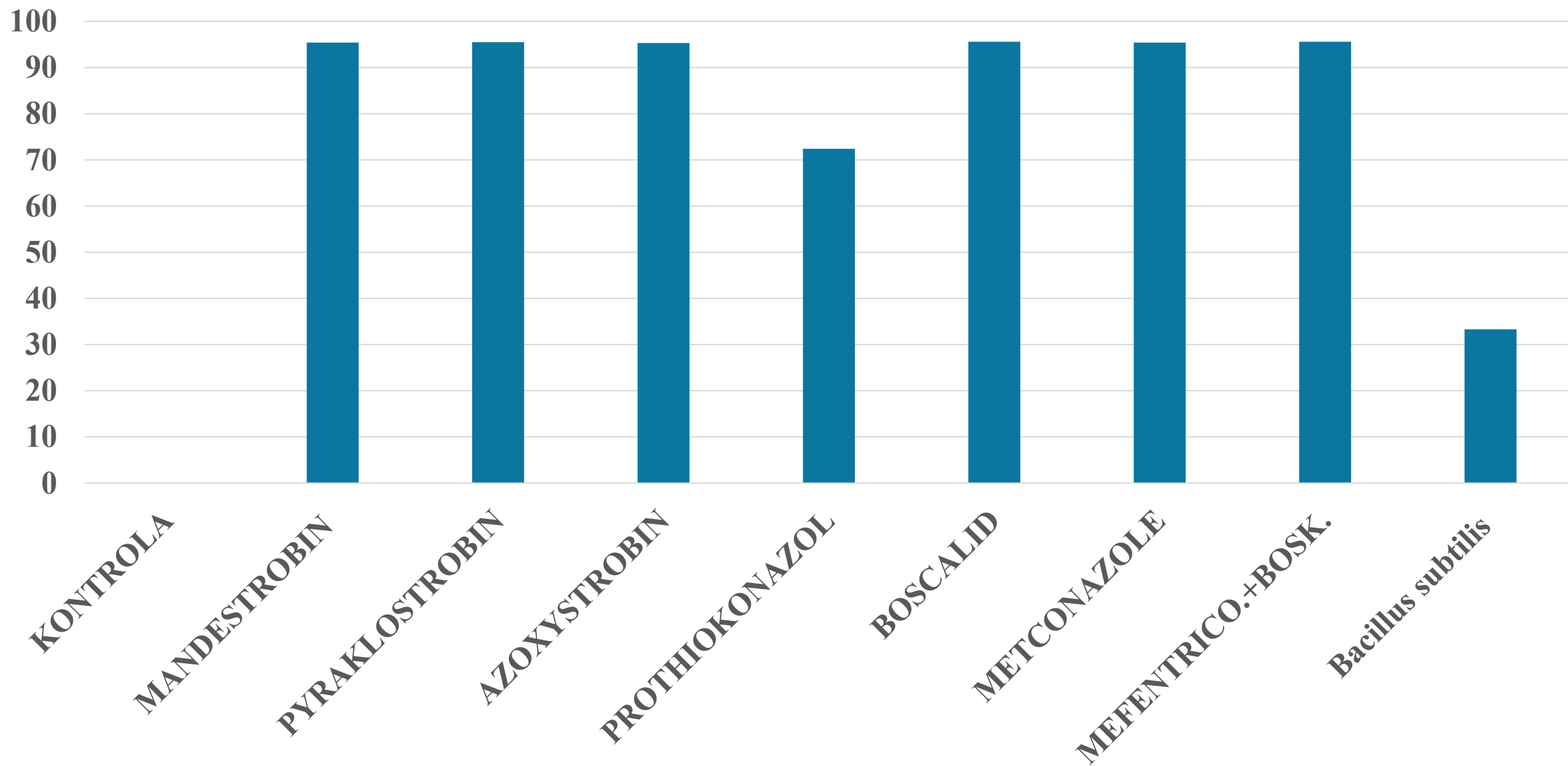
DIAPHE stonek



ALTEBA - alternariová skvrnitost slunečnice



LEPTLI stonek - černá skvrnitost slunečnice



Variantá	Produkt	Dávka	Výnos	%	
UNTREATED CHECK			3,05	b	
MANDESTROBIN	Intuity	0,8 l/ha	4,19	a	<i>137,33</i>
PYRACLOSTROBIN	Retengo	1 l/ha	3,76	ab	<i>123,49</i>
AZOXYSTROBIN	Amistar	0,8 l/ha	4,19	a	<i>137,38</i>
PROTHIOCONAZOLE	Protiostar	0,7 l/ha	3,88	a	<i>127,21</i>
BOSKALID	Cantus	0,5 kg/ha	3,78	ab	<i>124,04</i>
METCONAZOLE	Caramba	1,5 l/ha	3,91	ab	<i>128,3</i>
MEFENTRICONAZOLE+BOSKALID	Pictor Revy	1 l/ha	4,53	ab	<i>148,54</i>
<i>Bacillus subtilis</i> (kmen QST 713)	Serenade Aso	4 l/ha	2,97	b	<i>97,29</i>