

Integrovaná ochrana brambor proti nejdůležitějším škůdcům na základě výsledků pokusů

Integrovaná ochrana a klíčoví škůdci polních plodin

19. 2. 2025 – webinář ÚKZÚZ



Škodlivý činitel	INTENZITA VÝSKYTU													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Mšice	+	++ (+)	+	++	++	+++ (!) (M.p.)	+++	+++ (!) (M.p.)	++	+++ (M.p.)	++	+++ (M.p.)	++	+++ (M.p.)
Mandelinka bramborová	++	++	++	+	++	++	+++	+++	+++	++	++	++	+++	++
Drátovci	lokální problémy především neodkameněných pozemků													

Původ a rozšíření mandelinky bramborové

1811 - Thomas Nuttall

1824 - Thomas Say (Rocky Mountains v Coloradu - *Solanaceae* - *Solanum rostratum* (lilek)

1845 - 1850 - *Solanum tuberosum* (L.)

1859 - šíření dál na východ

1867 – C.V. Riley - Colorado potato beetle

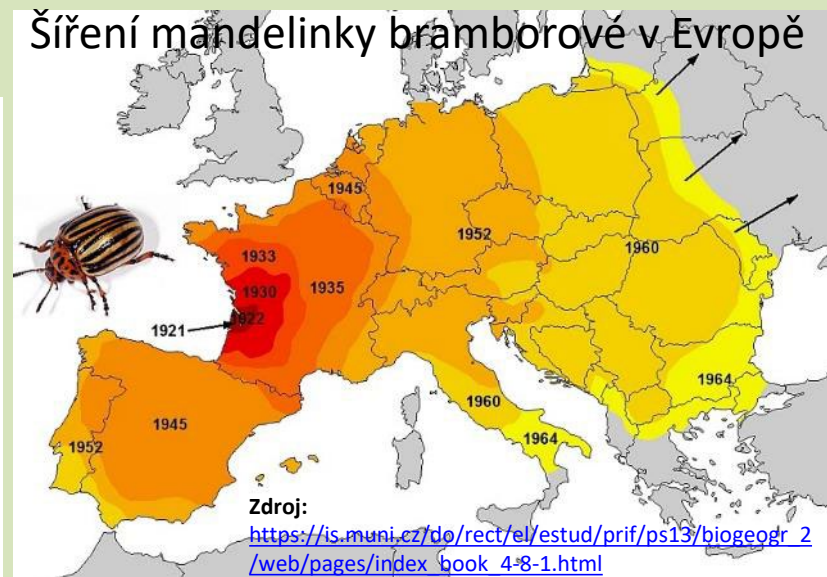
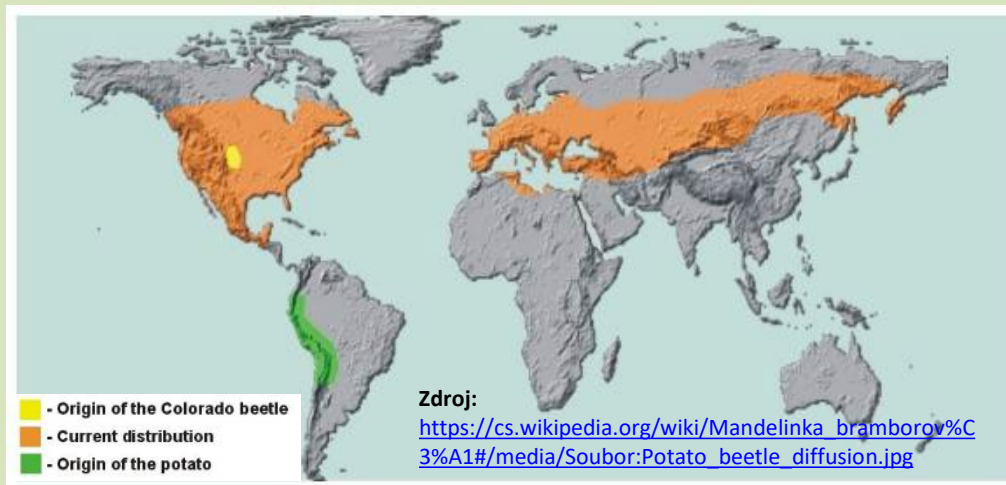
1874 - pobřeží Atlantiku

1874 - poprvé detekována i v Evropě v okolí velkých přístavů

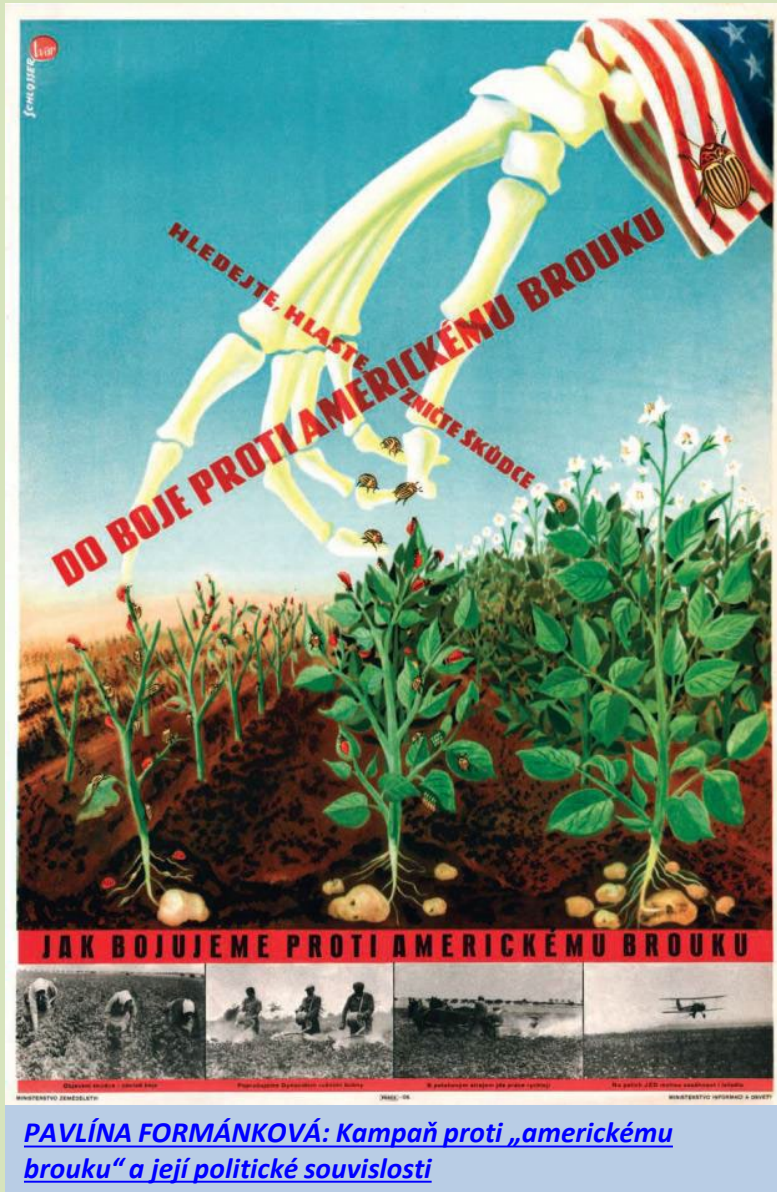
1914 - 1918 (období první světové války) - Francie

Následně se začala šířit po celé Evropě a v červenci 1945 byla objevena i u nás.

V současné době se prakticky vyskytuje ve všech bramborářsky vyspělých zemích světa s výjimkou Austrálie a Nového Zélandu.



Rozšíření mandelinky bramborové v ČR



- červenec 1945 – první výskyt v ČR
- v roce 1947 odborníci varovali, že sousední státy jsou mandelinkou zamořeny, a ohrožují tak do budoucna území ČSR. Se sousedními zeměmi byl konzultován společný postup. Již před únorem 1948 vznikl při ministerstvu zemědělství Výbor pro potírání mandelinky bramborové.
- 1950 - přemnožení mandelinky bramborové v Evropě a u nás
- 28. června 1950 - svolání vlády k boji proti mandelince bramborové
- 60. léta – postupné politické uvolňování – opět obyčejným škůdcem

Význam a škodlivost mandelinky bramborové



1 larva – 40 cm² listové plochy během larválního vývoje



1 brouk – 10 cm² listové plochy za den

Integrovaná ochrana proti mandelince bramborové

☉ agrotechnická preventivní opatření

- ☉ četnost zařazení brambor v osevním sledu
- ☉ obdělávání půdy (rotační kypřiče, technologie odkamenění)
- ☉ odrůdy

☉ fyzikální metody ochrany

- ☉ ruční sběr
- ☉ mechanický sběr (odsávání)

☉ biologická ochrana

- ☉ preparáty na bázi *Bacillus thuringiensis*
- ☉ preparáty na bázi entomofágní houby *Beauveria bassiana*
- ☉ preparáty na bázi výtažku ze semen rostliny *Azadirachta indica* (NeemAzal T/S)
- ☉ preparáty na bázi spinosadu tj. látka získaná fermentační činností bakterií *Saccharopolyspora spinosa* (SpinTor)
- ☉ využitím predátorů (např. dravé plošnice *Perillus bioculatus*, hlístice)

☉ chemická ochrana

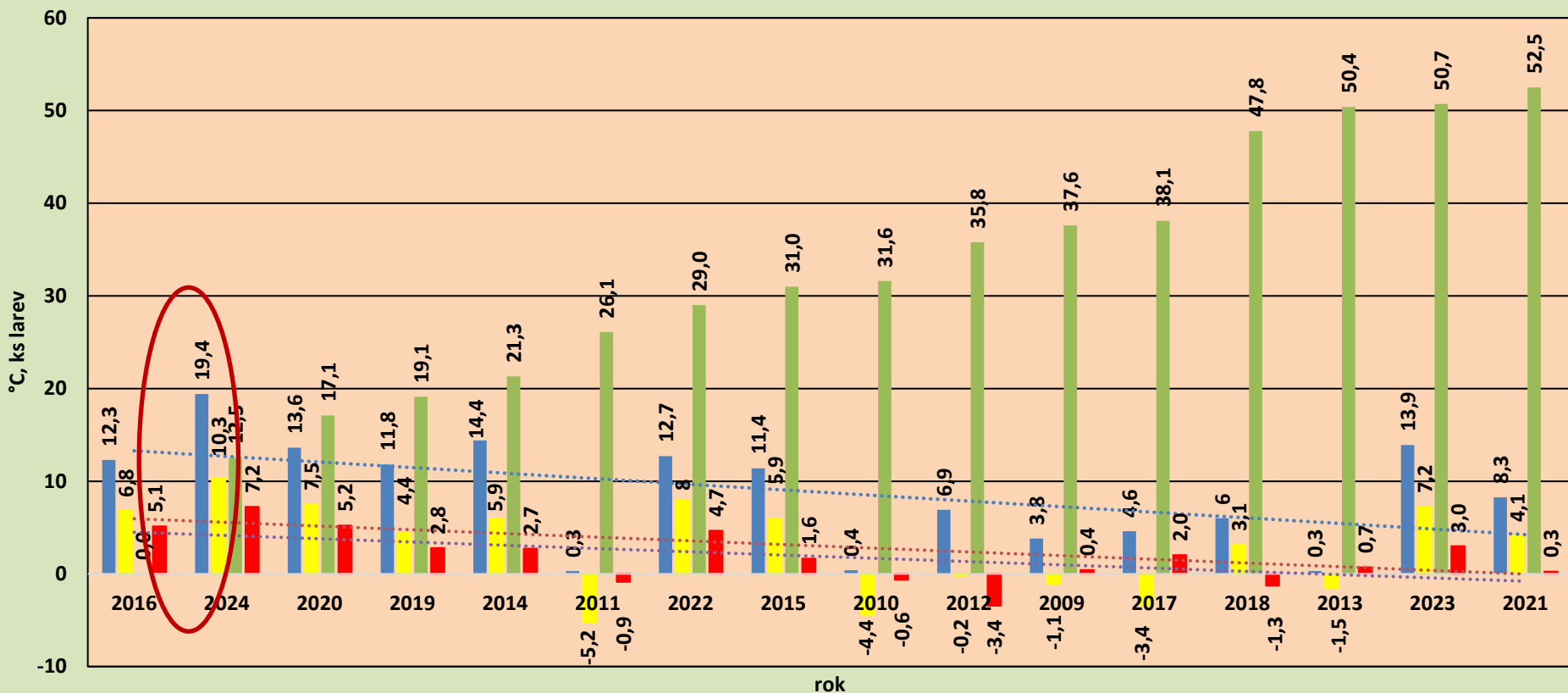


Faktory, které ovlivňují výskyt mandelinky v daném roce

- početnost populace letních brouků pro přezimování
- dostatek potravy v závěru vegetace
- výrazné výkyvy teplot v průběhu zimy
- povětrnostní podmínky při jarním probouzení mandelinky
bramborové a dostupnost potravy, ale i počasí v průběhu celé vegetace
- výskyt přirozených nepřátel mandelinky (ptáci, slunéčka, ploštice, pavouci atd.)
- použitá agrotechnika, zpracování půdy, použití technologie odkamenění
- výběr odrůdy



Závislost průměrné obsazenosti 1 trsu larvami mandelinky bramborové na sumě průměrných měsíčních teplot vzduchu za prosinec až březen v letech 2009 až 2024



Suma průměrných měsíčních (prosinec až březen) teplot

Průměrná incidence larev na jednom trsu brambor

Lineární (Suma průměrných měsíčních (prosinec až březen) teplot)

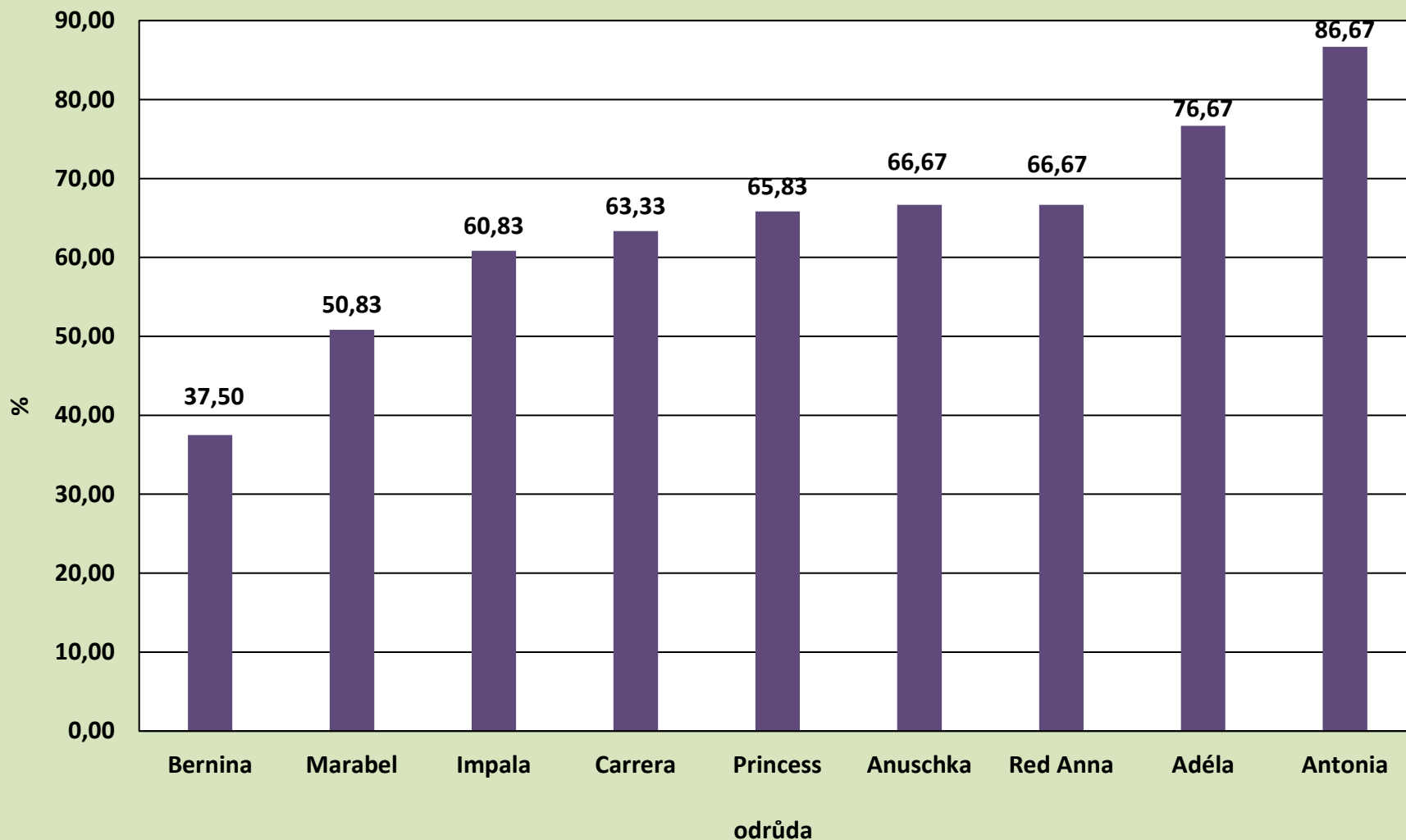
Lineární (Průměrná měsíční teplota za měsíc únor)

Suma průměrných měsíčních (prosinec až únor) teplot

Průměrná měsíční teplota za měsíc únor

Lineární (Suma průměrných měsíčních (prosinec až únor) teplot)

Defoliace mandelinkou bramborovou u vybraných odrůd k 8.7.2021



Defoliace mandelinkou bramborovou u vybraných odrůd k 8.7.2021



ADÉLA



ANTONIA



ANUSCHKA



BERNINA



CARRERA



IMPALA



MARABEL



PRINCESS



RED ANNA

BERNINA



ANTONIA



Insekticidy registrované v ČR proti mandelince bramborové leden 2025

- celkem je v současné době registrováno pro nadcházející sezónu 46 insekticidů určených proti mandelince bramborové
- 18 insekticidů je ze skupiny pyrethroidů
- v insekticidech proti mandelince bramborové, které jsou registrovány v ČR se vyskytuje 9 účinných látek ze 4 chemických skupin (pyrethroidy, neonikotinoidů, diamidy spinosiny) + 2 botanické preparáty (azadirachtin)

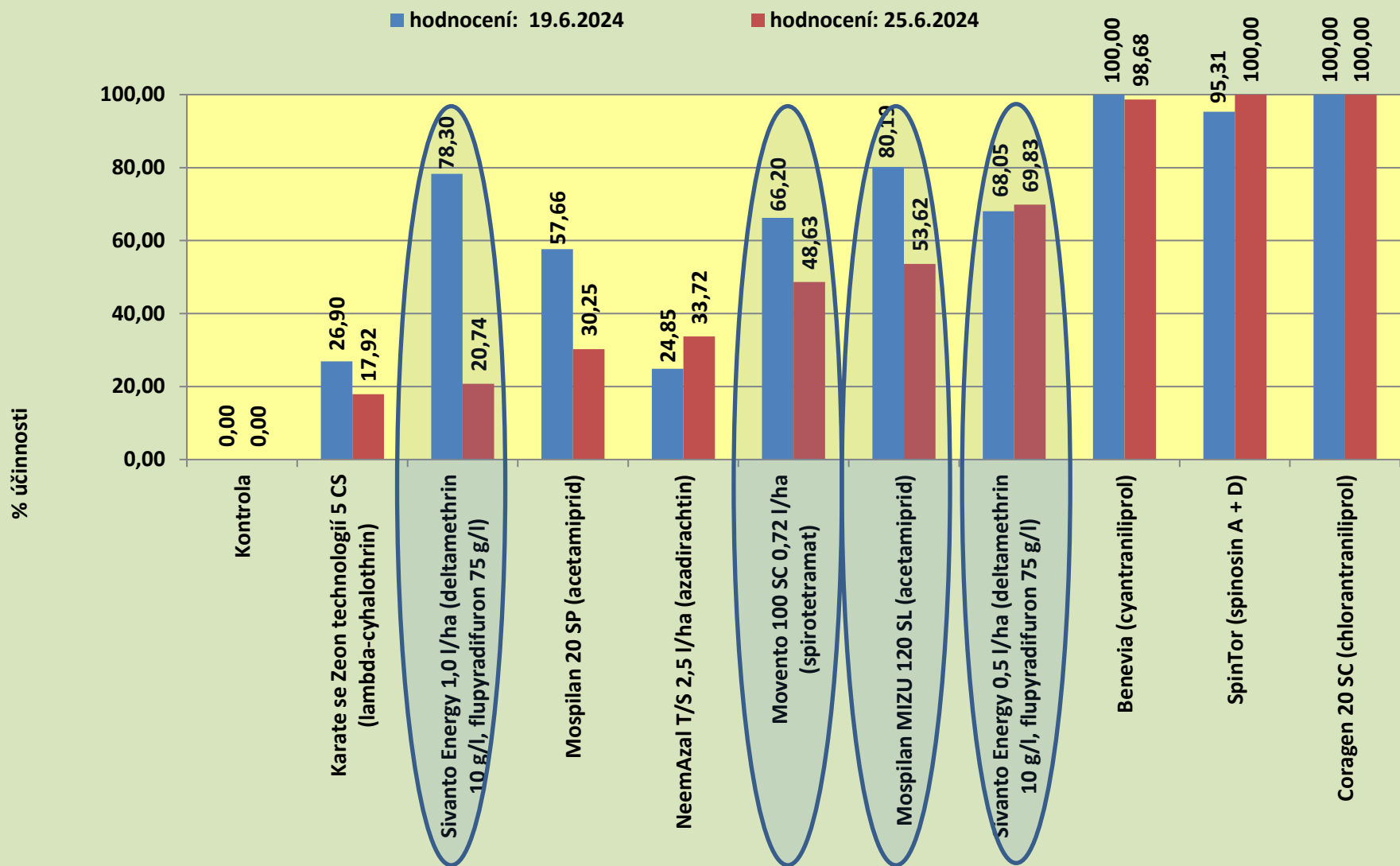
účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů	účinná látka nebo kombinace účinných látek alfa-cypermethrin	počet fungicidů
deltamethrin	11	spinosad	2
acetamiprid	18	tau – fluvalinate	2
chlorantraniliprol	5	azadirachtin	2
cypermethrin	2	cyantraniliprol	1
lambda – cyhalothrin	3		

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ a Rostlinolékařský portál

Poznámka: Bez souběžných dovozů, velkobalení, přesné použití přípravku viz registr přípravků ÚKZÚZ a etiketa přípravku

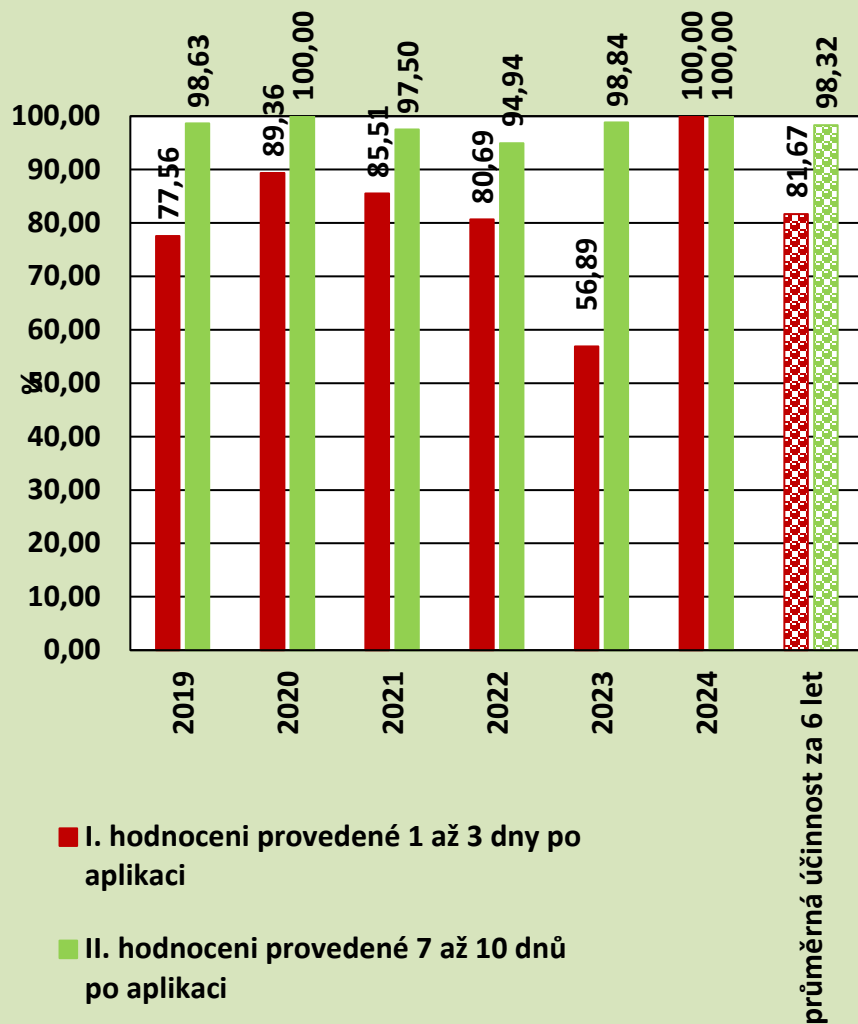
Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

Účinnost přípravků v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v roce 2024 (Žabčice, odrůda: Rosara, aplikace insekticidů 17.6.2024)

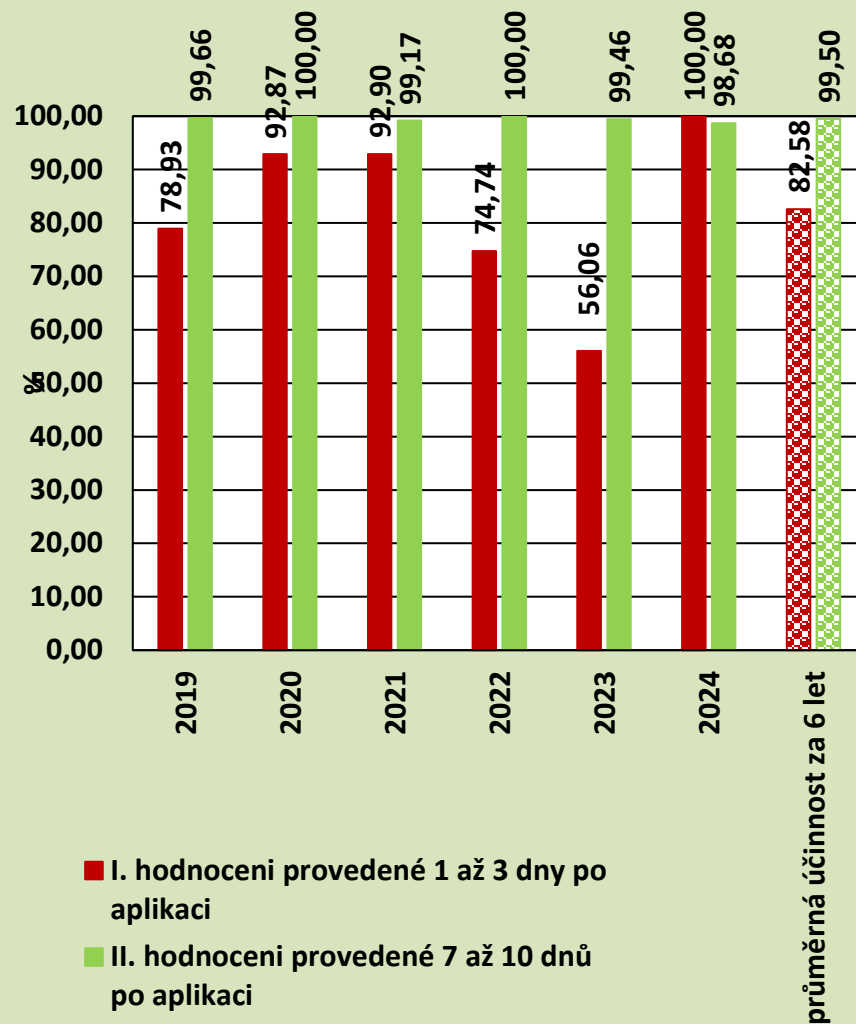


Průměrná účinnost přípravků ze skupiny diamidů v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v letech 2019 až 2024 na lokalitě Žabčice

CORAGEN 20 SC



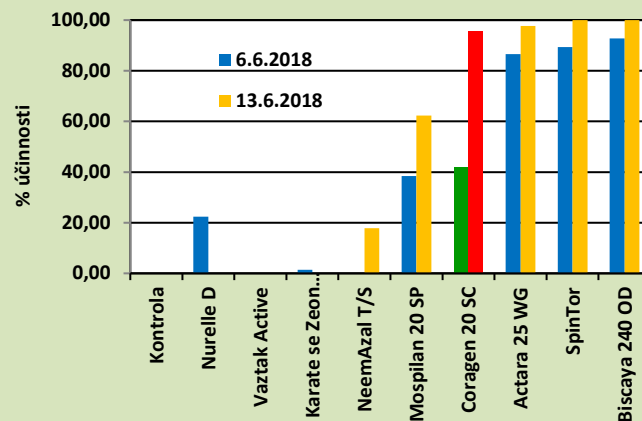
BENEVIA



ÚČINNOST INSEKTICIDŮ PROTI MANDELINCE BRAMBOROVÉ V POLNÍCH POKUSECH V ROCE 2018

Lokalita Žabčice, odrůda Rosara, 4 opakování
Aplikace insekticidů 5. 6. 2018,
Fotografováno 13. 6. 2018

**Coragen 20 SC – 0,06 l/ha
(chlorantraniliprol)**



NEOŠETŘENÁ KONTROLA

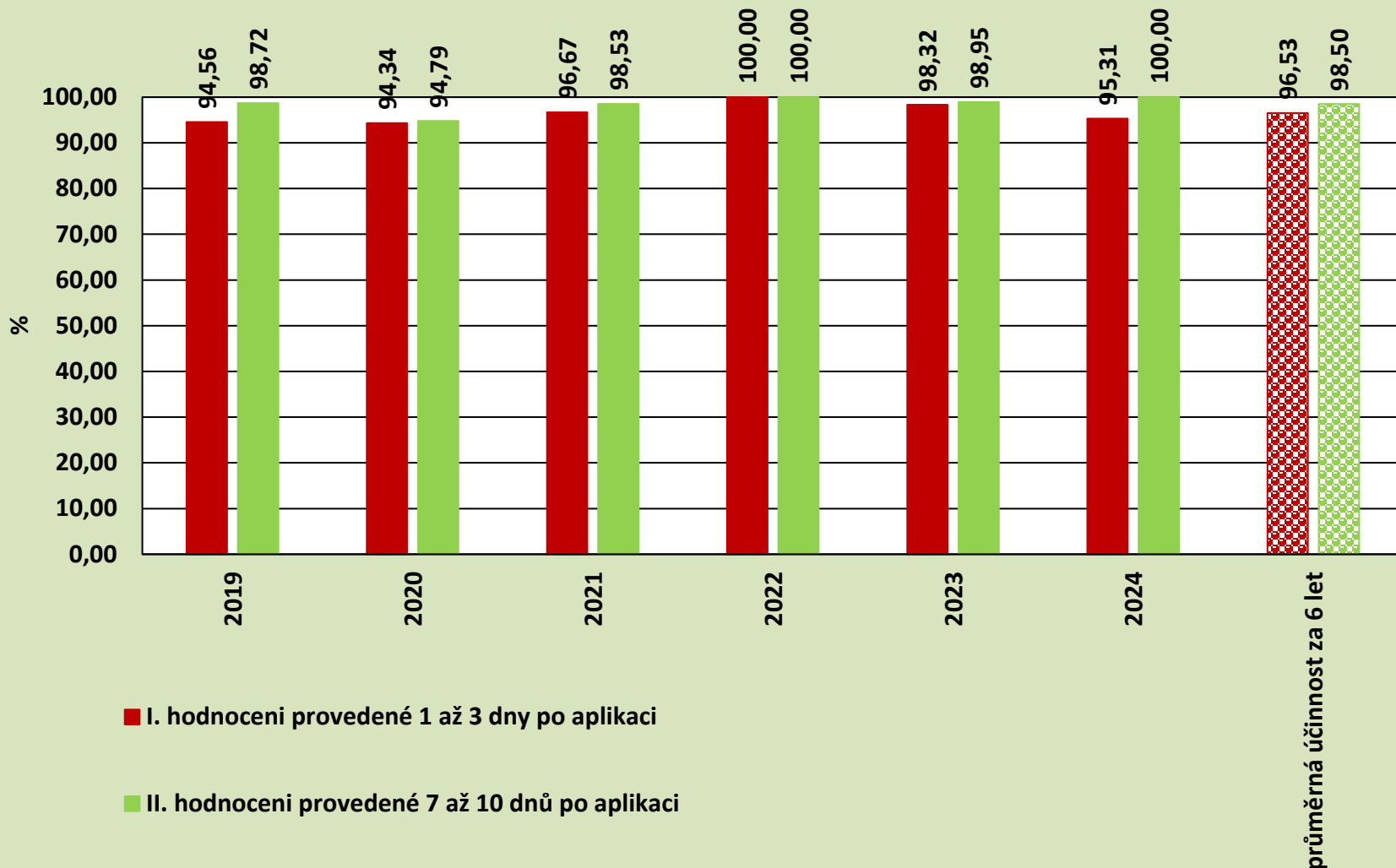


Coragen 20 SC



Průměrná účinnost přípravků s možností použití i v ekologickém zemědělství v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v letech 2019 až 2024 na lokalitě Žabčice

SPINTOR



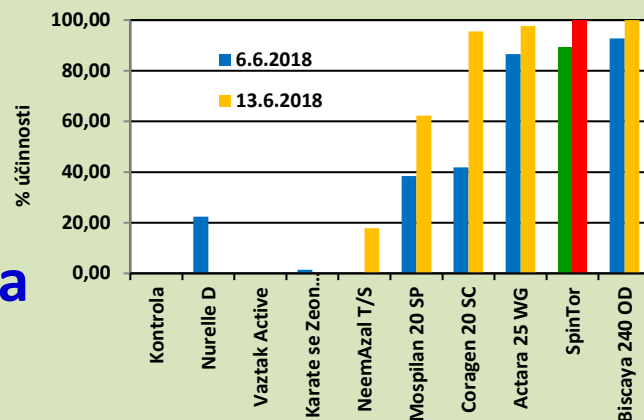
ÚČINNOST INSEKTICIDŮ PROTI MANDELINCE BRAMBOROVÉ V POLNÍCH POKUSECH V ROCE 2018

Lokalita Žabčice, odrůda Rosara, 4 opakování

Aplikace insekticidů 5. 6. 2018,

Fotografováno 13. 6. 2018

**SpinTor – 0,15 l/ha (spinosad - látka
získaná fermentační činností bakterií
Sacharopolyspora spinosa)**



NEOŠETŘENÁ KONTROLA

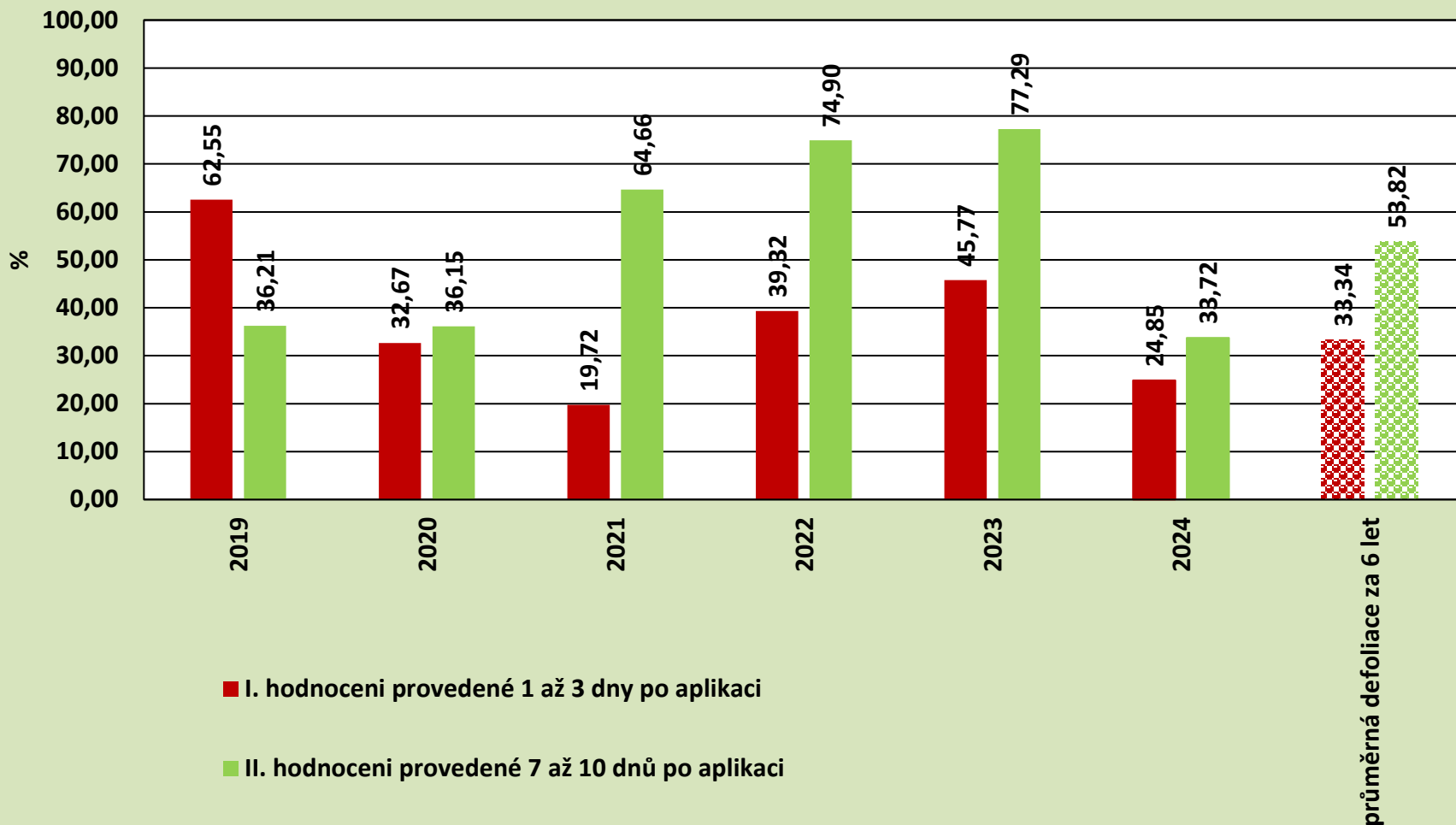


SpinTor

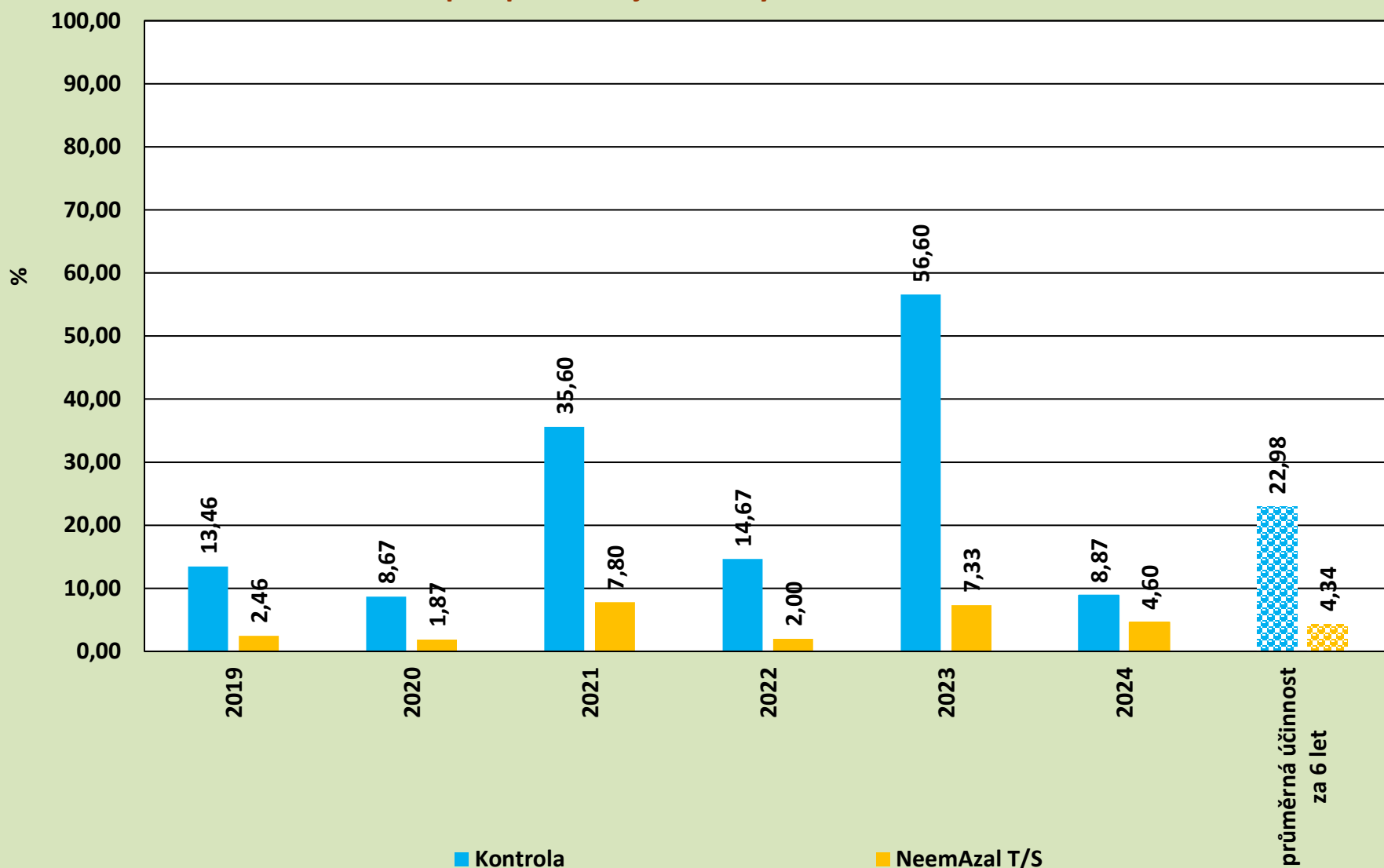


Průměrná účinnost přípravků s možností použití i v ekologickém zemědělství v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v letech 2019 až 2024 na lokalitě Žabčice

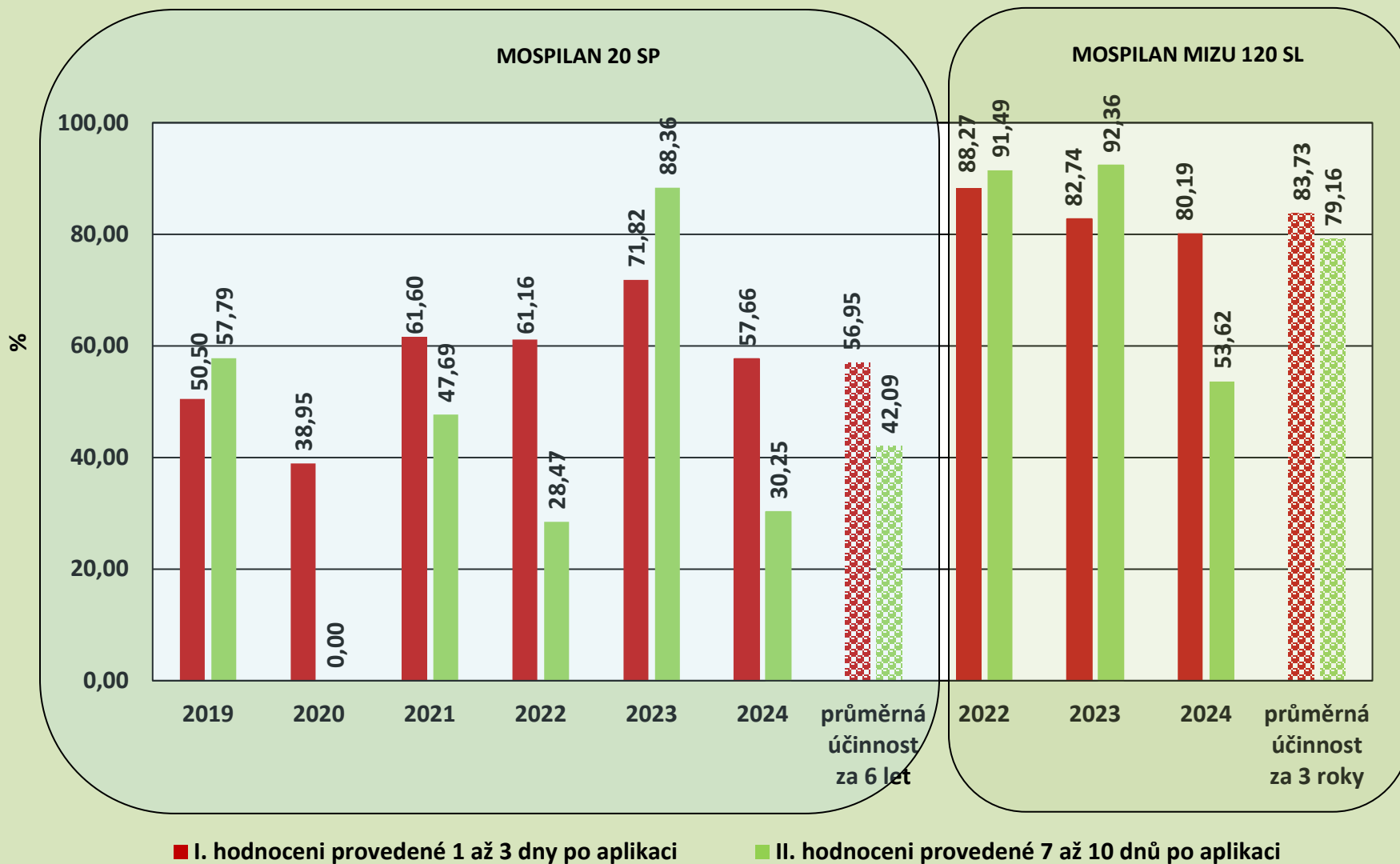
NEEMAZAL T/S



Porovnání procenta úbytku listové plochy (defoliace) žírem mandelinky bramborové na neošetřené kontrole a varianty ošetřené přípravkem NEEMAZAL T/S před aplikací a 6 až 11 dnů po aplikaci v jednotlivých letech na lokalitě Žabčice



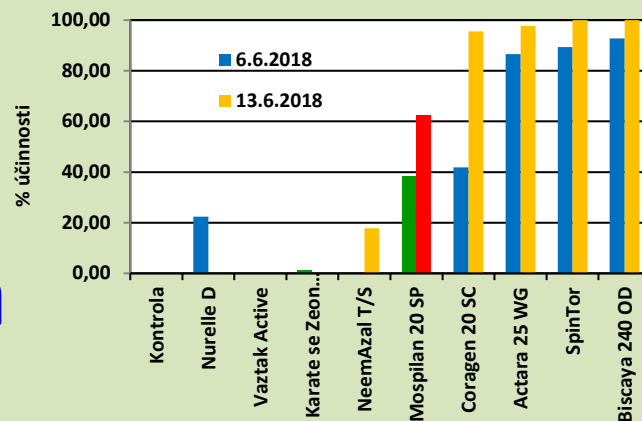
Průměrná účinnost přípravku MOSPILAN 20 SP a MOSPILAN MIZU 120 SL v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v letech 2019 až 2024 na lokalitě Žabčic



ÚČINNOST INSEKTICIDŮ PROTI MANDELINCE BRAMBOROVÉ V POLNÍCH POKUSECH V ROCE 2018

Lokalita Žabčice, odrůda Rosara, 4 opakování
Aplikace insekticidů 5. 6. 2018,
Fotografováno 13. 6. 2018

**Mospilan 20 SP – 0,06 kg/ha
(acetamiprid)**



NEOŠETŘENÁ KONTROLA

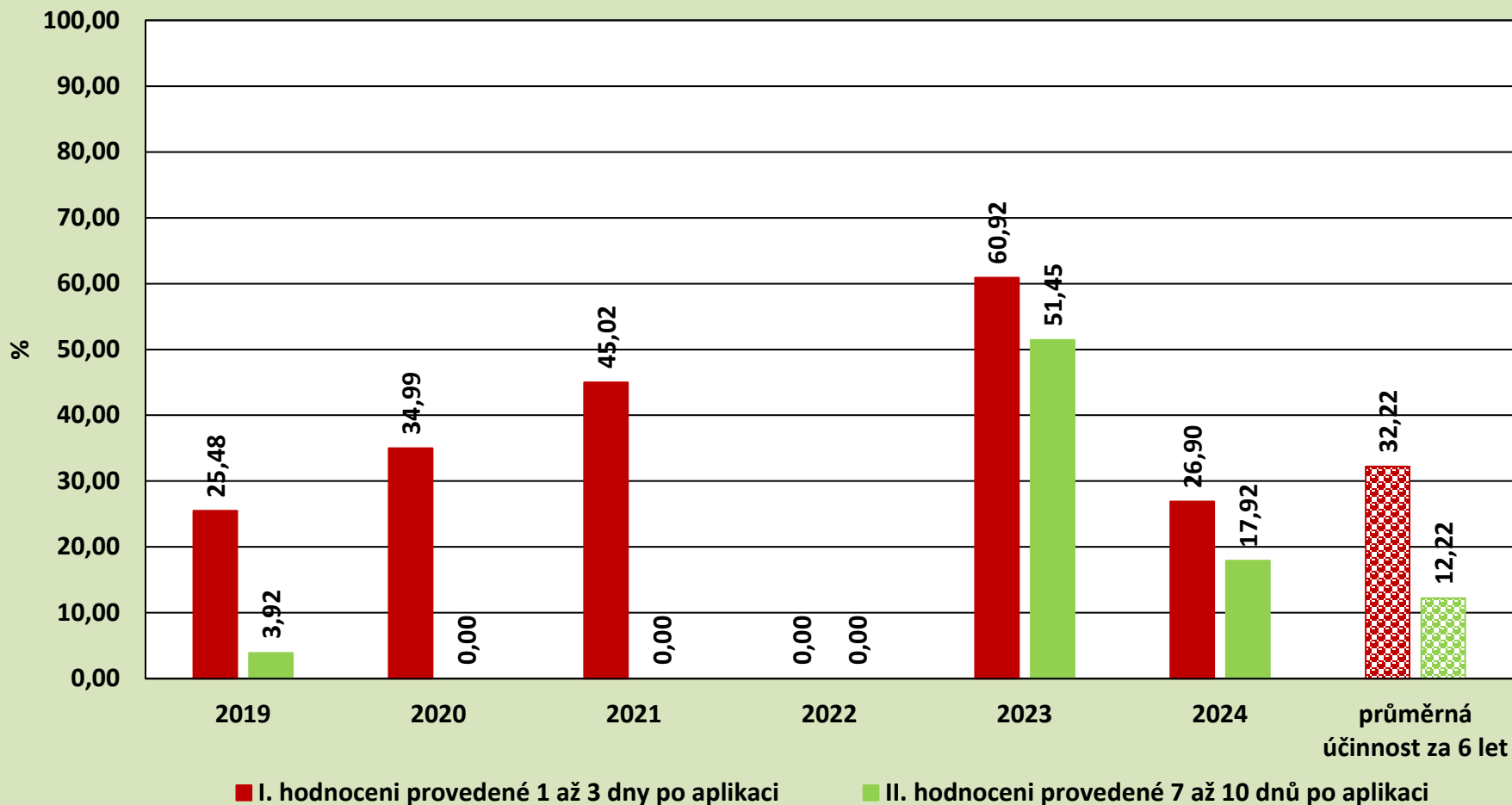


Mospilan 20 SP



Průměrná účinnost přípravku ze skupiny pyrethroidů v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v letech 2019 až 2024 na lokalitě Žabčice

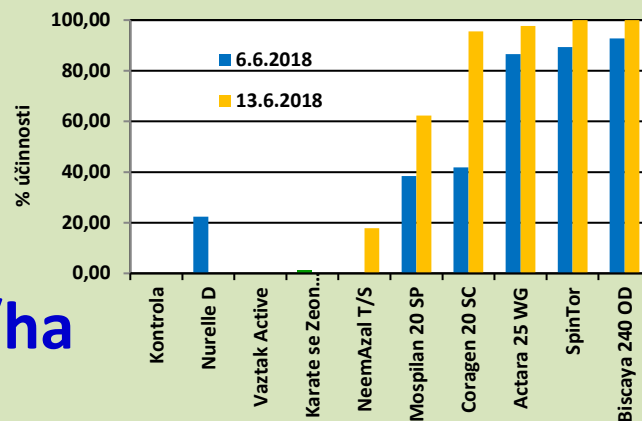
KARATE SE ZEON TECHNOLOGIÍ 5 CS



ÚČINNOST INSEKTICIDŮ PROTI MANDELINCE BRAMBOROVÉ V POLNÍCH POKUSECH V ROCE 2018

Lokalita Žabčice, odrůda Rosara, 4 opakování
Aplikace insekticidů 5. 6. 2018,
Fotografováno 13. 6. 2018

**Karate se Zeon technologií 5 CS – 0,15 l/ha
(lambda-cyhalothrin)**



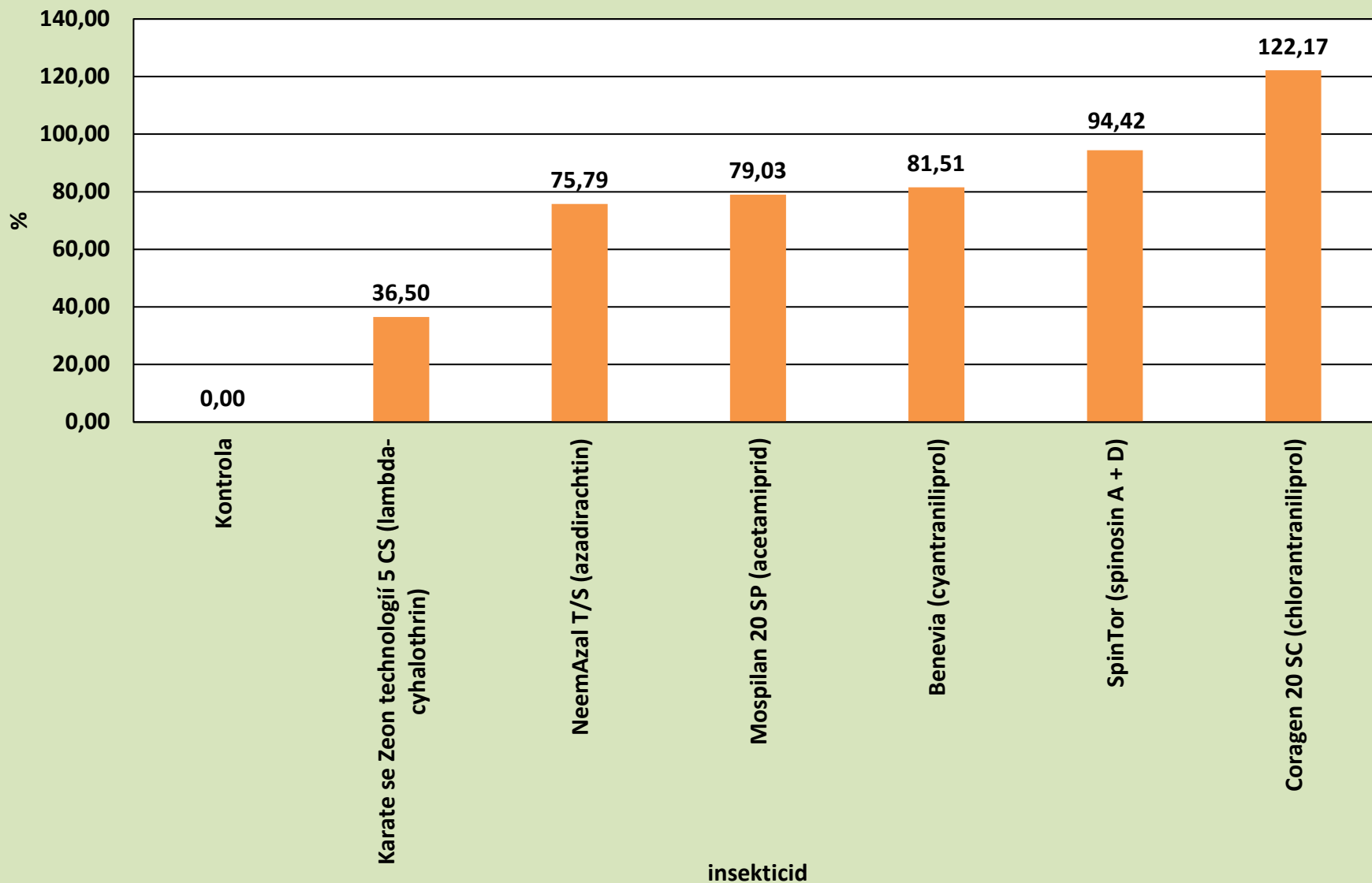
NEOŠETŘENÁ KONTROLA



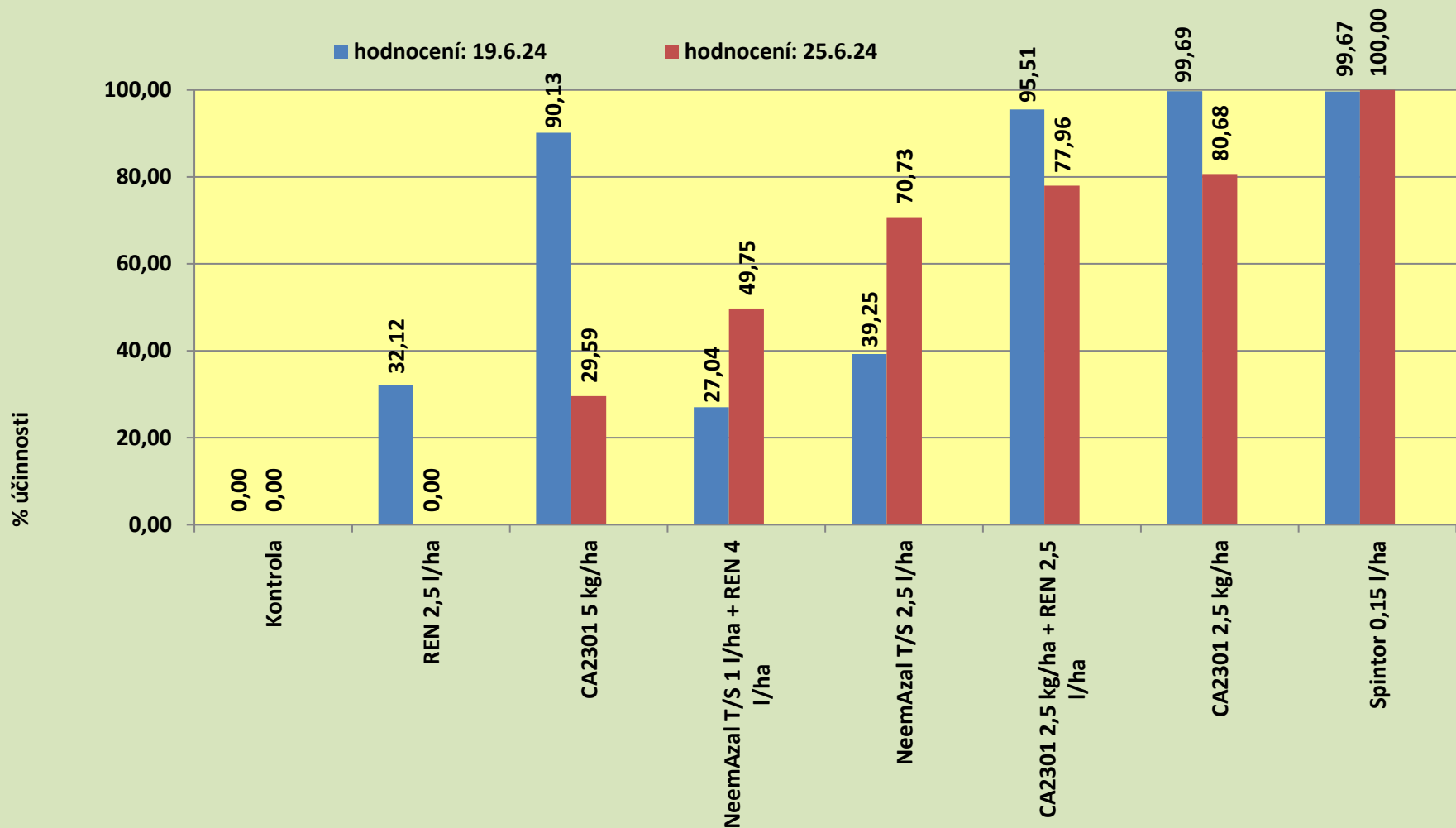
Karate se Zeon technologií 5 CS



**Průměrné procento změny výnosu oproti neošetřené kontrole
z let 2019, 2021 a 2023
lokalita: Žabčice, odrůda: Rosara**



Účinnost přípravků v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči
neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v roce 2024 -
ALTERNATIVNÍ POSTUPY
(Žabčice, odrůda: Rosara, aplikace insekticidů 17.6.2024)



Obecné zásady integrované ochrany brambor proti mandelince bramborové

- prahy škodlivosti: 14 ohnisek larev / 1 ha nebo při výskytu 5000 larev / 1 ha
- při opakované aplikaci v rámci antirezistentní strategie používat přípravky z odlišných skupin přípravků, resp. přípravky s jiným mechanismem účinku
- upřednostnit účinné přípravky, u kterých doposud nebyly zjištěny v ČR rezistentní populace proti mandelince bramborové
- dodržovat registrovanou dávku a koncentraci přípravku a použít smáčedlo
- v případě nezbytnosti vícenásobné aplikace stejného přípravku dodržet maximální počet aplikací uvedených na etiketě a v registru přípravků
- pro zjištění stavu výskytu mandelinky a rozhodnutí o potřebě aktivní ochrany porostů brambor je nutno provádět soustavnou kontrolu již od vzejití brambor
- ošetřovat v optimálním termínu, tj. přednostně při maximálním výskytu larev prvního a druhého vývojového stupně v porostech (účinnost na malé larvy je u všech přípravků vyšší než na dorostlé larvy a na dospělce)
- dodržovat ochrannou lhůtu mezi posledním ošetřením a sklizní brambor
- ošetření porostů brambor neprovádět za vysokých teplot, ale upřednostňovat aplikaci přípravků po ránu, či v pozdějším odpoledním čase
- často stačí insekticidy ošetřit pouze ohniska výskytu mandelinky bramborové nebo okraje pole, kde se škůdce vyskytuje nejvíce



Metodika integrované ochrany brambor proti mandelince bramborové v nových agroenvironmentálních podmínkách

Kolektiv autorů

**CERTIFIKOVANÁ METODIKA
2023**

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BRAMBORÁŘSKÝ HAVLÍČKŮV BROD, s. r. o.



Pokusy s insekticidy proti mandelince bramborové

Rada **PRAKTICKÉ INFORMACE** – číslo 89

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

**METODIKA INTEGROVANÉ OCHRANY BRAMBOR PROTI MANDELINCE
BRAMBOROVÉ V NOVÝCH AGROENVIRONMENTÁLNÍCH PODMÍNKÁCH**

Vydal: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o.,

Dobrovského 2366, CZ-580 01 Havlíčkův Brod.

Vydání první. Náklad: 1000 výtisků.

Fotografie: Ing. Petr Doležal, Ph.D.; Obr. 18 a 19 Biologické centrum AV ČR, v. v. i.

Grafická úprava a prepress: Jiří Trachtulec.

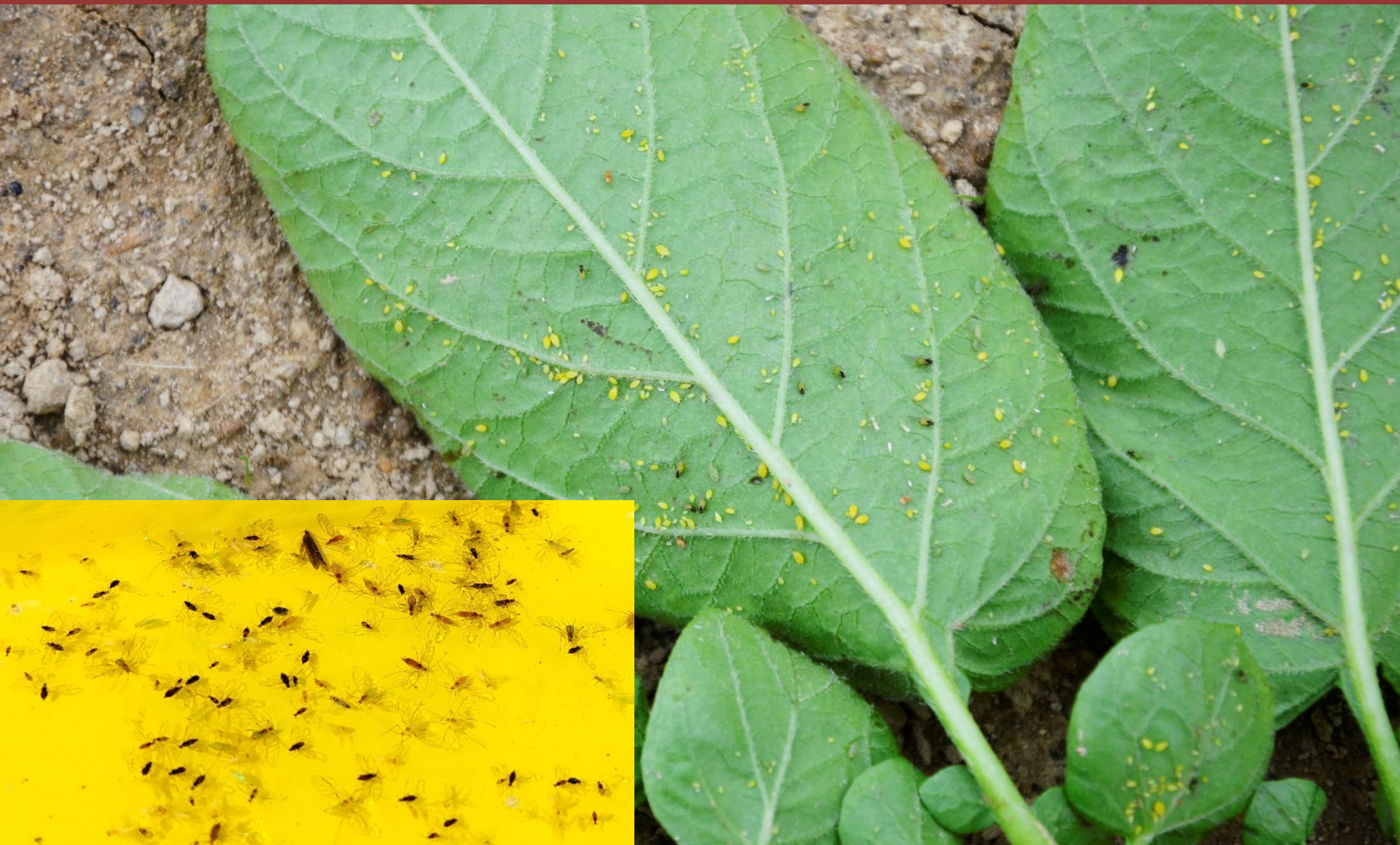
ISBN 978-80-88614-03-6

© Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o., 2023.

Tato publikace nesmí být přetiskována vcelku nebo po částech, přenášena nebo uváděna do oběhu pomocí elektronických, mechanických, fotografických či jiných prostředků bez výslovného svolení Výzkumného ústavu bramborářského Havlíčkův Brod.

www.vubhb.cz

Mšice (*Aphidoidea*)



Mšice – ochrana sadbových porostů stávající možnosti

- certifikovaná sadba
- včasné zahájení insekticidní ochrany dle náletu mšic
- negativní výběry
- insekticidní clona bez přerušení
- využití nejúčinnějších přípravků (Movento 100 SC, Mospilan MIZU 120 SL, Sivanto Energy)
- po desikaci porostu likvidace obrostů

Mšice – ochrana sadbových porostů alternativní postupy

- u citlivých odrůd insekticidní ochrana v kombinaci se slaměným mulčem, popř. využití netkané textilie

Mšice – ochrana sadbových porostů nedostatky v možnostech ochrany

- nedostatek účinných insekticidů
- chybí insekticidy s okamžitým nástupem účinnosti
- registrace minerálních olejů

Insekticidy registrované v ČR proti mšicím leden 2025

- celkem je v současné době registrováno pro nadcházející sezónu 25 insekticidů určených proti mšicím a jedna základní látka
- 21 insekticidů je ze skupiny pyrethroidů**
- v insekticidech proti mšicím, které jsou registrovány v ČR, se vyskytuje 8 účinných látek z 5 chemických skupin (pyrethroidy, karbamáty, neonikotinoidy, inhibitory biosyntézy lipidů a **nově butenolidy**) a jedna základní látka

účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet insekticidů
lambda – cyhalothrin	9
gamma-cyhalothrin	4
deltamethrin	6
cyperfmethrin	2
kopřiva (základní látka)	1
pirimicarb	1
spirotetramat (Movento 100 SC) ???	1
acetamiprid (Mospilan MIZU 120 SL)	1
flupyradifuron + deltamethrin (Sivanto Energy)	1

Movento 100 SC	5110-0	Bayer S.A.S.	I	Spirotetramat (Spirotetramat)	23.11.2024	07.05.2025	07.05.2026	Do spotřebování zásob	17	▶
					Konec platnosti rozhodnutí	Ukončení uvádění na trh	Ukončení používání			

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ a Rostlinolékařský portál, leden 2025

Poznámka: Bez souběžných dovozů, velkobalení, přesné použití přípravku viz registr přípravků ÚKZÚZ a etiketa přípravku

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

Perzistentní viry (např. PLRV)

virus → zažívací trakt → hemolymfa → sliny

- proces trvá poměrně dlouho
- je relativně čas na likvidaci vektora



Virová svinutka bramboru (PLRV) - sekundární, silné příznaky

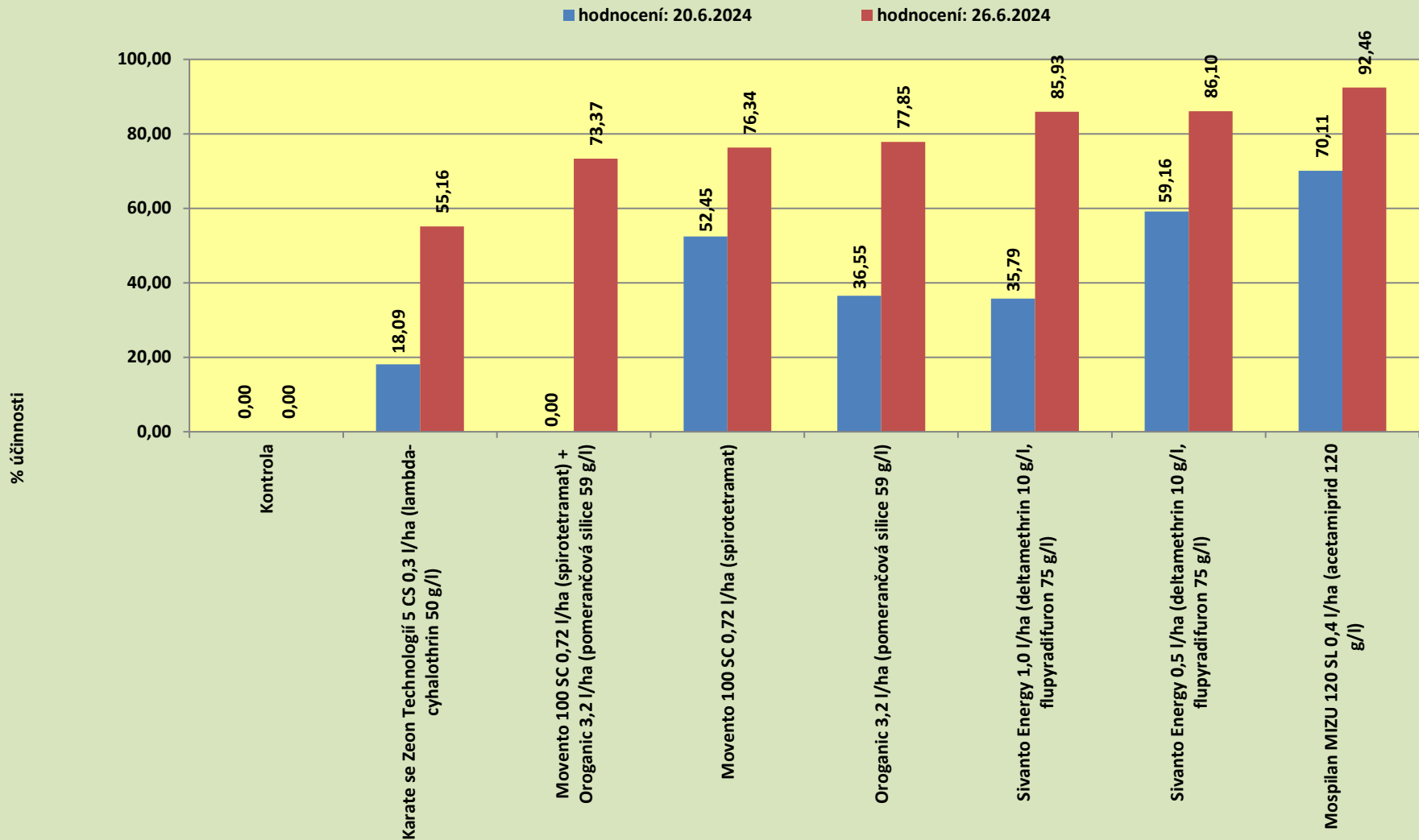
Neperzistentní viry (např. PVY)

- přenos viru je velmi rychlý, okamžitě po nasátí
- rychlost působení insekticidů není dostatečná



Čárkovitost bramboru (PVY) - sekundární příznaky

Účinnost přípravků v jednotlivých termínech hodnocení podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mšice (neokřídlená stádia) v roce 2024 (VALEČOV, odrůda: ADÉLA, aplikace insekticidů 18.6.2024)

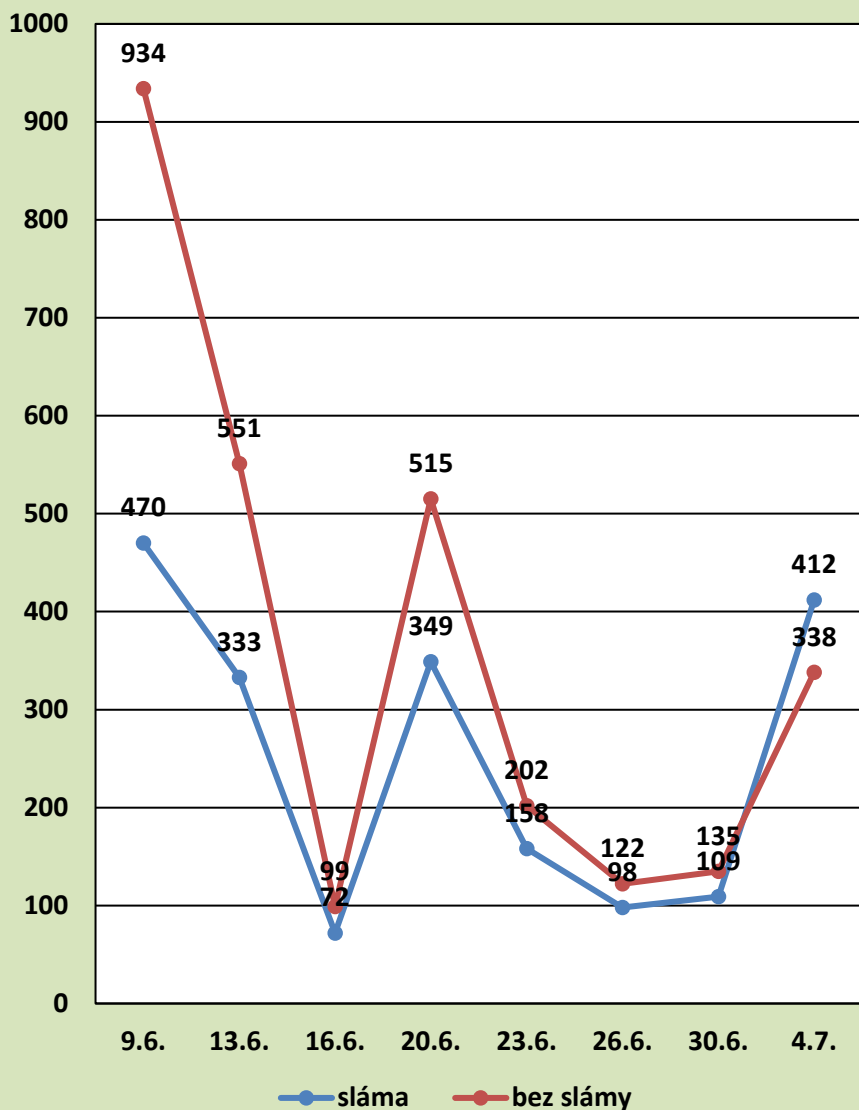


Slaměný mulč jako podpora při ochraně porostů citlivých odrůd proti přenašečům viróz

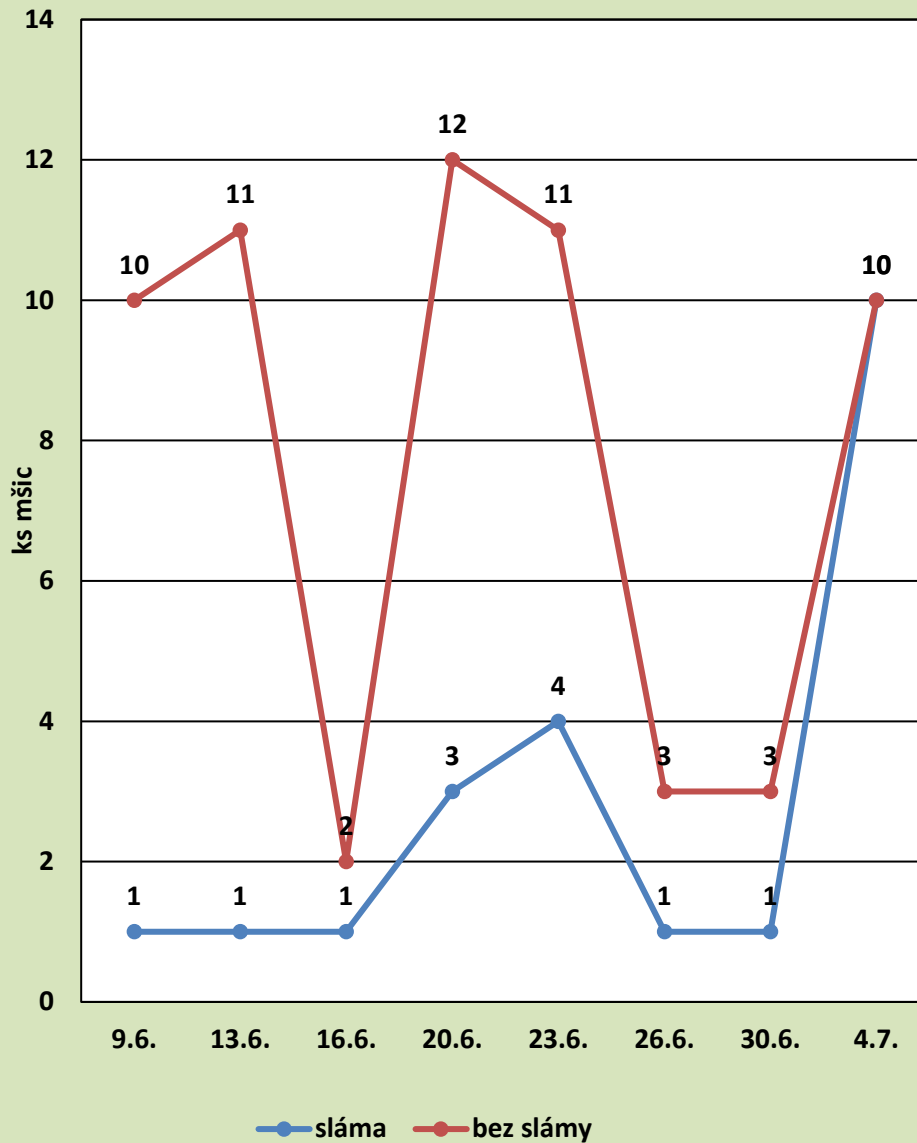
PŘESNÉ POLNÍ POKUSY VE VALEČOVĚ



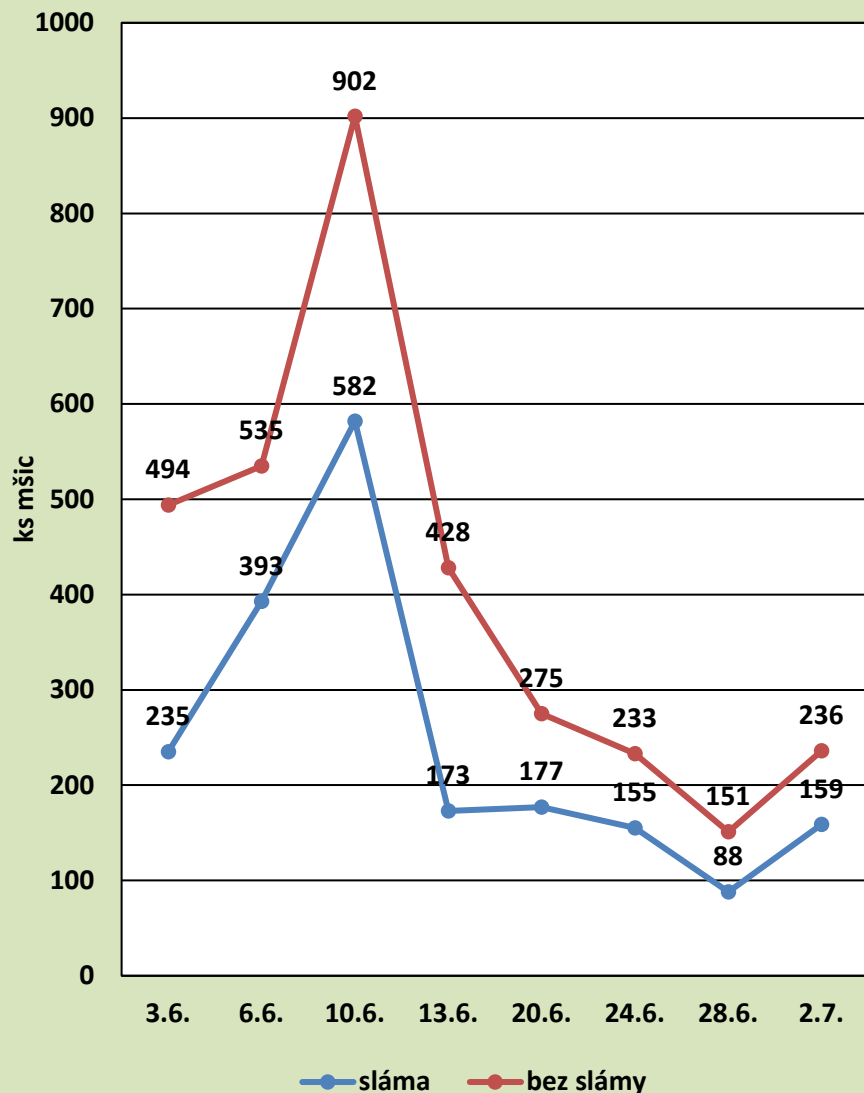
**Celkový nálet mšic na žlutou misku typu
Lamberse v lokalitě Valečov v roce 2023
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)**



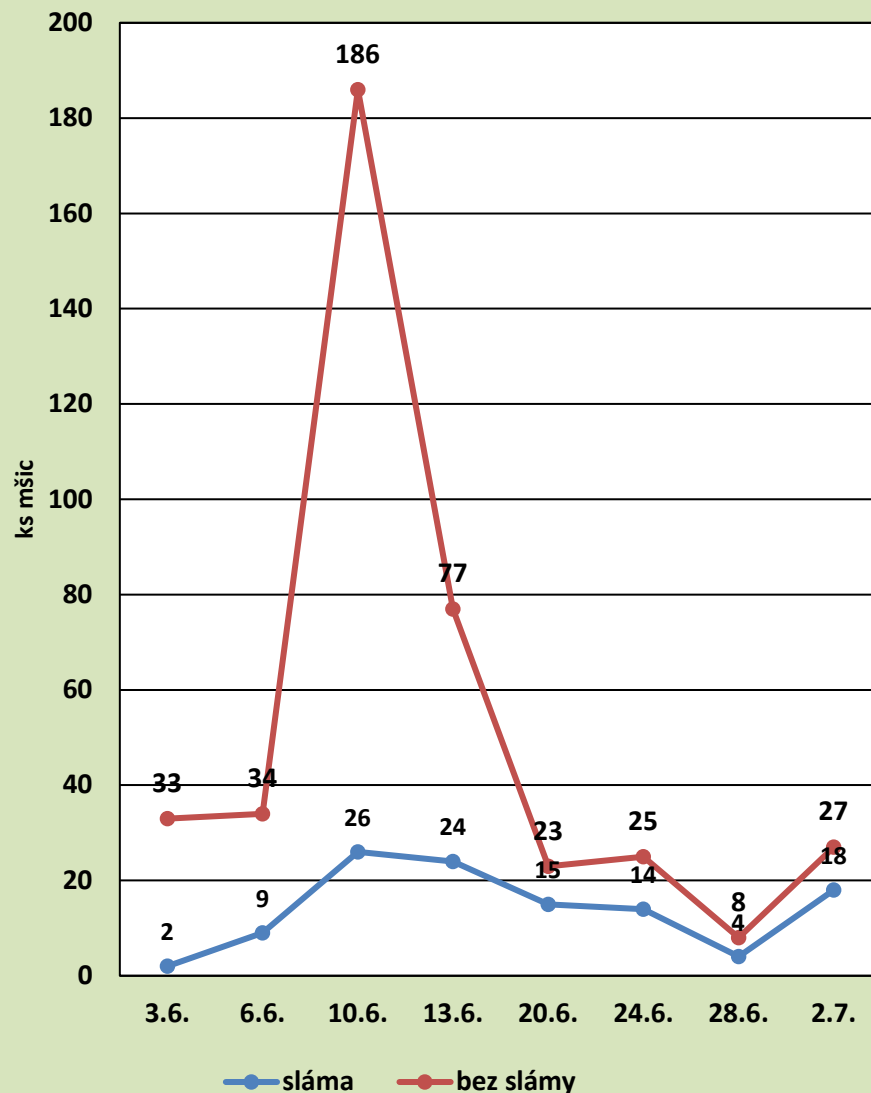
**Celkový nálet mšice broskvoňové (*Myzus persicae*)
na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Valečov
v roce 2023
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)**



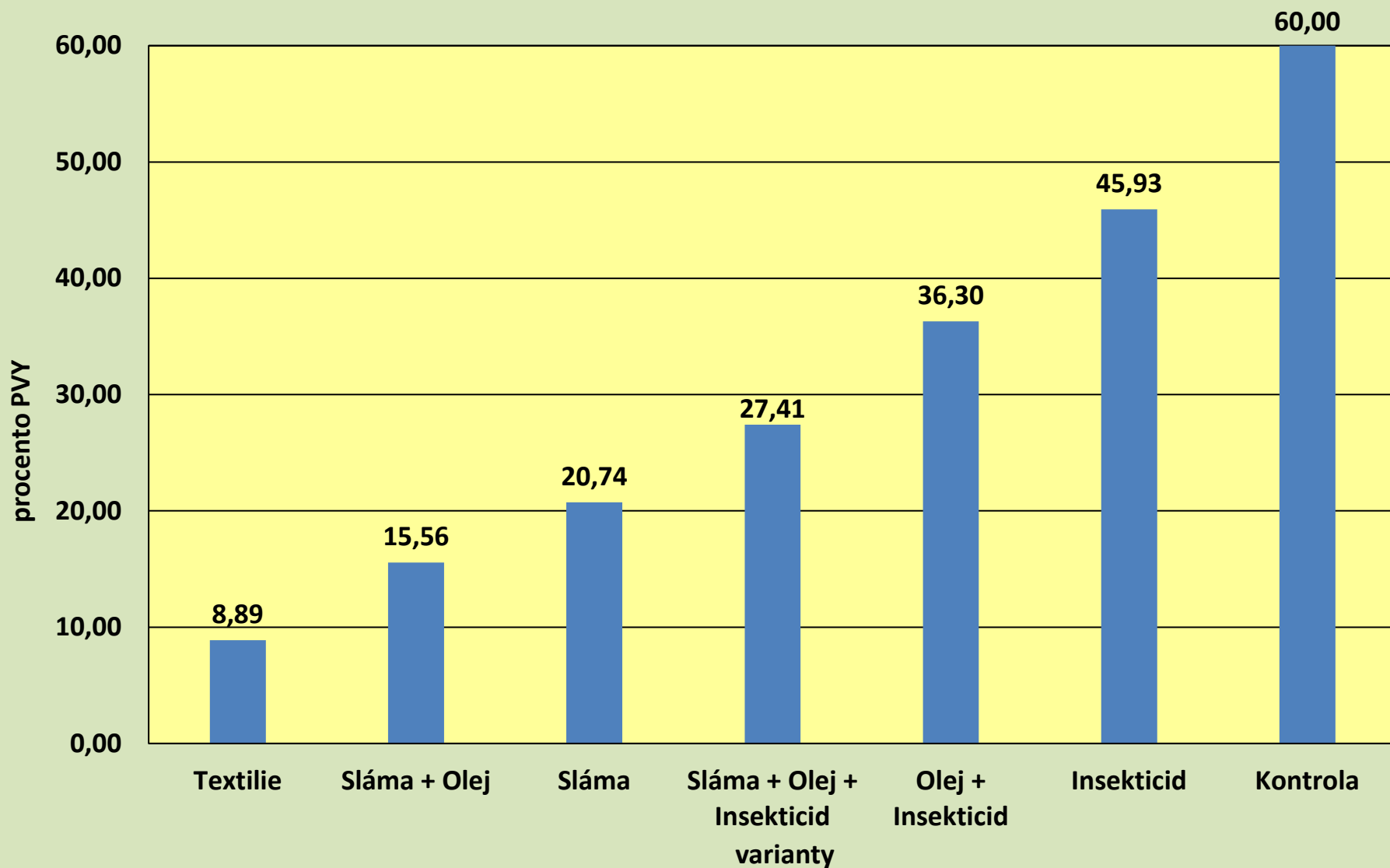
**Celkový nálet mšic na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Valečov v roce 2024
(sledování vlivu slaměného mulčena nálet mšic)**



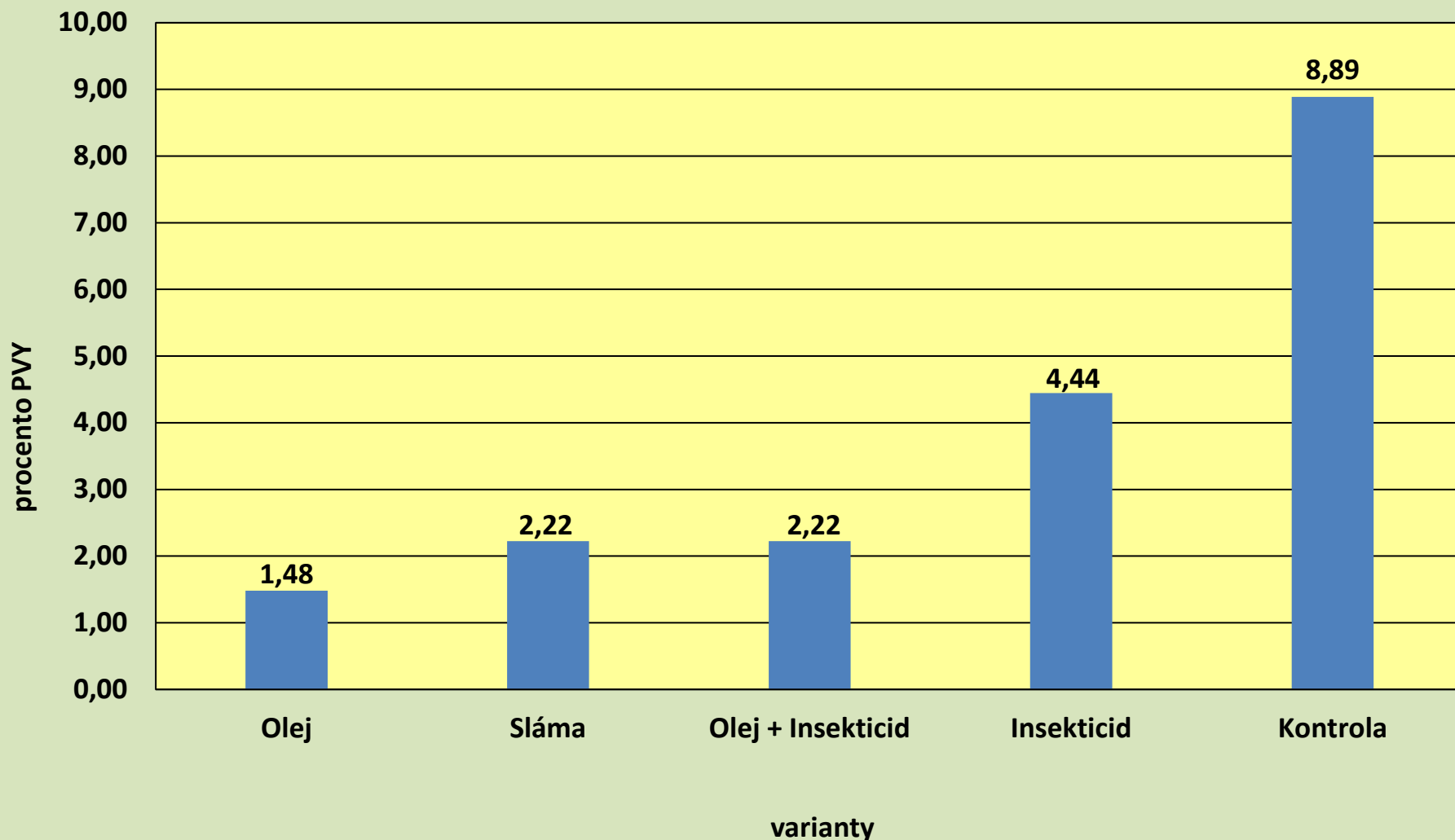
**Celkový nálet mšice broskvoňové (*Myzus persicae*) na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Valečov v roce 2024
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)**



Procento napadených rostlin PVY - průběžné zkoušky z listů
(Valečov, datum odběru: 8.7.2024, CARRERA, průměr ze 3.opakování,
45 listů/opak.: 1 list= 1 rostlina)



Procento napadených rostlin PVY - průběžné zkoušky z listů
(Valečov, datum odběru: 8.7.2024, ROSARA, průměr ze 3.opakování,
45 listů/opak.: 1 list= 1 rostlina)



Slaměný mulč jako podpora při ochraně porostů citlivých odrůd proti přenašečům viróz

POLOPROVORNÍ POKUS

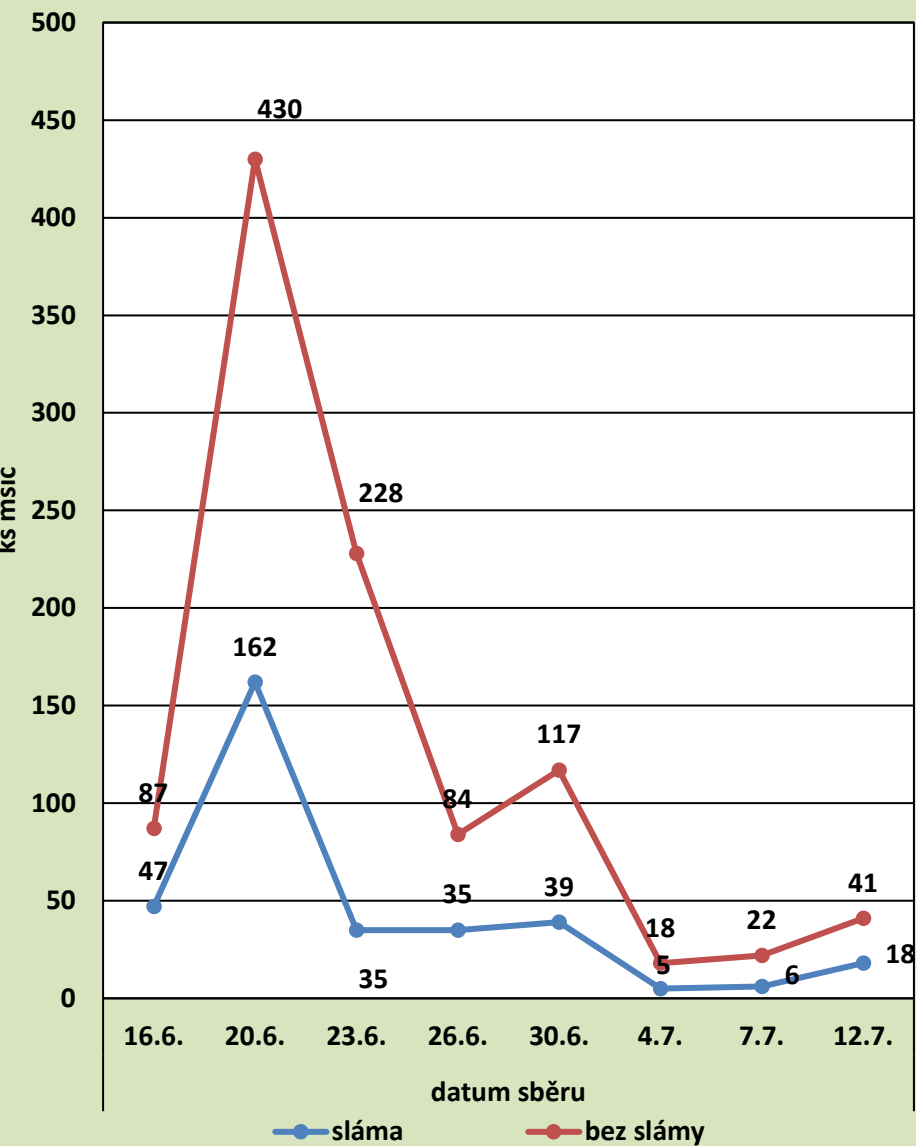


Slaměný mulč jako podpora při ochraně porostů citlivých odrůd proti přenašečům viróz

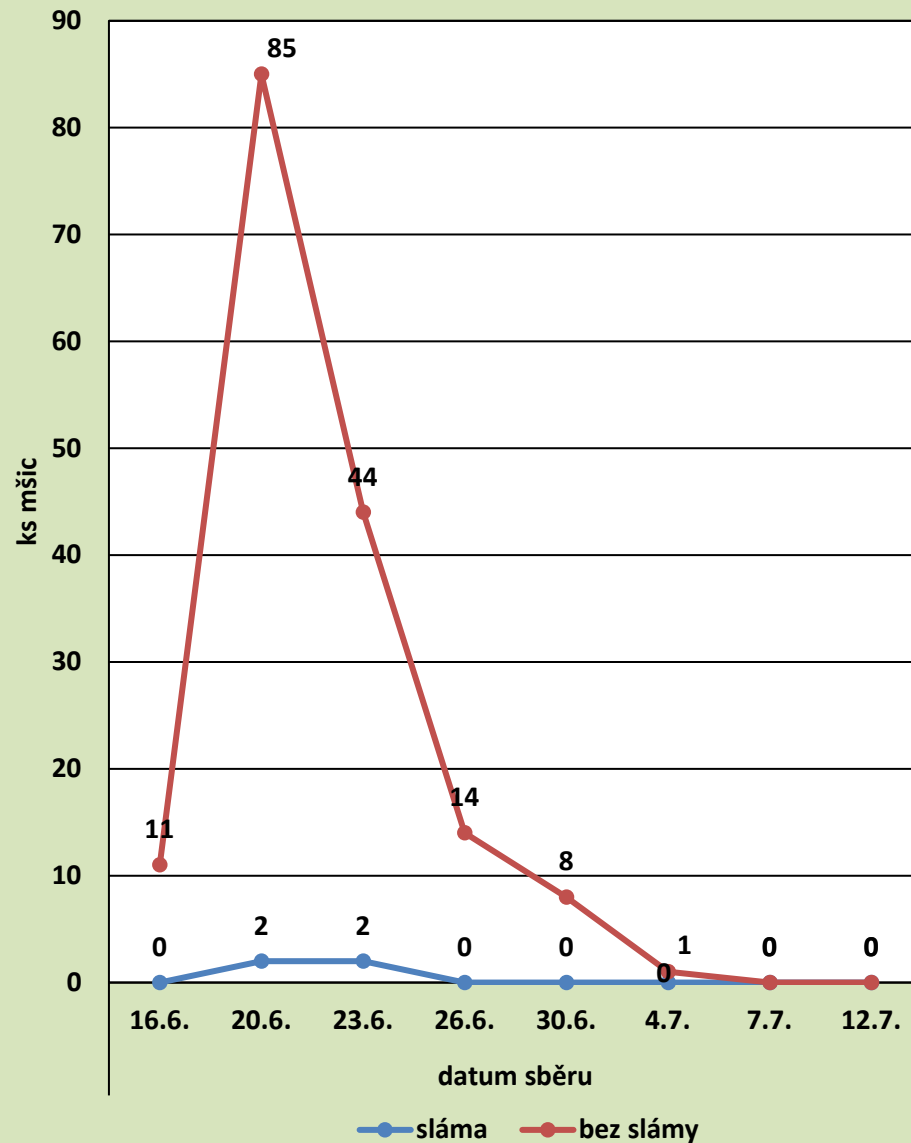
POLOPROVORNÍ POKUS
30.6.2023



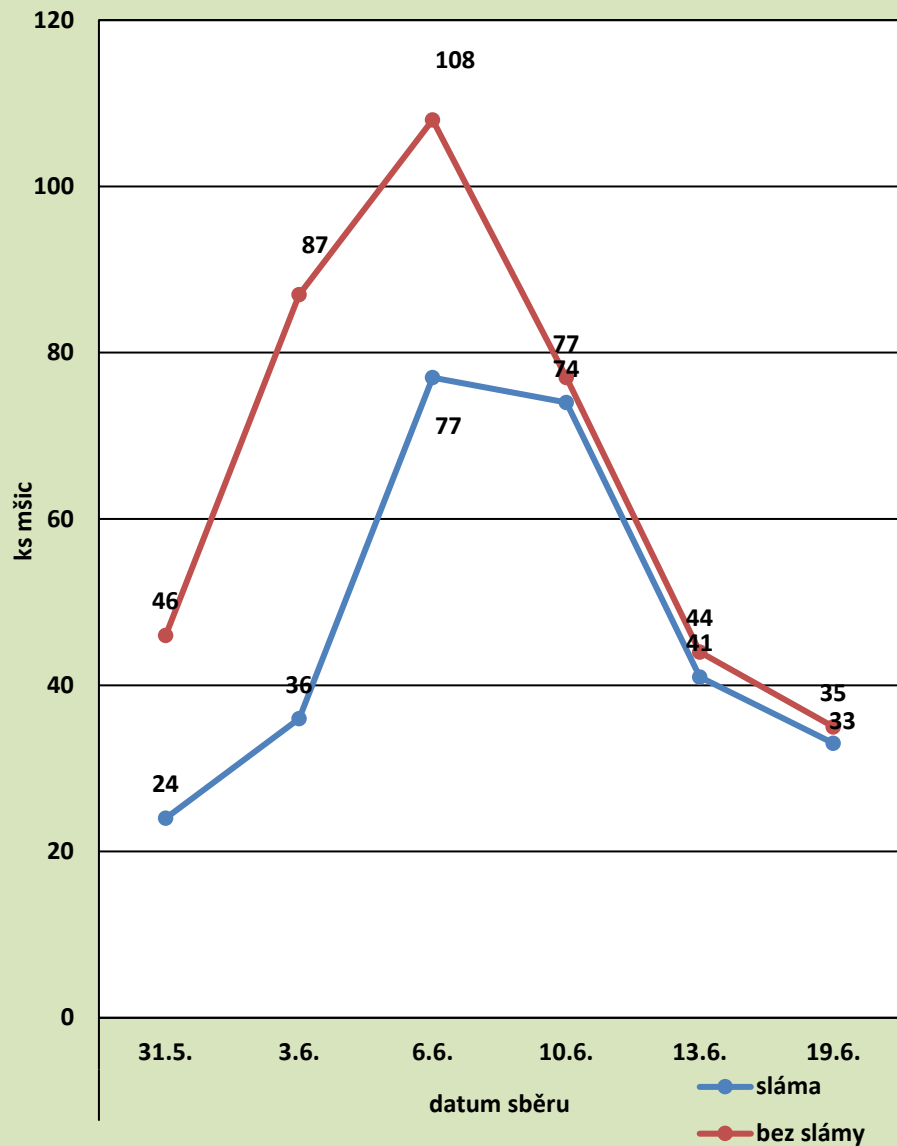
**Celkový nálet mšic na žlutou misku typu
Lamberse v roce 2023**
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)



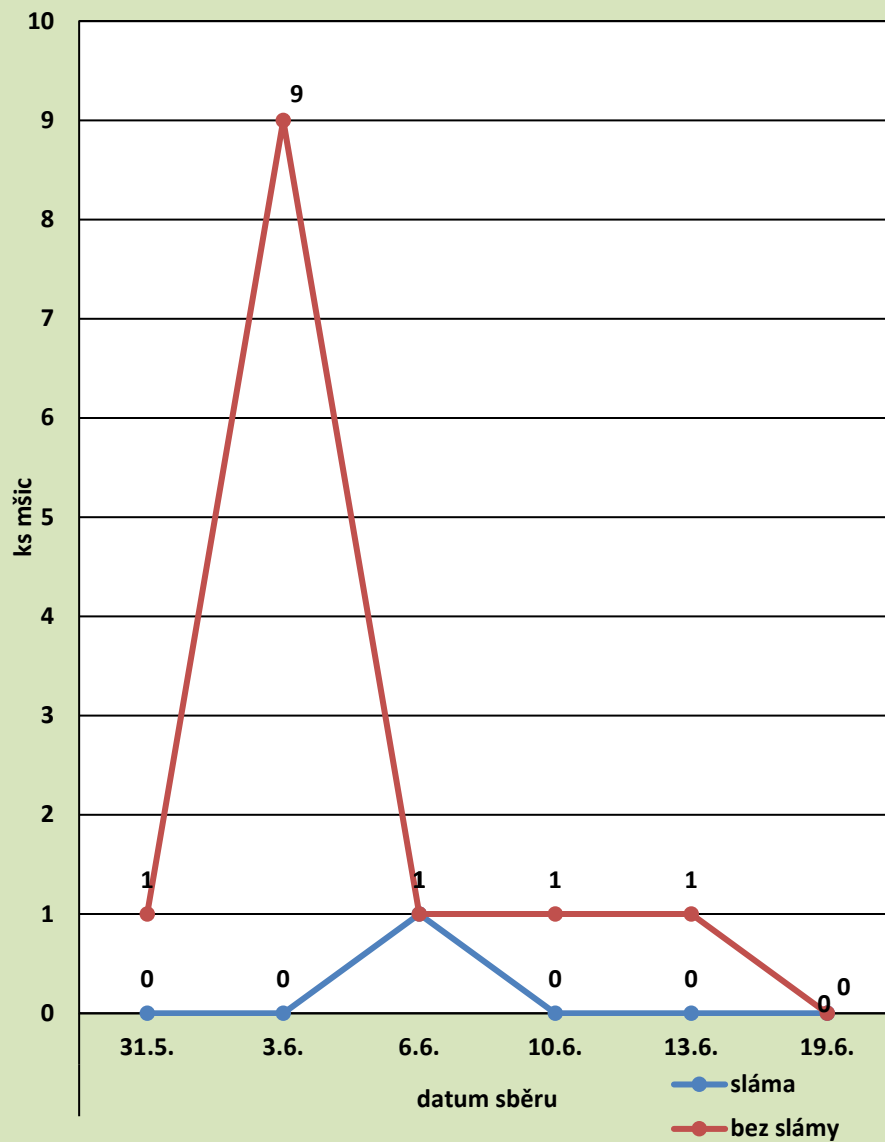
**Celkový nálet mšice broskvoňové (*Myzus persicae*)
na žlutou misku typu Lamberse v roce 2023**
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)



Celkový nálet mšic na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Dušejov v roce 2024
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)

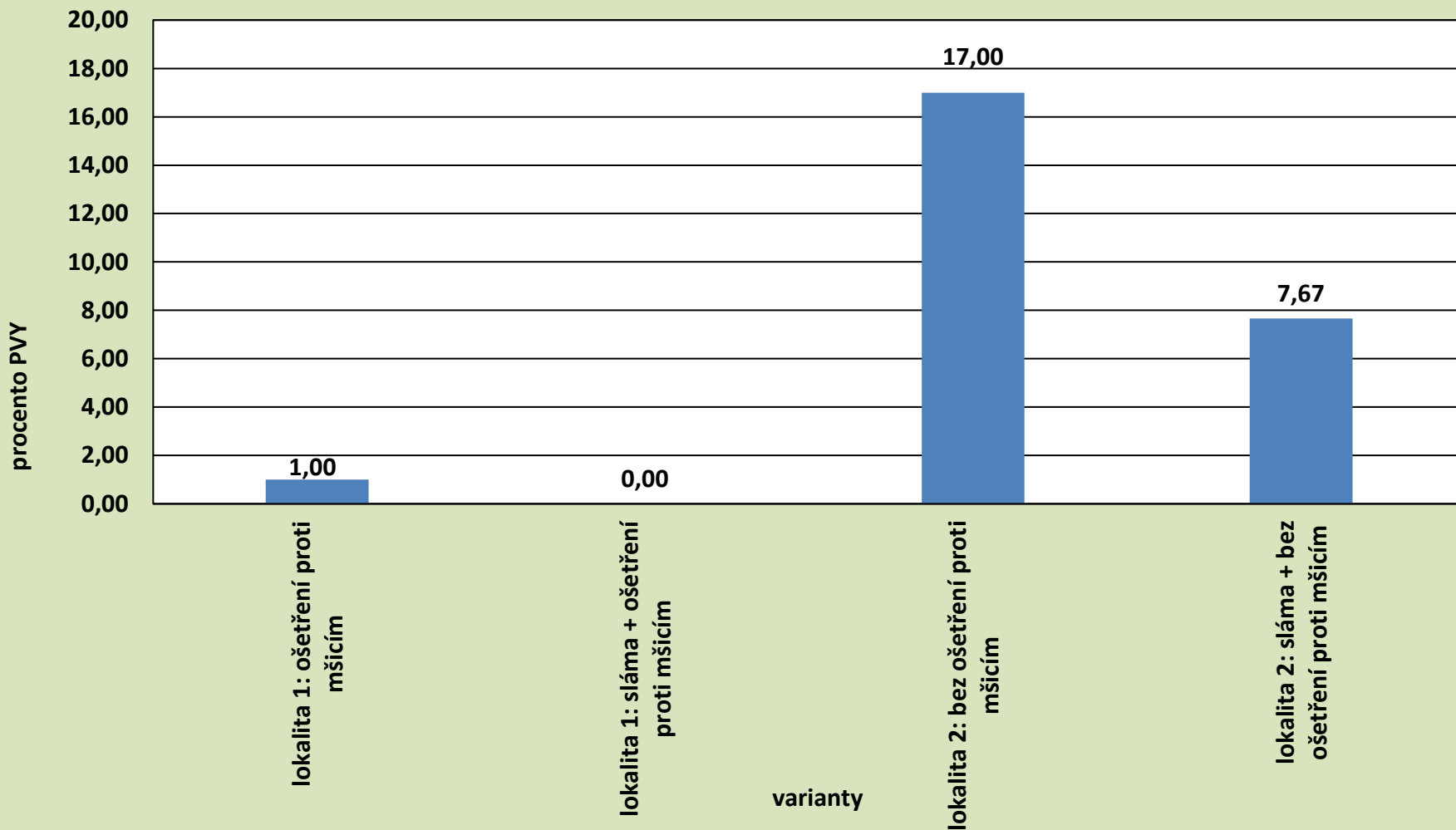


Celkový nálet mšice broskvoňové (*Myzus persicae*) na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Dušejov v roce 2024
(sledování vlivu slaměného mulče na nálet mšic)



Procento napadení PVY

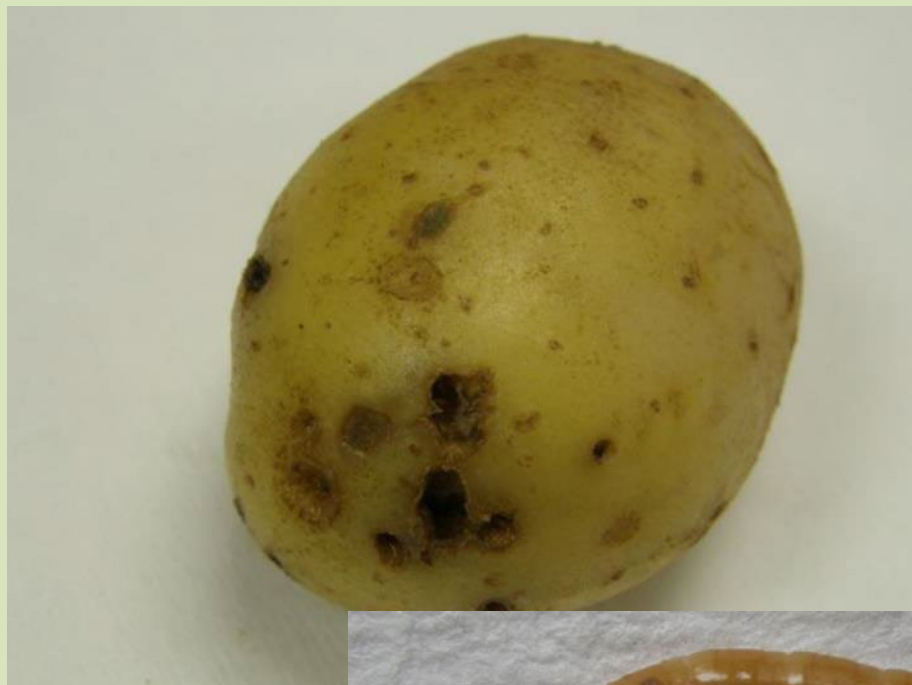
(datum odběru: 12.7.2023, Carrera, průměr ze 3.opakování,
45 rostlin/opak.)



Škůdci bramboru

DRÁTOVCI (LARVY KOVAŘÍKŮ)

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Agriotes spp., Athous spp.</i>
<i>Příznaky na hlízách</i>	Chodbičky v dužnině hlíz vyplněné tmavým trusem
<i>Ochrana</i>	Nevysazovat brambory po víceletých píceřích a trvalých travních porostech, častá a intenzivní kultivace půdy, včasná sklizeň
<i>Poznámka</i>	Larvy mají dlouhodobý vývoj 3–5 let



Doporučené možnosti integrované ochrany brambor proti drátovcům

Základním opatřením v ochraně hlíz je kombinace agrotechnických opatření a použití registrovaných insekticidů.

- Ochrana proti drátovcům je třeba věnovat pozornost v rámci celého osevního sledu a v případě potřeby zasahovat i u jiných plodin, kde je to možné (např. insekticidní ošetření kukuřice).
- Nevysazovat brambory po trvalých travních porostech a dávat přednost předplodinám, které nejsou pro drátovce atraktivní (řepka, hořčice, luštěniny).
- Věnovat pozornost odplevelení pozemků především od trvalých plevelů.
- Práh škodlivosti: 10 a více larev na 1 m², půdní výkopky (sonda 0,5×0,5×0,4 m).
- Při problémech s drátovci v rámci osevního sledu neuplatňovat minimalizaci zpracování půdy. V podzimní přípravě použít podmítku po předplodině, následnou hlubokou orbou, případně dvojitou orbou se zaoráním hnoje.
- Pokud je to to možné, pěstovat brambory v systému s technologií odkameňování, kterou lze dosáhnout podstatné eliminace škod způsobených drátovci.
- Při jarní přípravě půdy před sázením zpracovat půdu dva až třikrát rotavátorem.
- Při sázení aplikovat do řádku insekticidy Force Evo nebo Belem 0,8 MG v registrovaných dávkách k tomu určenými aplikátory na sázečích.
- Sklizeň organizovat co nejdříve po dozrání slupky hlíz.

Přípravky registrované proti drátovcům (2024)

Obchodní jméno přípravku	Účinná látka	Dávkování	OL (dny)	Aplikační poznámky
Basamid	dazomet	500 kg/ha	30	příprava půdy pro pěstování, max. 1x za 3 roky, brambory sadbové, při aplikaci na jaře před výsadbou, doba zakrytí fólií 4 týdny
Belem 0,8 MG	cypermethrin	24 kg/ha	AT	aplikace do půdy při výsadbě
Ercole	lambda-cyhalothrin	15 kg/ha	AT	zapravení do půdy při výsadbě
Karate 0.4GR				
Force Evo	teflutrin	16 kg/ha	-	zapravení do půdy při výsadbě
SoilGuard 0.5 GR		15 kg/ha	AT	zapravení do půdy při výsadbě

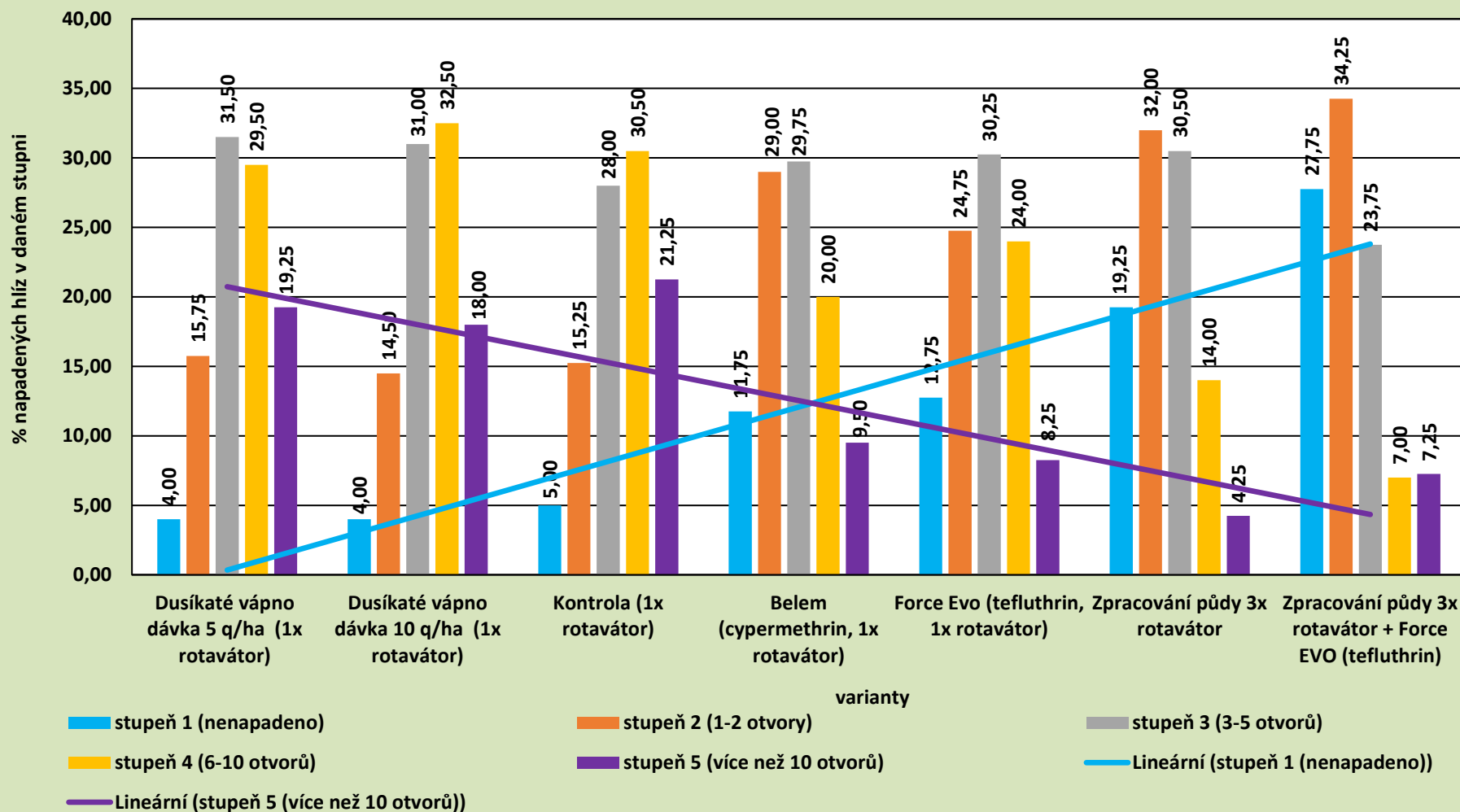
Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ a Rostlinolékařský portál, leden 2024

Poznámka: Přesné použití přípravku viz registr přípravků ÚKZÚZ a etiketa přípravku

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

Procento napadených hlíz drátovci v daném stupni v roce 2021 odrůda Secura, lokalita Radostín, stupnice 1 až 5

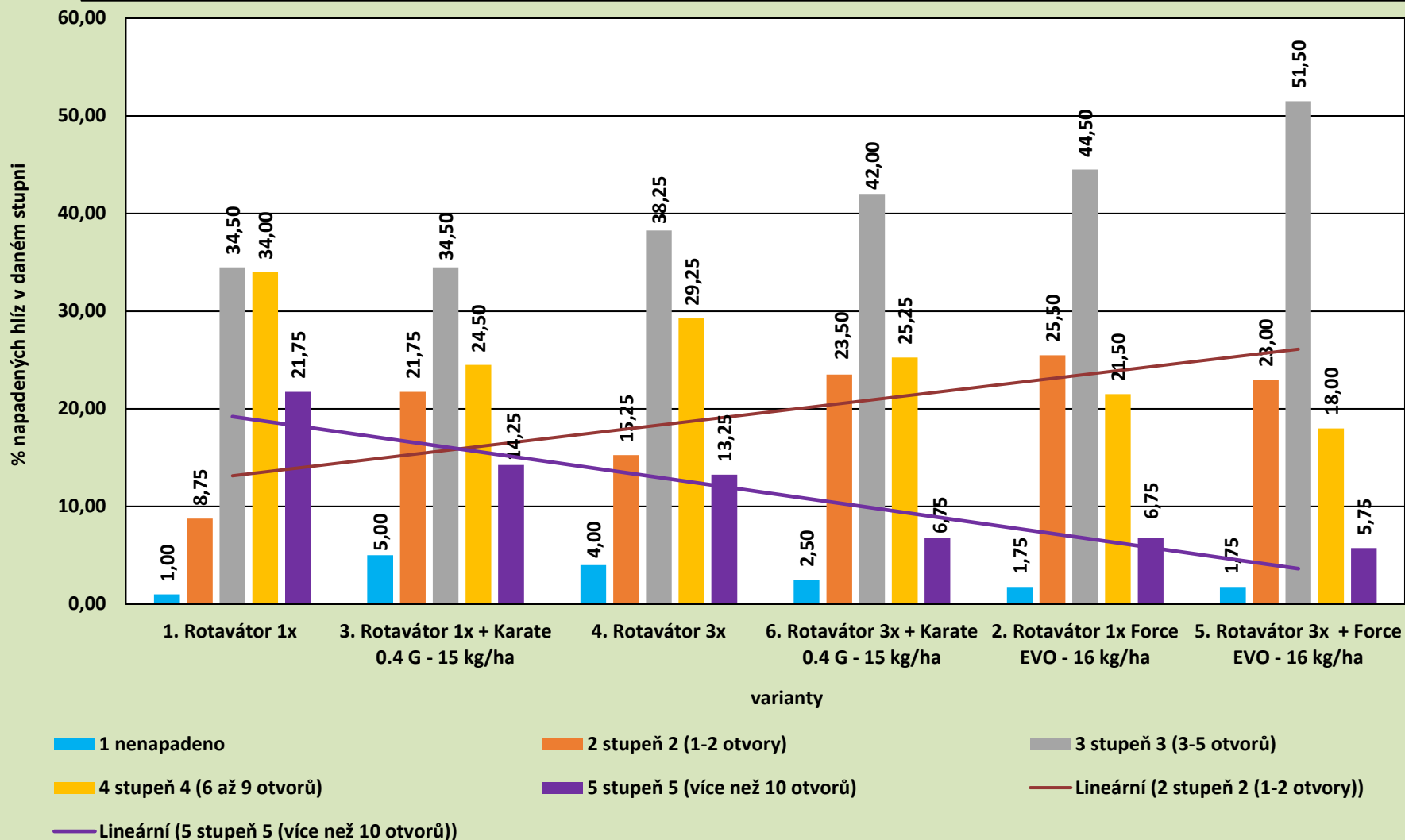
Přesný polní pokus byl založen po trvalém travním porostu, kde následný výskyt drátovců byl velmi silný. Stupnice 1 až 5, kde ve stupni 1 jsou hlízy nenapadené, ve stupni 2 jsou hlízy s 1 až 2 otvory, ve stupni 3 hlízy se 3 až 5 otvory a ve stupni 4 jsou hlízy s 6 až 10 otvory a ve stupni 5 hlízy s více jak 10 otvory. **Z grafu je zřejmá změna % napadených hlíz v daném stupni napadení v závislosti na použité technologii.**



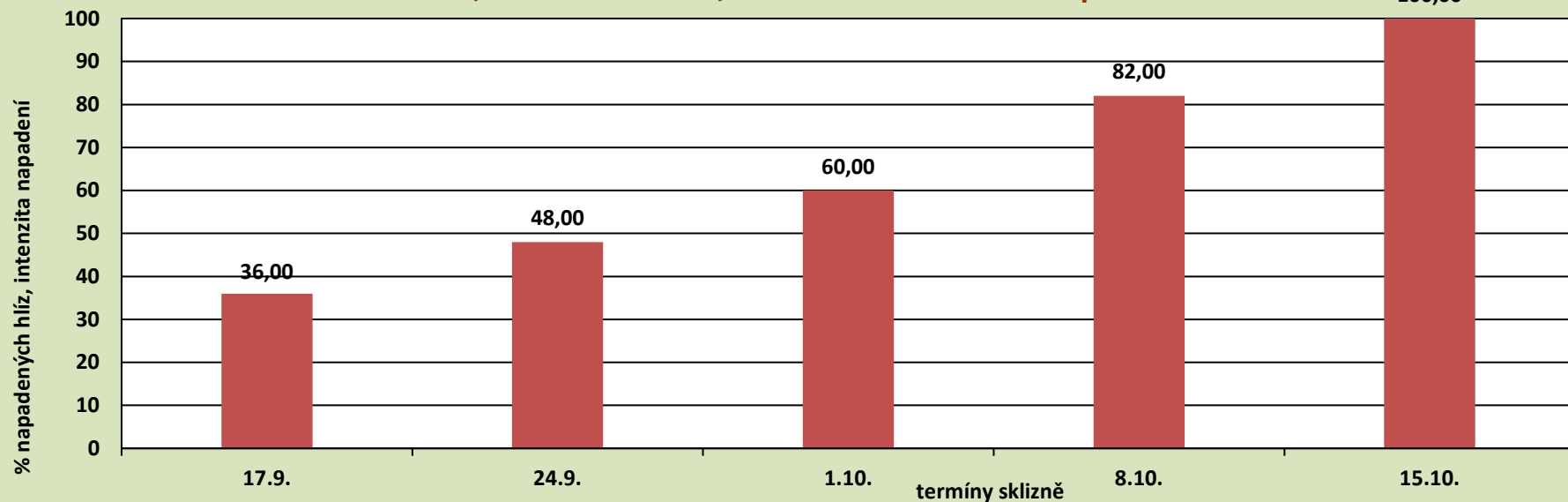
Procento napadených hlíz drátovci v daném stupni v roce 2024

odrůda Secura, lokalita Radostín, stupnice 1 až 5

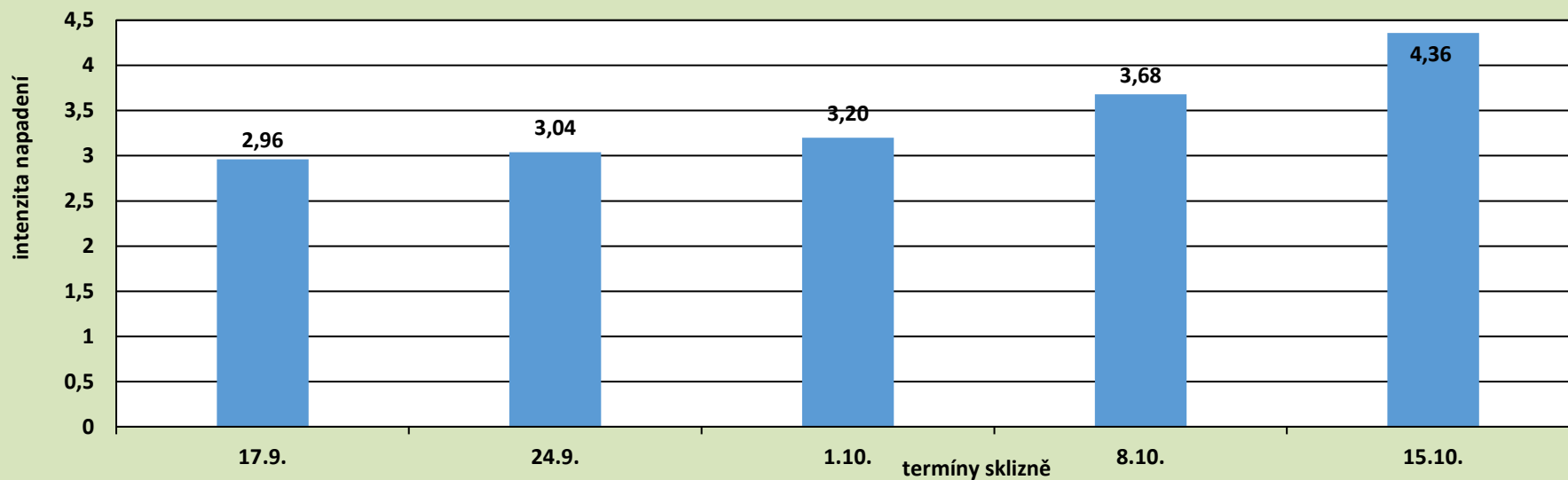
Přesný polní pokus byl založen po trvalém travním porostu, kde následný výskyt drátovců byl velmi silný. Stupnice 1 až 5, kde ve stupni 1 jsou hlízy nenapadené, ve stupni 2 jsou hlízy s 1 až 2 otvory, ve stupni 3 hlízy se 3 až 5 otvory a ve stupni 4 jsou hlízy s 6 až 10 otvory a ve stupni 5 hlízy s více jak 10 otvory. **Z grafu je zřejmá změna % napadených hlíz v daném stupni napadení v závislosti na použité technologii.**



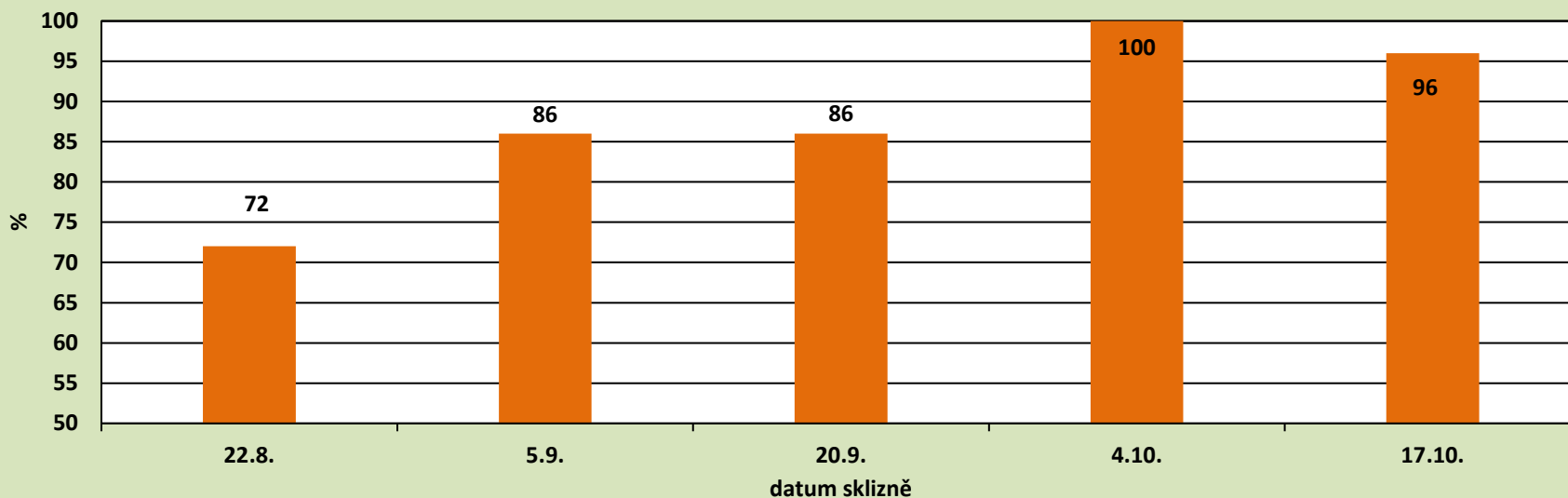
**Procento napadených hlíz drátovci v daném termínu sklizně v roce 2021
odrůda Carrera, lokalita Radostín, vliv termínu sklizně na napadení hlíz drátovci**



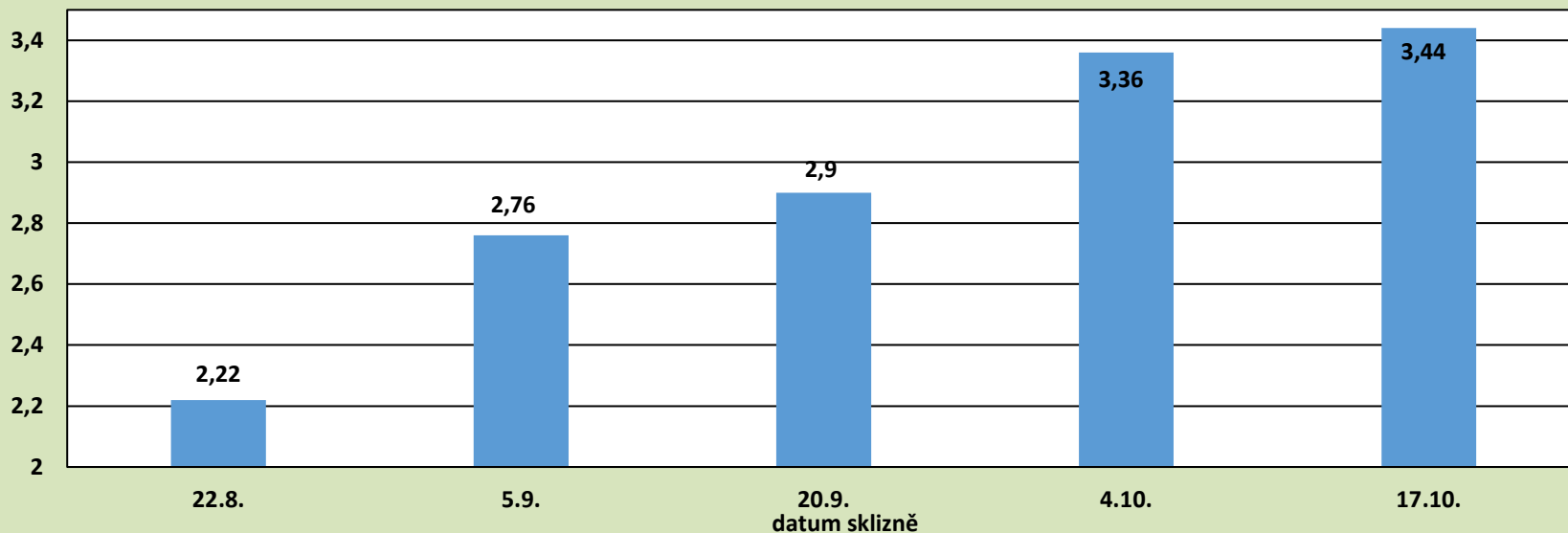
**Vývoj intenzity napadení hlíz drátovci v roce 2021 v jednotlivých termínech sklizně
odrůda Carrera, lokalita Radostín, stupnice 1 až 5, vliv termínu sklizně na napadení hlíz drátovci**



**Procento napadených hlíz drátovci v daném termínu sklizně v roce 2024
odrůda Antonia, lokalita Radostín, vliv termínu sklizně na napadení hlíz drátovci**



**Vývoj intenzity napadení hlíz drátovci v roce 2024 v jednotlivých termínech sklizně
odrůda Antonia, lokalita Radostín, stupnice 1 až 5, vliv termínu sklizně na napadení hlíz drátovci**



Neošetřená kontrola



Agrotechnická opatření v kombinaci s
insekticidním ošetřením před výsadbou





INTEGROVANÁ OCHRANA BRAMBOR PROTI DRÁTOVCŮM

Ing. Ervín Hausvater, CSc.; Ing. Petr Doležal, Ph.D.; Ing. Petra Bašťová

**CERTIFIKOVANÁ METODIKA
2021**

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BRAMBORÁŘSKÝ HAVLÍČKŮV BROD, s. r. o.



Řada PRAKTICKÉ INFORMACE – číslo 83

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

INTEGROVANÉ OCHRANY BRAMBOR PROTI DRÁTOVCŮM

Vydal: Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o.,

Dobrovskeho 2366, CZ 580 01 Havlíčkův Brod.

Vydání první. Náklad: 500 výtisků.

Fotografie: Ing. Petr Doležal, Ph.D. Grafická úprava: Jiří Trachtulec.

ISBN 978-80-86940-93-9

© Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o., 2020. Tato publikace nesmí být přetiskována vcelku nebo po částech, přenášena nebo uváděna do oběhu pomocí elektronických, mechanických, fotografických či jiných prostředků bez výslovného svolení Výzkumného ústavu bramborářského Havlíčkův Brod.

www.vubhb.cz

www.vubhb.cz



www.vubhb.cz