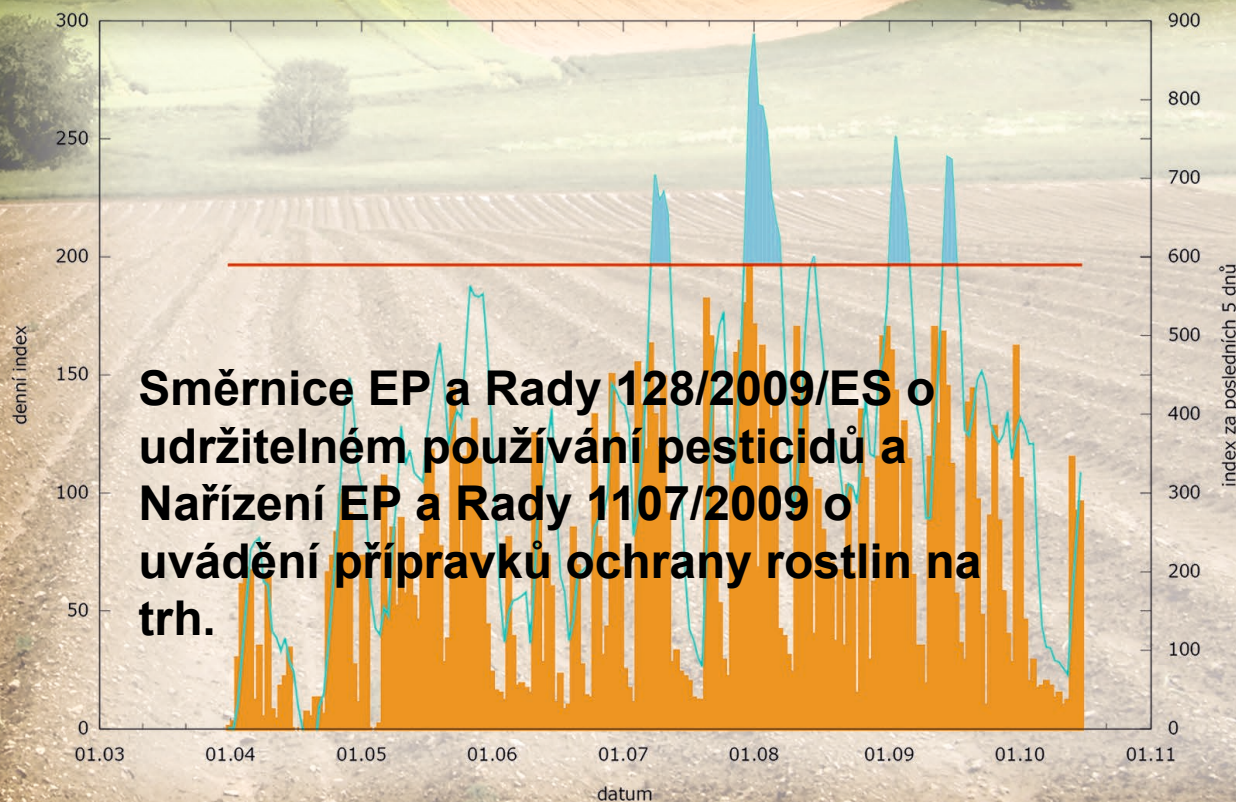


Integrovaná ochrana při pěstování brambor

30. ledna 2020

Univerzitní kampus Bohunice, Brno

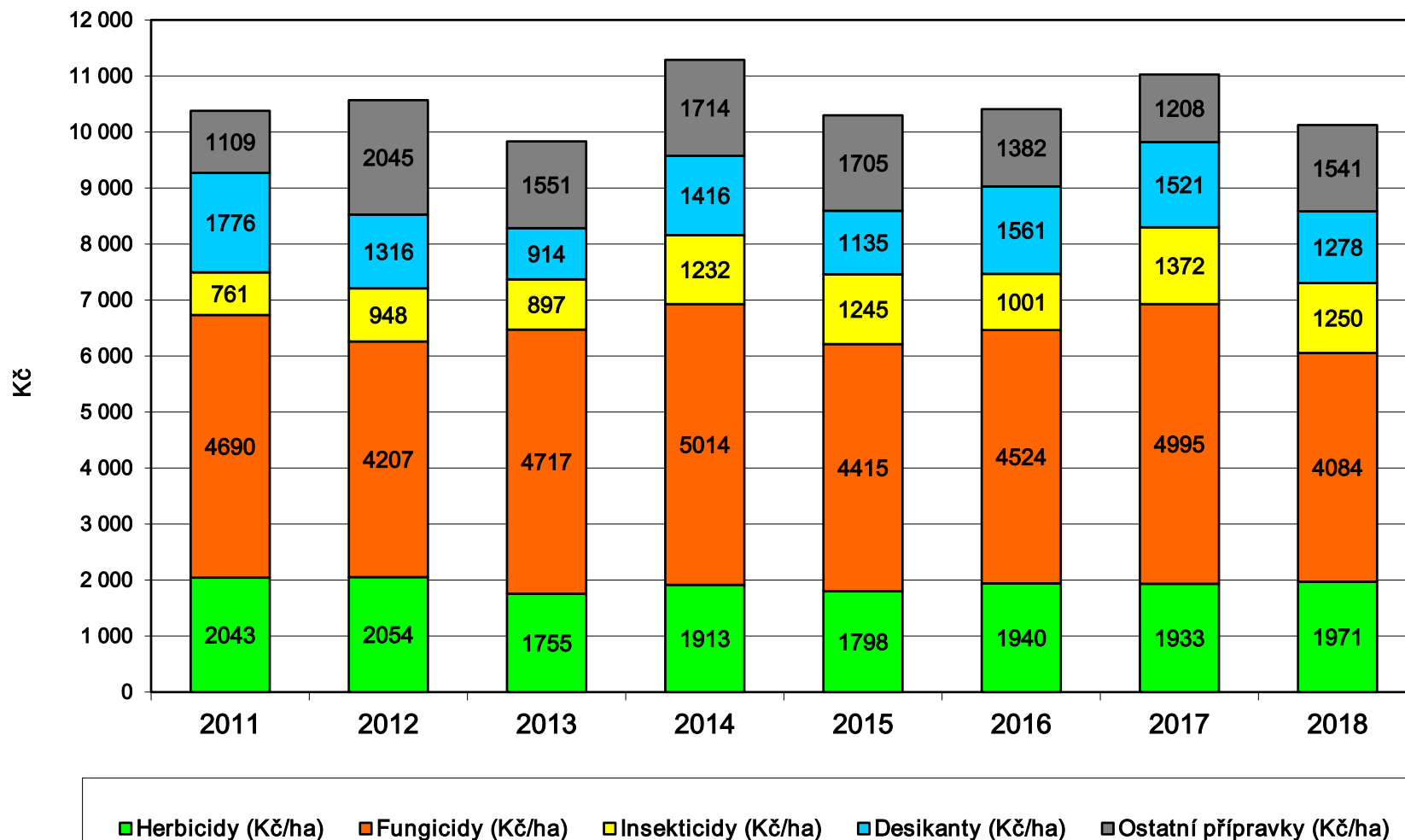
Hodnota indexu pro Valečov



Výskyt chorob a škůdců bramboru v ČR v letech 2011 až 2019

Škodlivý činitel	Intenzita výskytu 2011	Intenzita výskytu 2012	Intenzita výskytu 2013	Intenzita výskytu 2014	Intenzita výskytu 2015	Intenzita výskytu 2016	Intenzita výskytu 2017	Intenzita výskytu 2018	Intenzita výskytu 2019
Abiotikózy	+	+	+++(!)	+	+++(!)	+	++	+++	++
Černání stonku a měkká hniloba hlíz	+++(!)	+++	+++	+++(!)	+++	+++(!)	++	++	++
Aktinobakteriální obecná strupovitost	+	+	+	++	+	+	+	+	+
Vločkovitost hlíz	+	++	+++	++	++	++	++	++	++
Stříbřitost slupky	+++	++	+++	+++	++	+	+++	++	++
Terčovitá a hnědá skvrnitost	+	+	+	+++(!)	+	++	++	+	++
Plíseň bramboru	+++	++	++	++	+	++	+	+	+
Mšice	+	++ (+)	+	++	++	+++ (!) (M.p.)	+++	+++ (!) (M.p.)	+
Mandelinka bramborová	++	++	++	+	++	++	+++	+++	+++
Drátovci	lokální problémy především neodkameněných pozemků								

Náklady na ochranu brambor



Zdroj: VÚB, členové Poradenského svazu, 2018

Plíseň bramboru (*Phytophthora infestans*)



Plíseň bramboru (*Phytophthora infestans*)

Celosvětově nejzávažnější choroba bramboru, ochrana musí být preventivní, nelze stanovit práh škodlivosti. Ochrana v ČR je u rozhodujících pěstitelů na dobré úrovni, k dispozici jsou zatím dostatečně účinné fungicidní látky a nová metoda prognózy a signalizace plísně bramboru.



Plíseň bramboru (*Phytophthora infestans*)

Klíčové body efektivní ochrany

✓ Agrotechnická opatření:

- odrůda – náchylnost v nati a na hlízách
- lokalita, pozemek
- osevní sled
- výsadba a biologická příprava sadby
- likvidace lokálních infekčních zdrojů
- vyrovnaná výživa (N, Mg)
- hloubka výsadby, tvar a nahrnutí hrůbků
- připravenost porostu na sklizeň
- posklizňová úprava a skladování

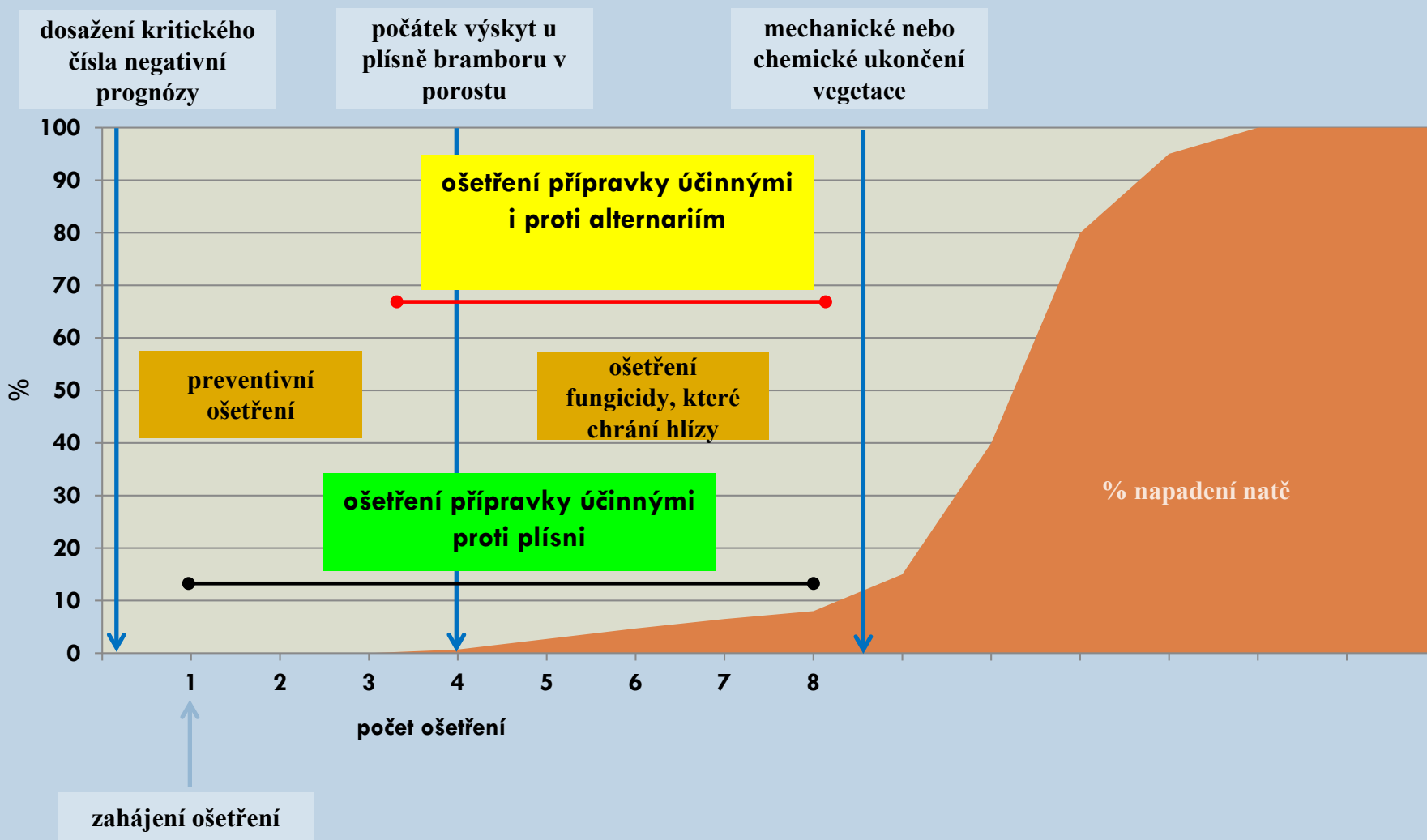
✓ Aplikace fungicidních přípravků:

- zahájení fungicidní ochrany (výskyt v rizikových lokalitách, prognóza, odrůda, vývoj porostu)
- výběr fungicidů a jejich zařazení v postřikovém programu (preventivní postřiky, období epidemie, závěr vegetace)
- frekvence ošetření
- aplikační technika, dávka vody, pomocné látky

✓ Ukončení vegetace:

- náchylnost odrůdy
- procento napadení natě
- vývoj počasí
- půdní podmínky
- užitkový směr pěstování

Zásady správné aplikace fungicidů proti plísni bramboru a ukončení vegetace



Plíseň bramboru (*Phytophthora infestans*)

Potřebná řešení do budoucnosti

- **přizpůsobení systému ochrany při intenzivním pěstování brambor restrikci některých účinných látek**
- **fungicidní ochranu řešit současně s alternariovými skvrnitostmi**
- **v evropských podmínkách a náročnosti spotřebitelů nelze zatím očekávat výrazný posun k plísni odolnějším odrůdám**
- **je nutné průběžně sledovat vývoj v populacích patogena z hlediska rezistence, patogenity, tvorby oospor a průběhu počasí v posledních letech a fungicidní programy přizpůsobit těmto změnám**
- **důsledněji kombinovat agrotechnická opatření s chemickou ochranou**
- **využít automatické meteostanice pro vlastní prognózu a signalizaci u větších pěstitelů**

Počátek infekce, délka období do zničení natě u neošetřené kontroly a hospodářský význam choroby u odrůdy Ditta v letech 2001 - 2019

Rok	první výskyt	100% napadení natě	délka periody s plísní ve dnech	infekční tlak
2001	9.7.	15.8.	38	silný, silná infekce hlíz 
2002	9.7.	6.8.	29	silný, silná infekce hlíz 
2003	x	x	x	bez výskytu
2004	9.7.	16.8.	39	střední
2005	20.7.	30.8.	42	střední
2006	30.7.	4.9.	37	střední
2007	10.7.	30.8.	52	slabý
2008	7.7.	1.8.	25	silný
2009	30.6.	10.8.	42	silný
2010	28.6.	12.9.	77	silný s periodou sucha, infekce hlíz 
2011	22.7.	17.8.	27	silný
2012	12.7.	23.8.	43	střední
2013	12.7.	24.9.	74	střední s periodou sucha, infekce hlíz 
2014	30.7.	4.9.	37	střední, extrémní napadení hnědou a terčovitou skvrnitostí bramboru
2015	x	x	x	bez výskytu, sucho, vysoké teploty
2016	18.7.	29.8.	43	střední s periodou sucha, infekce hlíz, alternariové skvrnitosti 
2017	1.8.	27.9.	58	slabý s periodou sucha, alternariové skvrnitosti
2018	17.7.	-	-	slabý s výraznou periodou sucha a tropických teplot
2019	7.8.	-	-	slabý s periodou sucha, slabá infekce hlíz, alternariové skvrnitosti

Fungicidy registrované v ČR proti plísni bramboru

leden 2020

- ✓ celkem je v současné době registrováno pro nadcházející sezónu 91 fungicidů určených proti plísni bramboru
- ✓ 33 fungicidů obsahuje mancozeb, a to ať samostatně nebo v kombinaci s jinou účinnou látkou, druhou nejrozšířenější účinnou látkou je cymoxanil, který je v 27 fungicidech
- ✓ ve fungicidech proti plísni bramboru, které jsou registrovány v ČR, se vyskytuje 28 účinných látek - ať samostatně nebo v kombinaci s jinou účinnou látkou

účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů
cymoxanil, mancozeb	11
mancozeb	9
fluazinam	7
hydroxid měďnatý	6
cymoxanil	6
<i>Pythium oligandrum</i> -oospóry 1 milion ks/g	6
hydroxid měďnatý, oxichlorid měďnatý	4
oxichlorid měďnatý	3
cymoxanil, propamocarb-hydrochloride	3
amisulbrom, mancozeb (Moonlight, Sanblite)	2
benalaxyl, mancozeb	2
cymoxanil, fluazinam	2
dimethomorph, mancozeb	2
valifenalát, mancozeb	2
ametotradin (Enervin SC)	1
ametotradin, mancozeb (Zampro Duo)	1
amisulbrom (Leimay)	1
benalaxyl-M, mancozeb	1
benthiavalicarb	1
benthiavalicarb, mancozeb	1
cyazofamid	1

účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů
cymoxanil, famoxadone	1
cymoxanil, chlorothalonil	1
cymoxanil, oxichlorid-měďnatý	1
cymoxanil, zoxamide	1
dimethomorph, fluazinam	1
dimethomorph, propamocarb-hydrochloride (Diprospero)	1
dimethomorph, zoxamide	1
fluazinam, azoxystrobin	1
fluopicolide, propamocarb-hydrochloride	1
chlorothalonil	1
Kopřiva (základní látka)	1
mandipropamid	1
mandipropamid, cymoxanil	1
mandipropamid, difenoconazole	1
mandipropamid, mancozeb	1
metalaxyl- M, mancozeb	1
metiram	1
oxathiapiprolin (Zorvec Enicade)	1
síran měďnatý zásaditý	1

HNĚDÁ A TERČOVITÁ SKVRNITOST BRAMBORU



HNĚDÁ A TERČOVITÁ SKVRNITOST BRAMBORU

- Původci *Alternaria alternata* (hnědá skvrnitost) a *Alternaria solani* (terčovitá skvrnitost)
 - přezimují v půdě nebo na rostlinných zbytcích
 - šíření v porostu konidiemi vzdušnými proudy a aerosolem
 - napadají listy, hlízy jsou infikovány zřídka
 - příznakem napadení jsou hnědé až černé skvrny na listech s koncentrickými kruhy (pozor na záměnu s nedostatkem Mg)
 - chorobě vyhovují vyšší teploty a teplotně i srážkově proměnlivé počasí
 - vyšší výskyt v ranobramborářské oblasti a na závlahách



Alternaria solani

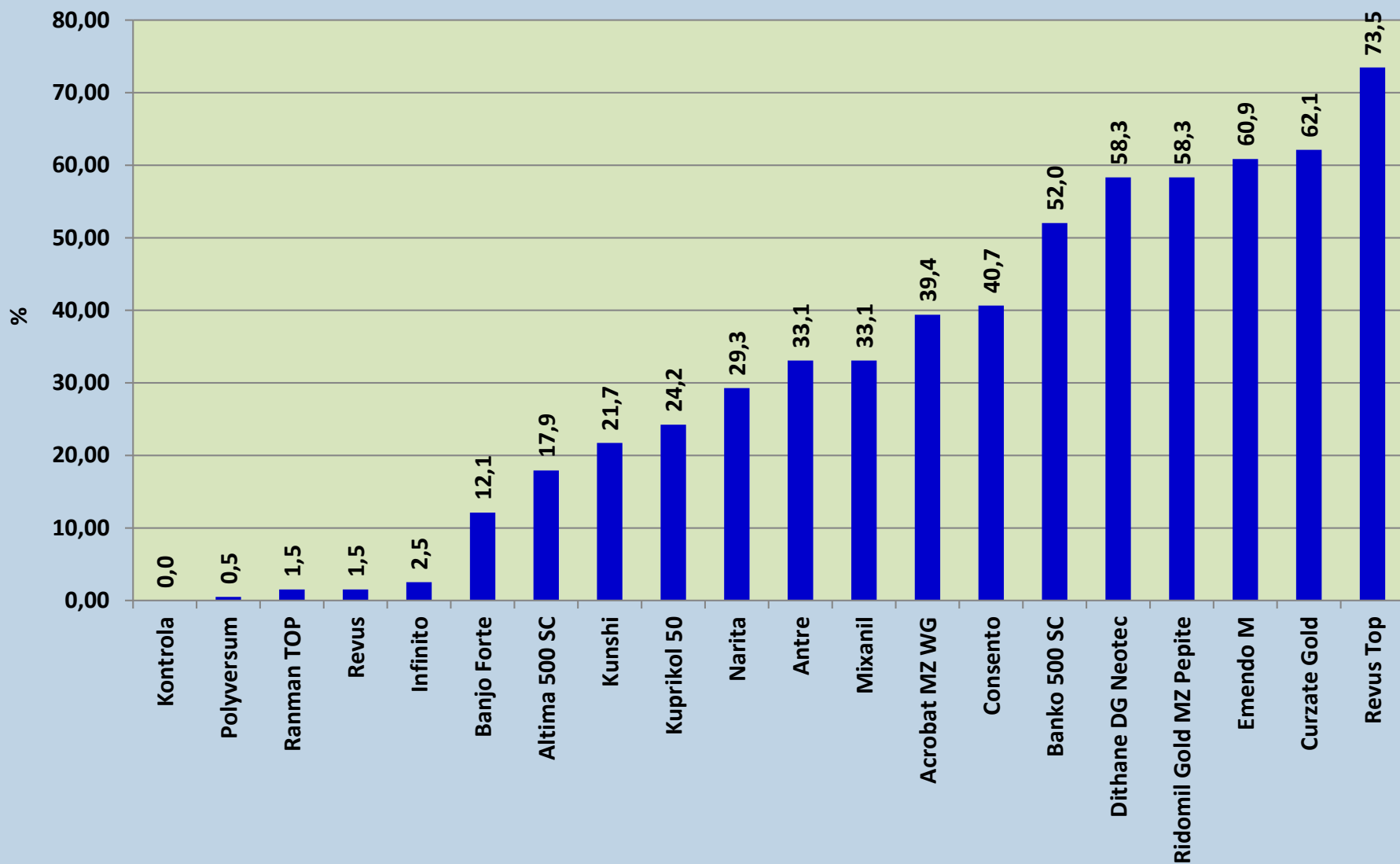


Alternaria alternata

([http://www.biodiversidadvirtual.org/hongos/Alternaria-solani-\(Ellis-y-G.-Martin\)-L.R.-Jones-y-Grout-1896-img57215.html](http://www.biodiversidadvirtual.org/hongos/Alternaria-solani-(Ellis-y-G.-Martin)-L.R.-Jones-y-Grout-1896-img57215.html))

(<http://www.moldbacteriaconsulting.com/fungi/alternaria-alternata.html>)

**Účinnost (% , Abbott) přípravků k 4.9.2014 proti hnědé a terčovitě skvrnitosti bramboru a plísní bramboru
ve Valečově na odrůdě Ditta
sortiment fungicidů**



Fungicidy registrované proti terčovitě a hnědé skvrnitosti bramboru (leden 2020)

Obchodní jméno přípravku	Účinná látka	Dávkování	OL (dny)	Aplikační poznámky
Amistar	azoxystrobin	0,5 l/ha	7	max. 3x
Avtar 75 NT	mancozeb	2 kg/ha	7	max. 4x
Dithane DG Neotec	mancozeb	2 kg/ha	7	max. 4x
Dithane M 45	mancozeb	2 kg/ha	7	max. 4x
Narita	difenokonazol	0,5 l/ha	14	max. 4x
Revus TOP	difenokonazol, mandipropamid	0,6 l/ha	3	max. 4x
Serenade ASO	Bacillus subtilis kmen QST 713	4-8 l/ha	AT	max. 6x
Vendetta	azoxystrobin, fluazinam	0,5 l/ha	7	max. 3x

Umělé ukončení vegetace u brambor

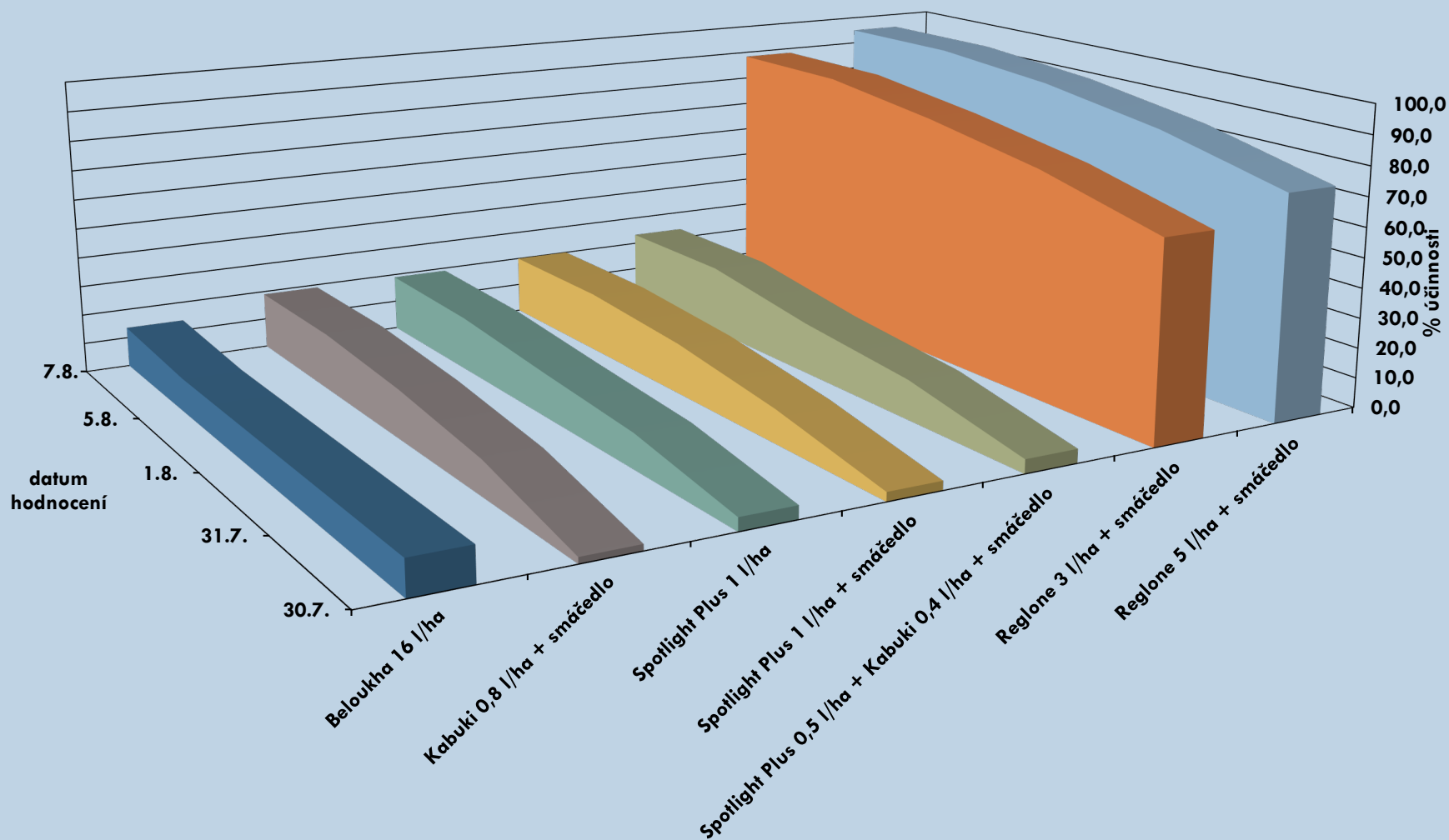


Umělé ukončení vegetace u brambor

- omezení přechodu virové infekce do hlíz
- opatření pro zabránění napadení hlíz plísní bramboru
- regulace velikosti hlíz
- podpora vyzrání a pevnosti slupky
- snížení mechanického poškození hlíz
- regulace některých fyziologických poruch
- usnadnění sklizně a ničení plevelů



Procento účinnosti desikantů na listovou plochu u odrůdy DITTA v roce 2019 datum aplikace 29.7.2019, výška porostu 50 - 80 cm, růstová fáze 69 (konec kvetení)



Obrázek 1:

Účinnost desikantů
na listovou plochu
u odrůdy DITTA
k 16. 8. 2019
(18 dnů po aplikaci)

Datum aplikace
29. 7. 2019,
výška porostu 50–80 cm,
růstová fáze 69
(konec kvetení)



Neošetřená kontrola



Reglone 5 l/ha



Beloukha 16 l/ha



Spotlight Plus 1 l/ha



Spotlight Plus 1 l/ha
+ smáčedlo



Kabuki 0,8 l/ha
+ smáčedlo



Spotlight Plus 0,5 l/ha
+ Kabuki 0,4 l/ha + smáčedlo

Obrázek 2:

Účinnost desikantů
na listovou plochu
u odrůdy WENDY
k 27. 8. 2019
(5 dnů po aplikaci).

Datum aplikace
22. 8. 2019,
výška porostu 50–80 cm,
růstová fáze 91
(začátek žloutnutí listů)



Neošetřená kontrola



Reglone 5 l/ha



Beloukha 16 l/ha



Spotlight Plus 1 l/ha
+ smáčedlo



Kabuki 0,8 l/ha
+ smáčedlo



Spotlight Plus 0,5 l/ha
+ Kabuki 0,4 l/ha + smáčedlo

Obrázek 3:

Účinnost desikantů na
listovou plochu k 16. 8.
2019
(18 dnů po aplikaci) u
odrůdy Ditta
**po mechanickém
rozbití natě** 26. 7. 2019.

Datum aplikace
29. 7. 2019,
výška rozbité natě 15 cm



Rozbití natě – neošetřená
kontrola



Rozbití natě – Kabuki 0,8 l/ha



Rozbití natě – Kabuki 0,8 l/ha
+ Beloukha 1,6 l/ha



Rozbití natě – Spotlight Plus
1 l/ha

Obrázek 4:

Účinnost kombinace
SPOTLIGHT PLUS 1 l/ha
+ KABUKI 0,8 l/ha
+ smáčedlo na desikaci
brambor
**po mechanickém
rozbití natě** 26. 7. 2019
u odrůdy WENDY.

Datum aplikace
29. 7. 2019,
výška rozbité natě 15 cm

Procento účinnosti
na listovou plochu
k 5. 8. 2019
(7 dnů po aplikaci): 99 %
Procento obrostů
k 27. 8. 2019
(29 dnů po aplikaci): 0 %



Účinnost desikantů po mechanickém rozbití natě
k 16. 8. 2019 (18 dnů po aplikaci)

Reálné možnosti

- **není jasné zda pro rok 2020 budou povoleny výjimky na přípravky Reglone a Spotlight Plus**
- **předpokládá se registrace přípravku Spotlight Plus od roku 2021**
- **jako reálné a nejúčinnější řešení ukončení vegetace se jeví kombinace chemické desikace přípravky Kabuki nebo Spotlight Plus (případně kombinace Kabuki + Spotlight Plus) a mechanického rozbití natě**
- **v případě plísně bramboru v porostu bude nutné aplikovat s desikantem fungicid**

VLOČKOVITOST BRAMBORU (*Rhizoctonia solani*)



VLOČKOVITOST BRAMBORU (*Rhizoctonia solani*)

Stoupající význam choroby v souvislosti se změnou struktury zemědělské výroby a s požadavky na kvalitu hlíz. Efektivní ochrana vyžaduje kombinaci moření hlíz a agrotechnických opatření.

Problémy a nedostatky

- omezující se sortiment přípravků na ochranu proti vločkovitosti
- chemická ochrana pro dobrou účinnost vyžaduje přesné dodržení technologie
- jsou podceňována agrotechnická opatření
- vzrůstá význam půdní infekce
- chybí znalosti o náchylnosti odrůd
- biologická ochrana není dostatečně účinná

Předpoklady a potřebná řešení

- aktuální struktura rostlinné výroby by vyžadovala větší rozsah přímé fungicidní ochrany
- často je nutné přistoupit i k ošetření půdy
- vhodné by bylo požití fungicidů s fumigačním účinkem
- je nutné více využívat agrotechnická opatření

Fungicidy registrované proti vložkovitosti hlíz bramboru (leden 2020)

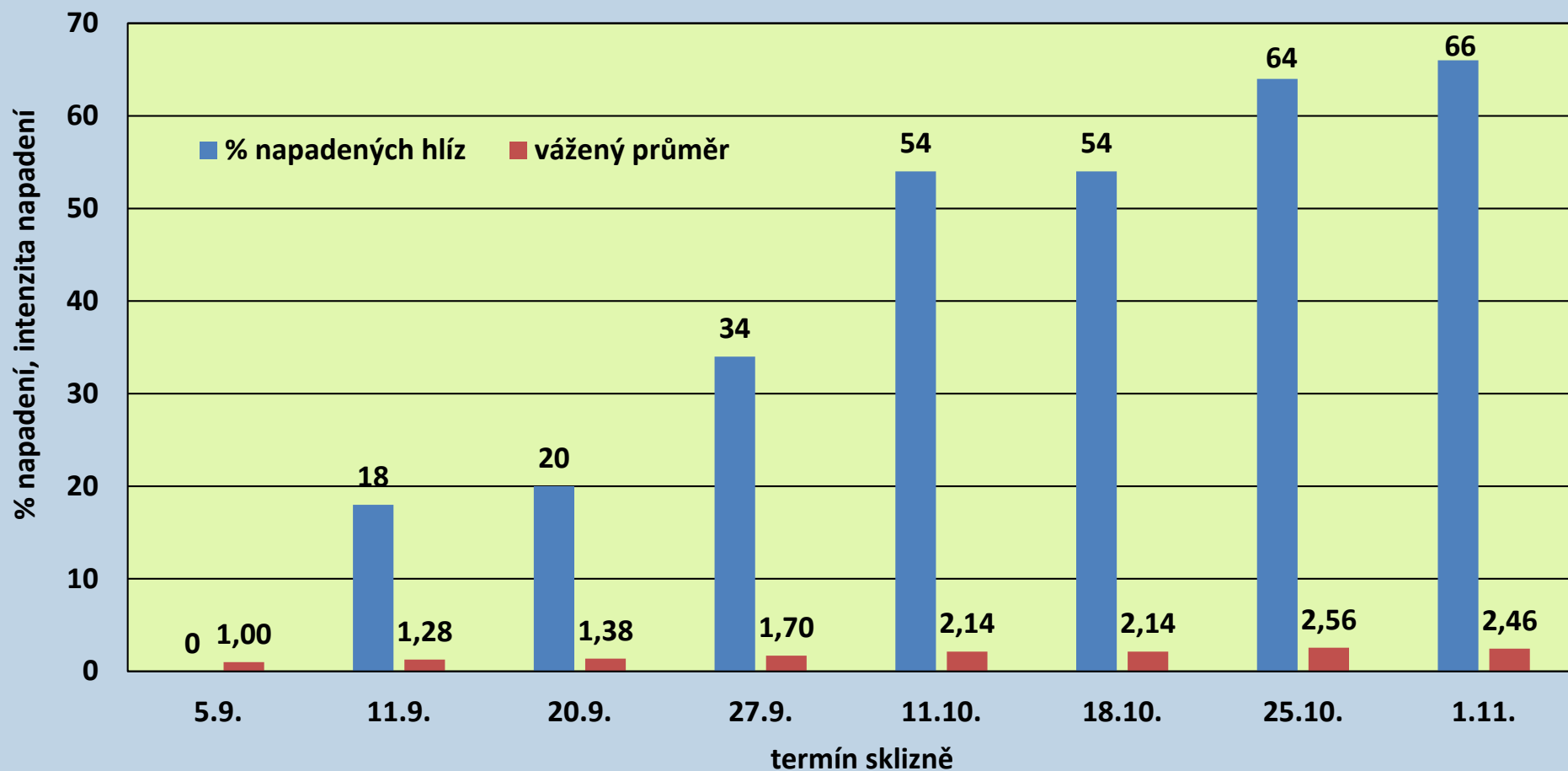
Obchodní jméno přípravku		Dávkování	OL (dny)	Aplikační poznámky
Affix	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Amistar	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Azoguard AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Conclude AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Chamane	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Mirador	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Norios	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Zafira AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Zoxis	azoxystrobin	3 l/ha 50-150 l vody /ha	AT	maximálně 1 x, aplikace do půdy při výsadbě
Emesto Prime	penflufen	sadbové brambory 2 l/ha 60-80 l vody/ha	AT	sadbové brambory moření na sazeči, výsadba 5 t/ha
		sadbové brambory 0,4 l/t max. 2 l vody/t		sadbové brambory moření před výsadbou
		konzumní a průmyslové 0,4 l/t max. 2 l vody/t		konzumní a průmyslové moření před výsadbou
		konzumní a průmyslové 1,2 l/ha 60-80 l vody/ha		konzumní a průmyslové moření na sazeči při výsadbě, výsadba 3 t/ha

Fungicidy registrované proti vložkovitosti hlíz bramboru (leden 2020)

Obchodní jméno přípravku		Dávkování	OL (dny)	Aplikační poznámky
Emesto Silver	penflufen, prothiokonazol	sadbové brambory 0,5 l/ha 60-80 l vody/ha	AT	při výsadbě do brázdy, výsadba max. 5 t/ha
		konzumní a průmyslové 0,2 l/t max. 2 l vody/t		moření před výsadbou, výsadba max. 3 t/ha
		sadbové brambory 0,2 l/t max. 2 l vody/t		moření před výsadbou, výsadba max. 5 t/ha
		konzumní a průmyslové 0,5 l/ha 60-80 l vody/ha		při výsadbě do brázdy, výsadba max. 3 t/ha
Monceren 250 FS	pencycuron	0,6 l / t	AT	moření sadby
Monceren Pro	pencycuron, prothioconazole	0,6 l/t, max. 2 l vody/t sadby (moření) 1,5 l/ha, 60-80 l vody/ha při aplikaci do brázdy	AT	před výsadbou (výsadba 2,5 t/ha - konzumní brambory, 5 t/ha - na produkci sadby) při výsadbě
Moncut 40 SC	flutolanil	0,2 l/t	AT	maximálně 1 x
Green Doctor, Polydresser, Polyversum, Polyversum Biogarden, Polyversum Polygandron,	Pythium oligandrum- oospóry	0,25-0,5 kg/t sadby	AT	3) moření suché
		0,25-0,5 kg/t 2-10 l vody/t sadby		3) nástřik na hlízy
Polygandron TTP	Pythium oligandrum- oospóry	1 kg/t 0-20 l vody/t	AT	výsadba 2-4 t/ha
Proradix	Pseudomonas sp. kmen DSZM 13134	2 g/100 kg	AT	před výsadbou
		60 g/ha		při výsadbě
Serenade ASO	Bacillus subtilis kmen QST 713	5 l/ha 100-200 l vody/ha	AT	aplikace při výsadbě do brázdy
Vitavax 2000	thiram, carboxin	2 l / t	AT	moření

Vliv termínu sklizně

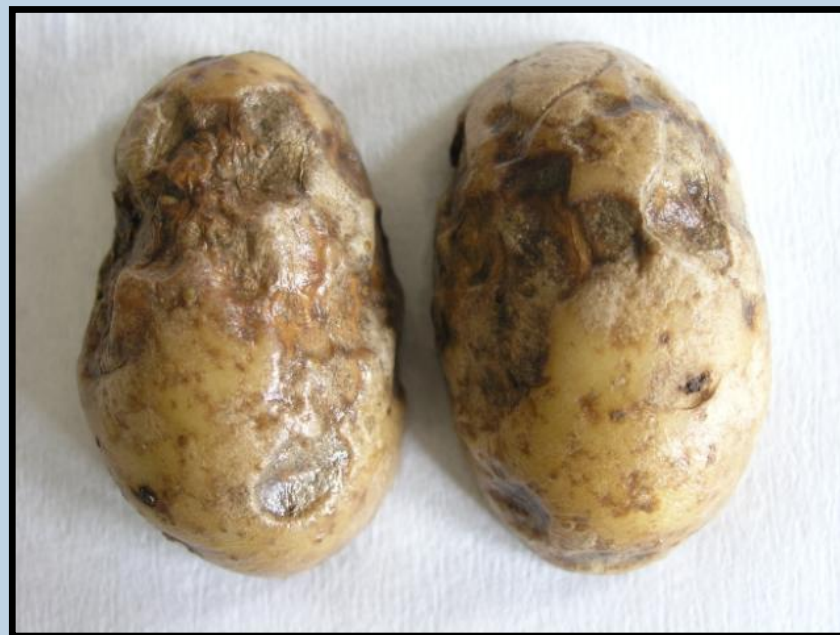
Procento napadených hlíz a intenzita napadení hlíz VLOČKOVITOSTÍ HLÍZ BRAMBORU
(vážený průměr, stupnice 1-9)
Valečov 2019, odrůda DAVID



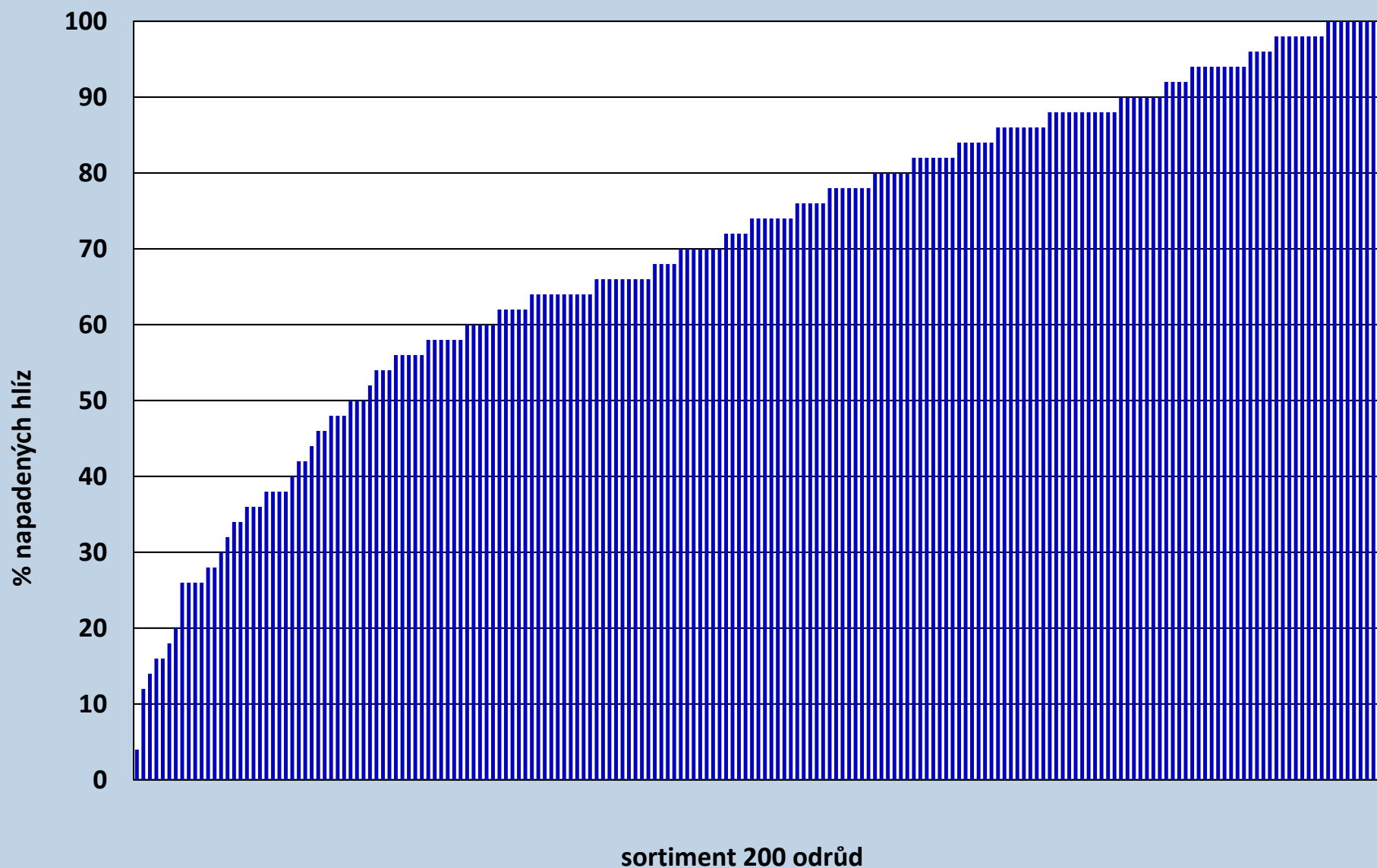
STŘÍBŘITOST SLUPKY (*Helminthosporium solani*)

Choroba poškozující vzhled hlíz. Problémy způsobuje u moderních a kvalitních odrůd určených pro přímý konzum.

- napadení hlíz bývá vysoké, chybí odolné odrůdy
- agrotechnická opatření (včasná sklizeň, udržení suchého povrchu hlíz ve skladu)
- použití fungicidů – optimální by bylo použití fungicidů postihujících současně vločkovitost i stříbřitost
- v současné době registrované přípravky mají slabší účinnost



Průměrné procento napadených hlíz stříbřitostí slupky bramboru v roce 2018
lokalita Valečov, sortiment 200 odrůd

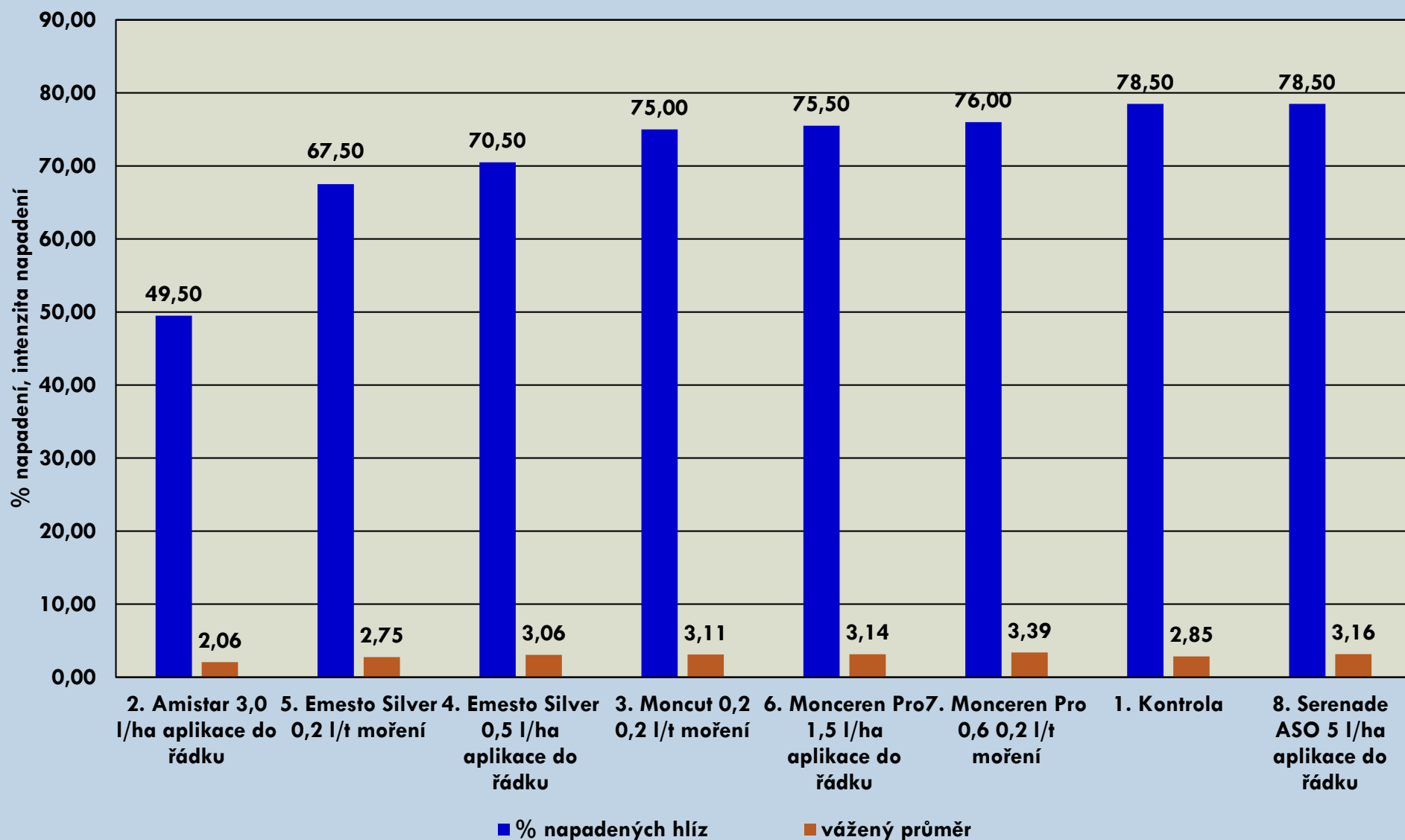


Fungicidy registrované proti stříbřitosti slupky bramboru

leden 2020

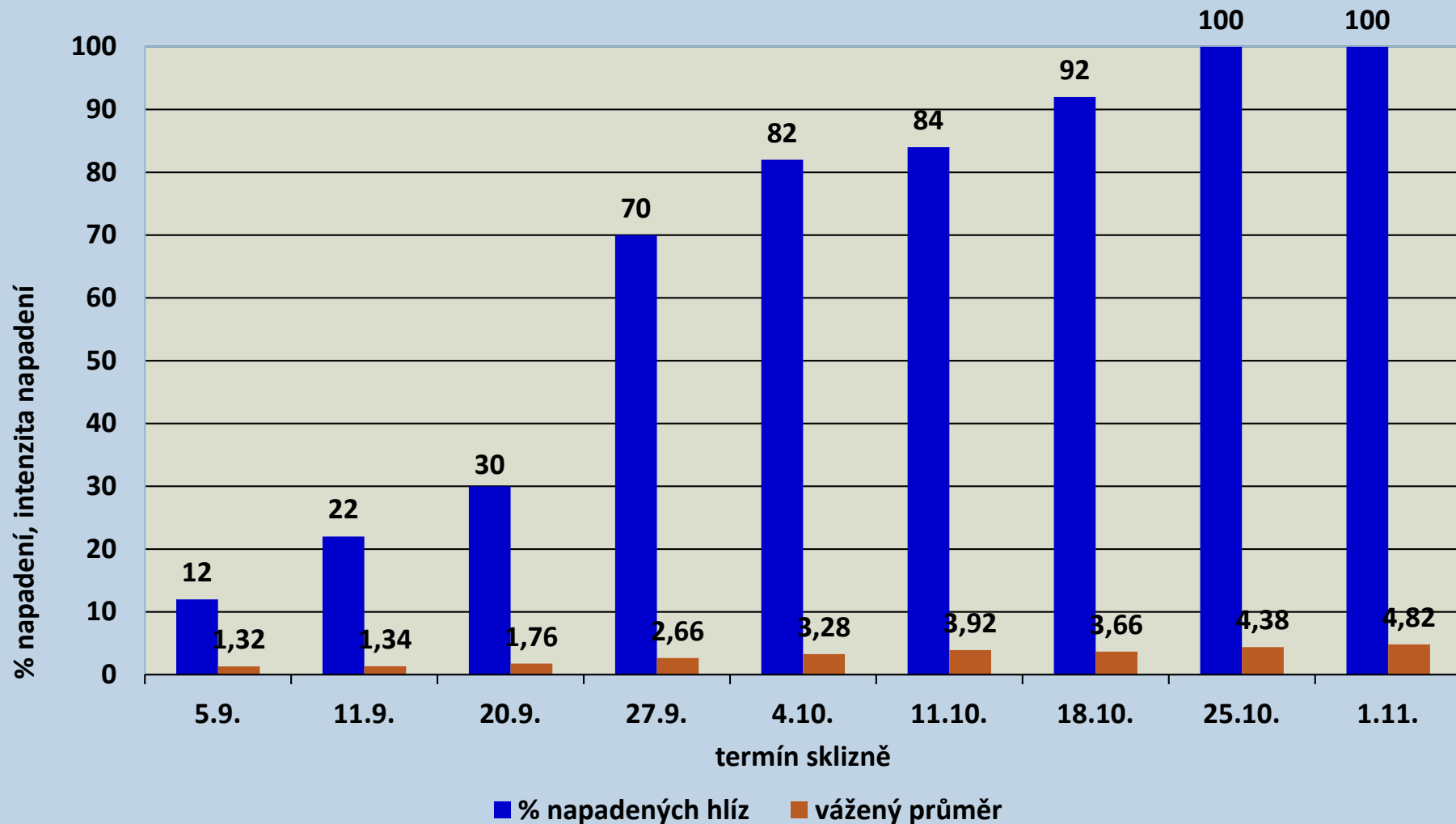
Obchodní jméno přípravku	Účinná látka	Dávkování	OL (dny)	Aplikační poznámky
Emesto Silver	penflufen, prothiokonazol	sadbové brambory 0,5 l/ha 60-80 l vody/ha	AT	při výsadbě do brázdy, výsadba max. 5 t/ha
		konzumní a průmyslové 0,2 l/t max. 2 l vody/t		moření před výsadbou, výsadba max. 3 t/ha
		sadbové brambory 0,2 l/t max. 2 l vody/t		moření před výsadbou, výsadba max. 5 t/ha
		konzumní a průmyslové 0,5 l/ha 60-80 l vody/ha		při výsadbě do brázdy, výsadba max. 3 t/ha
Monceren PRO	penfencyuron, prothioconazole	0,6 l/t, max. 2 l vody/t sadby (moření) 1,5 l/ha, 60-80 l vody/ha při aplikaci do brázdy	AT	před výsadbou (výsadba 2,5 t/ha - konzumní brambory, 5 t/ha - na produkci sadby) při výsadbě
Serenade ASO	Bacillus subtilis kmen QST 713	5 l/ha 100-200 l vody/ha	AT	aplikace při výsadbě do brázdy

Procento napadených hlíz a intenzita napadení hlíz stříbřitost slupky bramboru v roce 2019 odrůda: DAVID, lokalita: Valečov



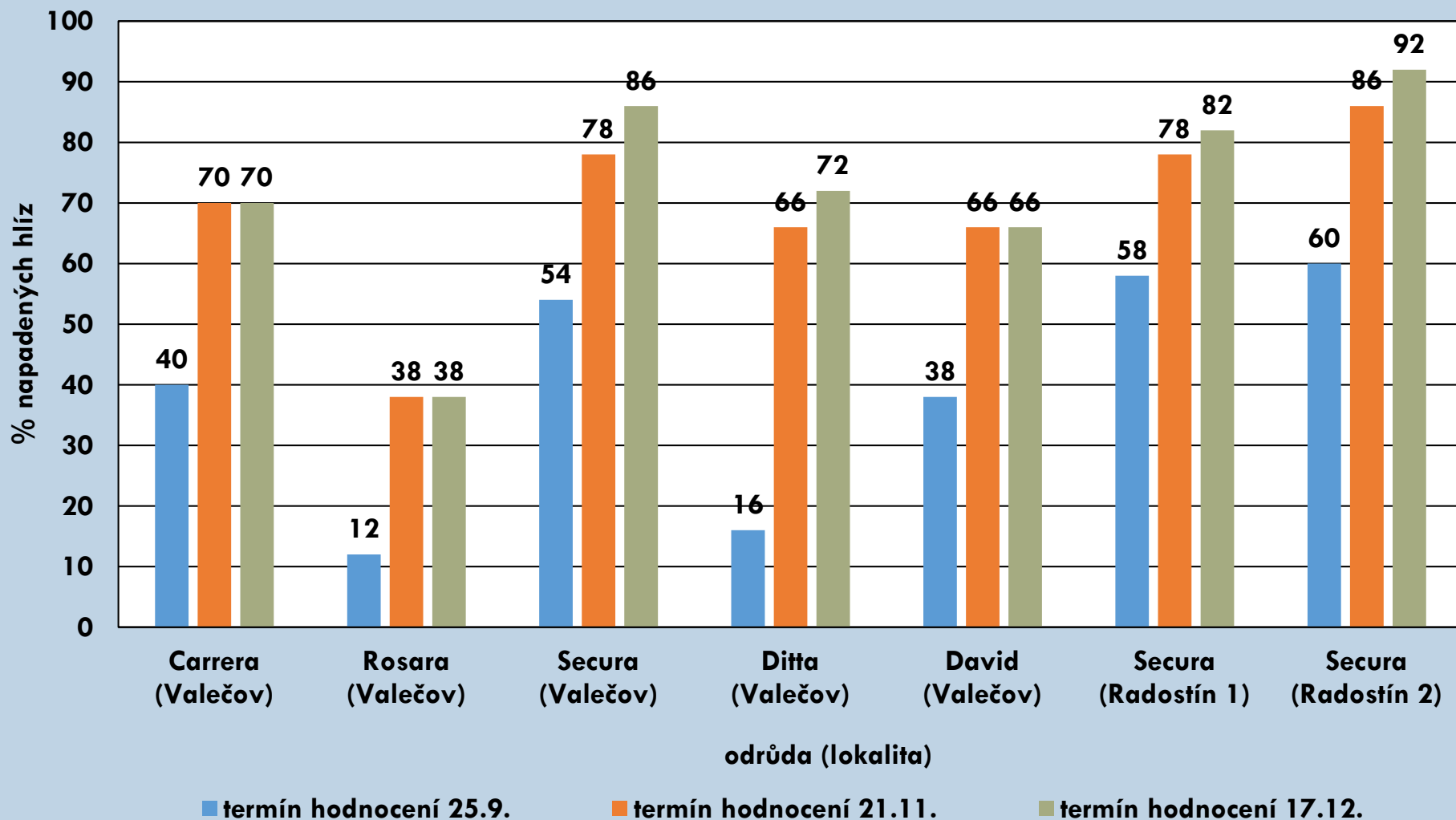
Vliv termínu sklizně

Procento napadených hlíz a intenzita napadení hlíz STŘÍBŘITOSTÍ SLUPKY bramboru
(vážený průměr, stupnice 1-9)
Valečov 2019, odrůda ROSARA



Šíření houbových chorob ve skladu

Šíření stříbřitosti slupky ve skladu brambor VÚB Havlíčkův Brod ve skladovací sezóně 2019/2020
(skladování 2019/2020, procento napadených hlíz v různých termínech hodnocení)



ČERNÁNÍ STONKU A MĚKKÁ HNILOBA HLÍZ



ČERNÁNÍ STONKU A MĚKKÁ HNILOBA HLÍZ

Choroba s pravidelným výskytem v různé intenzitě významně poškozující kvalitu. Největší problémy ve vlhkých a teplých ročnících. Přenáší se téměř výhradně sadbou. Často se uplatňuje jako sekundární patogen.

- ochrana se provádí při množení sadbového materiálu (meristémové množení, negativní výběry)**
- z agrotechnických opatření je nejdůležitější zabránit mechanickému poškození hlíz a přítomnosti volné vody na hlízách při skladování**

AKTINOMYCETOVÁ OBEČNÁ STRUPOVITOST (*Streptomyces scabies*)



POTATO RESEARCH
INSTITUTE
Havlíčkův Brod, s. r. o.



AKTINOMYCETOVÁ OBECNÁ STRUPOVITOST *(Streptomyces scabies)*

Choroba s každoročním výskytem v různé intenzitě významně poškozující kvalitu. Napadení hlíz je výsledkem interakce tří základních faktorů: intenzity výskytu patogena na pozemku, náchylnosti odrůdy a vlhkosti půdy v kritickém období pro infekci.

- **Ochrana spočívá v agrotechnických opatřeních, resp. v kombinaci výběru odrůdy a pozemku.**
- **Přímý a účinný zásah je možný regulací vlhkosti půdy závlahou v kritickém období.**

Mandelinka bramborová (*Leptinotarsa decemlineata*)



POTATO RESEARCH
INSTITUTE
Havlíčkův Brod, s. r. o.

Mandelinka bramborová se vyznačuje vysokou flexibilitou, velmi rychle se adaptuje na chemické látky a rychle dochází k selekci rezistentních jedinců vůči nim. Velkým problémem je, že si mandelinka dokáže zároveň vytvořit nejen rezistenci k látkám ze stejné skupiny (cross-rezistence) aniž by byly používány, ale může být rezistentní i současně vůči dvěma nebo více skupinám účinných látek (multiple rezistence).

Výskyt rezistentních populací v ČR:

- 1) DDT
- 2) pyretroidy
- 3) organofosfáty
- 4) neonikotinoid – nejčastěji acetamiprid (Mospilan 20 SP), nově i thiacloprid, thiamethoxam



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 ploštice *Perillus bioculatus*, hlístice)

⊙ chemická ochrana

- **Chybí insekticid pro moření sadby**

Při použití chemické ochrany proti mandelince bramborové bychom měli uplatňovat následující doporučení:

- Ochranu proti mandelince zahájit po **dosažení prahu škodlivosti**, tj. při výskytu 100 jarních brouků nebo 14 ohnisek larev na 1 ha nebo 5000 larev na 1 ha.
- Aplikaci je vhodné směřovat především na období, kdy se začínají objevovat larvy II instaru. V tomto období je nejúčinnější.
- Z důvodu, že se mandelinka bramborová velmi dobře a rychle adaptuje na chemické látky a rychle dochází k selekci rezistentních jedinců vůči nim, je nutné vždy dodržovat antirezistentní strategii.

•Při dodržování antirezistentní strategie je nezbytné:

- střídání přípravků z jiných skupin účinných látek, resp. s jiným mechanismem účinku.
- dodržovat registrované dávky přípravků
- neaplikovat přípravky za vysokých teplot. U většiny insekticidů, především pak u pyretroidů a organofosfátů, dochází při vysokých teplotách k rapidnímu snížení účinků. Optimální teplota pro aplikaci by neměla přesáhnout 20°C.
- dodržovat doporučenou dávku vody. Pro vyšší účinnost lze využít smáčedla.
- zaměřit ochranu pouze na ohniska výskytu (v případě, že se škůdce nevyskytuje plošně).

Insekticidy registrované v ČR proti mandelince bramborové leden 2020

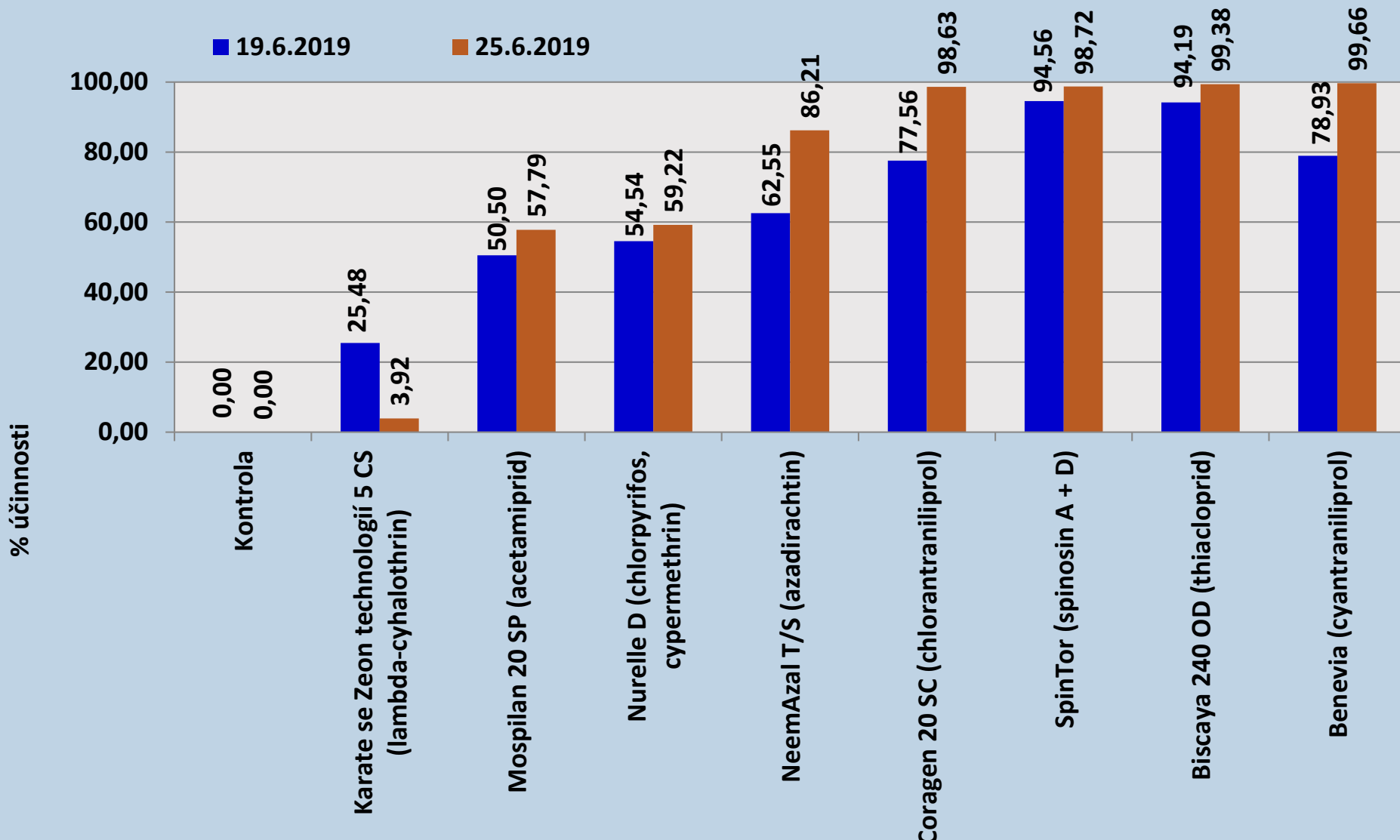
- ❑ celkem je v současné době registrováno pro nadcházející sezónu 32 insekticidů určených proti mandelince bramborové
- ❑ 18 insekticidů je ze skupiny pyrethroidů + 3 kombinace pyrethroid a organofosfátu
- ❑ v insekticidech proti mandelince bramborové, které jsou registrovány v ČR se vyskytuje 13 účinných látek z 4 chemických skupin (pyrethroidy, organofosfáty, neonikotinoidy a diamidy) + 2 biopreparáty (azadirachtin, spinosad)

účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů	účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů
deltamethrin	7	azadirachtin	1
thiacloprid	4	beta – cyfluthrin	1
zeta – cypermethrin	4	cyantraniliprol	1
acetamiprid	3	chlorantraniliprol	1
alpha – cypermethrin	3	lambda – cyhalothrin	1
chlorpyrifos, cypermethrin	3	spinosad	1
tau-fluvalinate	2		

Účinnost přípravků podle Hendersona - Tilltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI - LIV) v roce 2019

(Žabčice, odrůda: Rosara, aplikace přípravků: 18.6.2019,

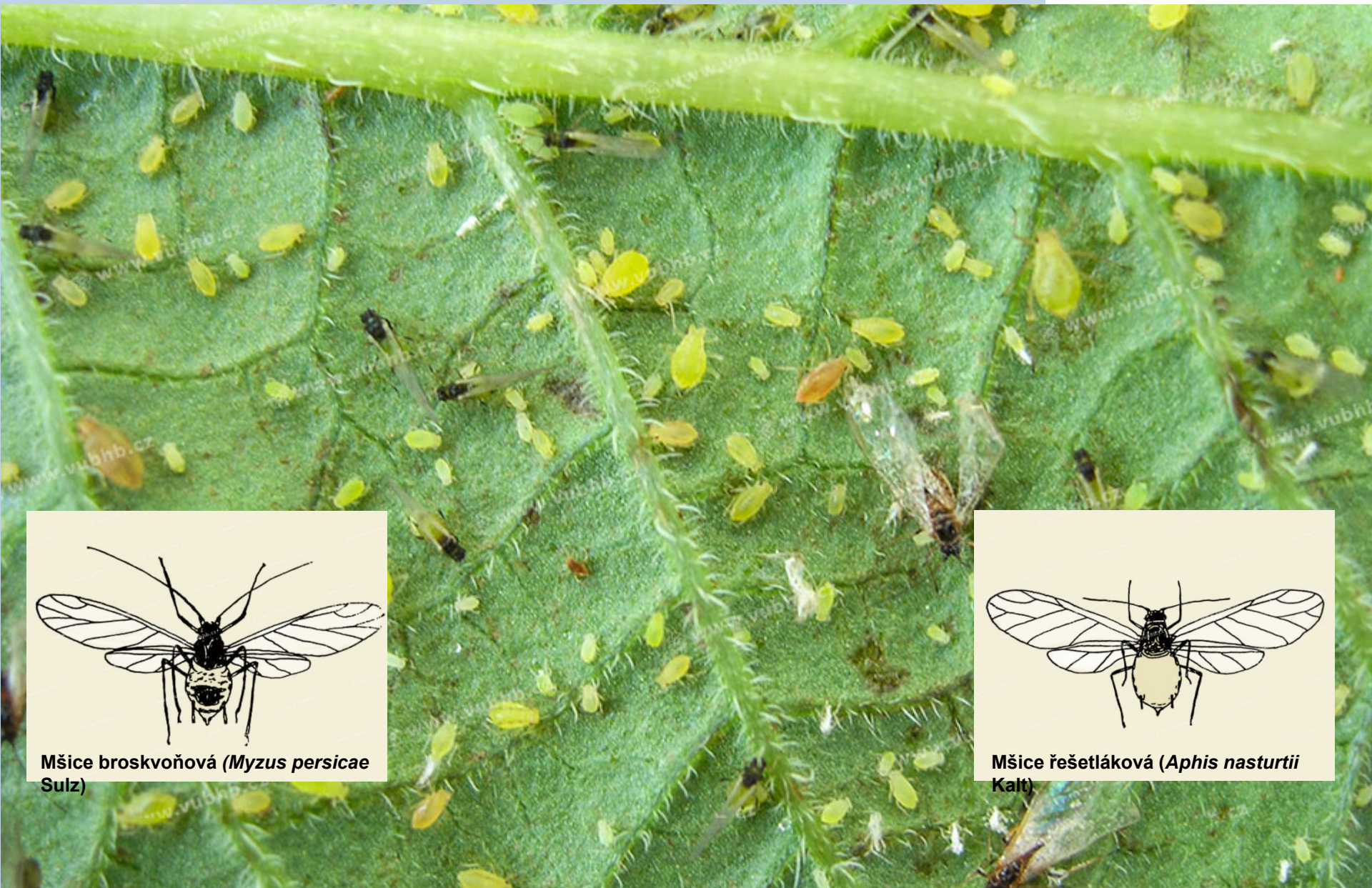
hodnocení účinnosti: 19.6.2019 a 25.6.2019)



Mšice (*Aphidoidea*)



POTATO RESEARCH
INSTITUTE
Havlíčkův Brod, s. r. o.

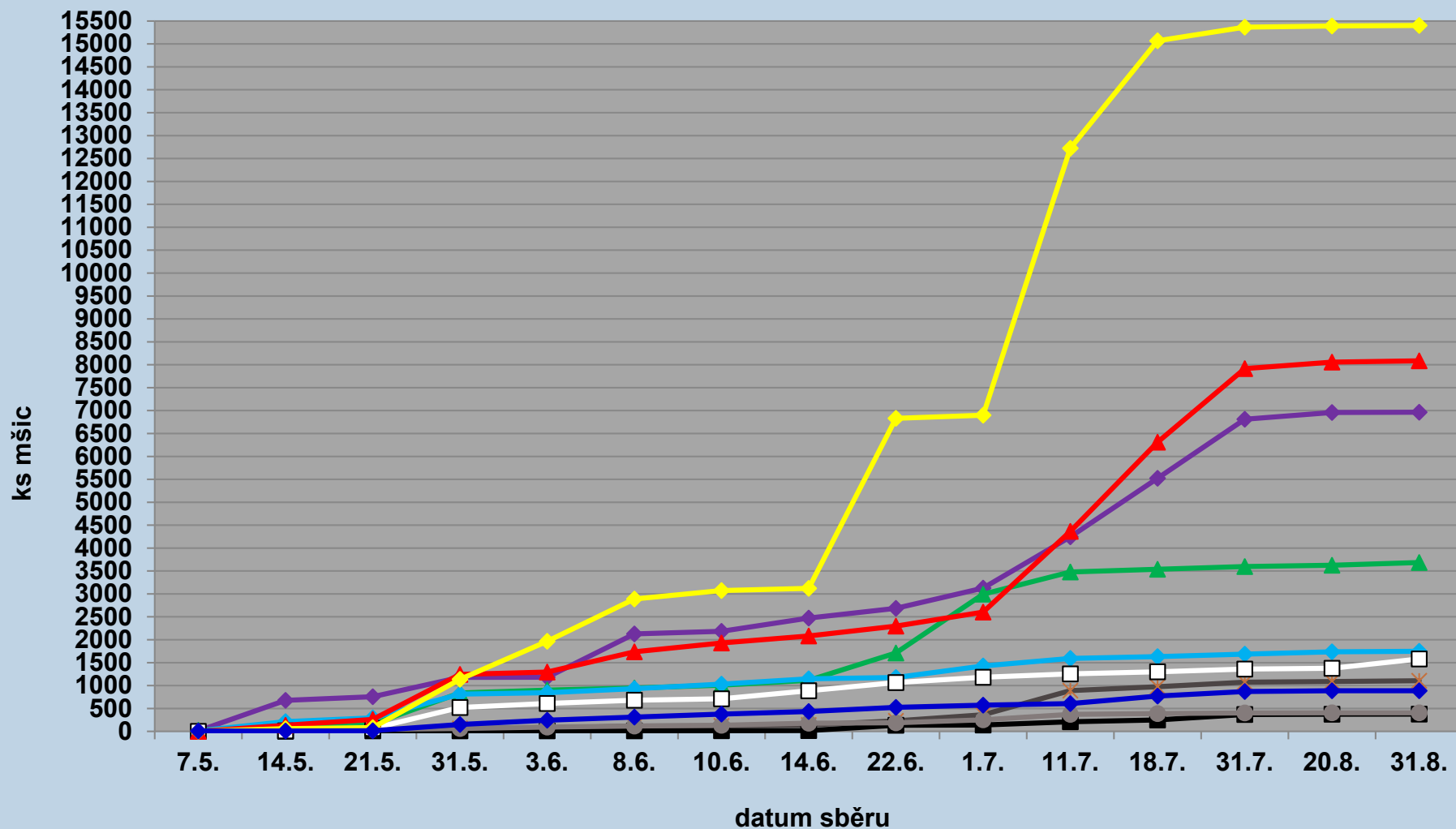


Mšice broskvoňová (*Myzus persicae*
Sulz)



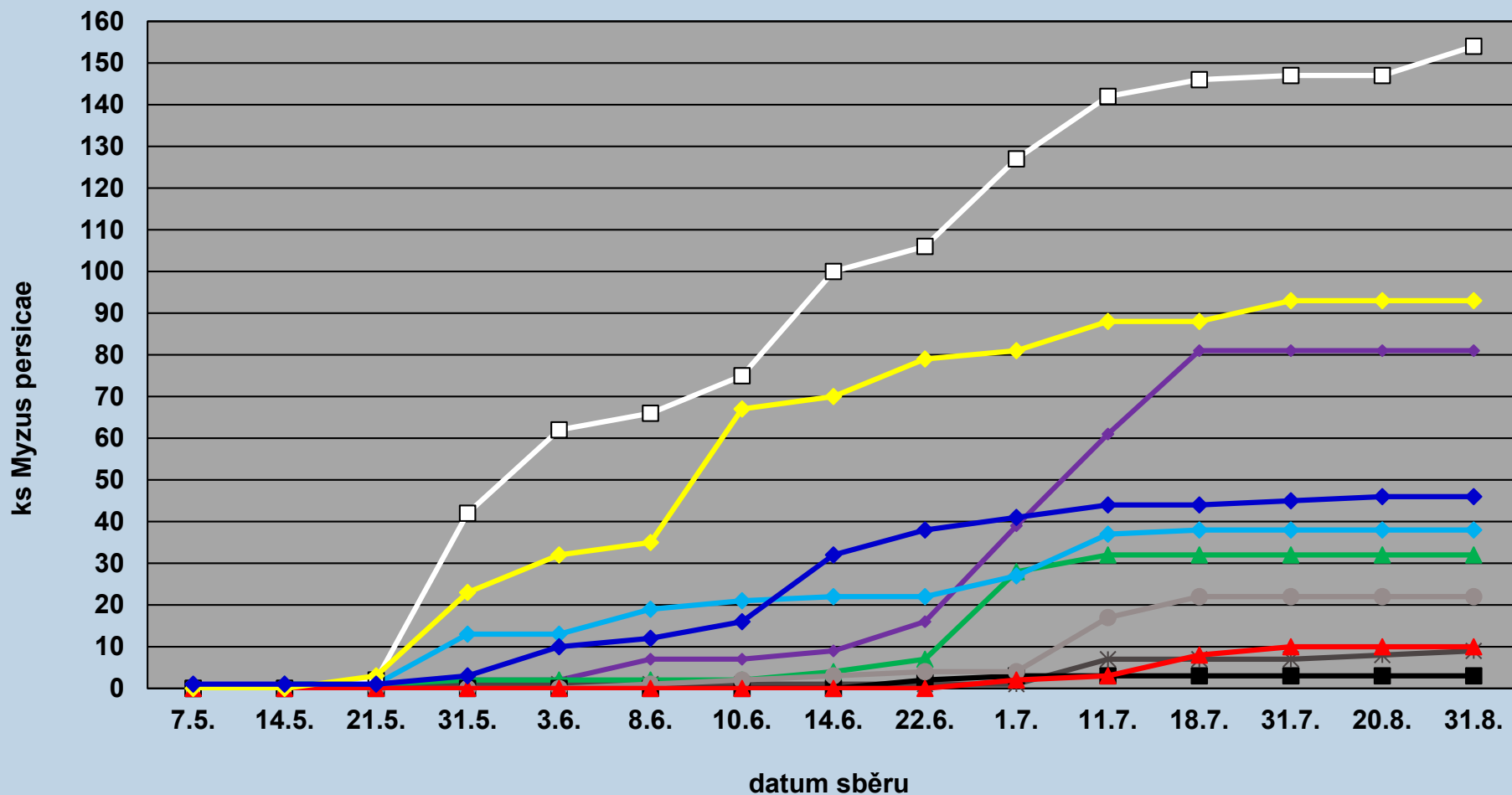
Mšice řešetláková (*Aphis nasturtii*
Kalt)

Nálet mšic na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Havlíčkův Brod – Občiny v letech 2010 - 2019



◆ 2010
 ✕ 2011
 ▲ 2012
 ■ 2013
 ◆ 2014
 ● 2015
 □ 2016
 ▲ 2017
 ◆ 2018
 ◆ 2019 (k 26.8.)

Nálet mšice broskvoňové (*Myzus persicae*) na žlutou misku typu Lamberse v lokalitě Havlíčkův Brod – Občiny v letech 2010 - 2019



— 2010 —*— 2011 — 2012 —■— 2013 —◆— 2014 —●— 2015 —□— 2016 —▲— 2017 —◆— 2018 —◆— 2019 (k 26.8.)

Insekticidy registrované v ČR proti mšicím leden 2020

- celkem je v současné době registrováno pro nadcházející sezónu 20 insekticidů určených proti mšicím
- 11 insekticidů je ze skupiny pyrethroidů + 4 insekticidy v kombinaci
- v insekticidech proti mšicím, které jsou registrovány v ČR se vyskytuje 11 účinných látek z 7 chemických skupin (pyrethroidy, organofosfáty, pymetroziny, karbamáty, neonikotinoidy, sulfoxaflor a inhibitory biosyntézy lipidů) a jedna základní látka

účinná látka nebo kombinace účinných látek	počet fungicidů
lambda – cyhalothrin	7
deltamethrin	2
gamma-cyhalothrin	2
chlorpyrifos-methyl, cypermethrin	2
deltamethrin, thiacloprid	1
chlorpyrifos, cypermethrin	1
kopřiva (základní látka)	1
pirimicarb	1
pymetrozine	1
spirotetramat (Movento 100 SC)	1
thiacloprid	1
sulfoxaflor (Gondola)	1

Nejčastější chyby v ochraně insekticidy proti mšicím

- ❑ pozdní aplikace postřikového insekticidu
- ❑ přerušení insekticidní clony
- ❑ nevhodný výběr přípravku

Co by pomohlo: insekticid pro moření sadby

registrace minerálních olejů v ČR

- **výhody:**
 - působí repelentně
 - zabraňuje i prvnímu sání a tím přenosu virů ze sousedních porostů
- **nevýhody:**
 - v ČR chybí registrace
 - nutnost časté aplikace (7 dnů)
 - relativně vysoká cena

www.vubhb.cz



www.vubhb.cz