



Nejdůležitější škodliví činitelé bramboru

Ing. Ervín Hausvater, CSc., Ing. Petr Doležal, Ph.D.

2019

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BRAMBORÁŘSKÝ HAVLÍČKŮV BROD, s.r.o.
PORADENSKÝ SVAZ BRAMBORÁŘSKÝ KROUŽEK

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ŠKODLIVÍ ČINITELÉ BRAMBORU

Přehled nejdůležitějších chorob, škůdců
a fyziologických poruch (abiotikóz) bramboru

HOUBOVÉ CHOROBY

Plíseň bramboru

obr. 1–6

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Phytophthora infestans</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Při primární infekci na vegetačním vrcholu odumírání lístků a stonku, sekundární infekce se projevuje tvorbou vodnatých nekrotických skvrn na listech i stoncích, na spodní straně listů je šedobílý povlak
<i>Příznaky na hlízách</i>	Olovnatě šedé skvrny na slupce, rezavě zbarvená dužnina
<i>Ochrana</i>	Výběr vhodné odrůdy pro dané podmínky, urychlení vegetace, optimální výživa, dostatečné nahrnutí hrůbků, ošetřování porostu fungicidy (tab. 1), předčasné ukončení vegetace mechanicky nebo chemicky
<i>Poznámka</i>	Rozklad hlíz často dokončují bakterie

Vločkovitost hlíz bramboru

obr. 7–12

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Thanatephorus cucumeris (Rhizoctonia solani)</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Nekrózy a odumírání klíčků, nekrotické léze na stolonech a podzemní části stonků, šedobílé povlaky na stonku v úrovni půdy, žloutnutí a svinování vrcholových listů, rostliny dříve kvetou
<i>Příznaky na hlízách</i>	Černá sklerocia na slupce v podobě vloček a povlaků, někdy deformace a rozprasky hlíz, píštělová hniloba při infekci lenticel
<i>Ochrana</i>	Výběr pozemků podle nároků odrůd, urychlení vzejití výsadbou narašených nebo naklíčených hlíz, včasná sklizeň po ukončení vegetace (graf 1), ošetření sadbových hlíz nebo půdy fungicidy (tab. 2, graf 2)
<i>Poznámka</i>	Choroba snižuje výnosy a postihuje hlavně vnější kvalitu hlíz, zdrojem infekce je sadba a půda, choroba se šíří i ve skladu (graf 3)

Stříbřitost slupky bramboru

obr. 13

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Helminthosporium solani</i>
<i>Příznaky na hlízách</i>	Světle hnědé skvrny na slupce, které postupně získávají stříbrný vzhled
<i>Ochrana</i>	Včasná sklizeň po ukončení vegetace ihned po vyzrání slupky, (graf 4), ošetření sadbových hlíz fungicidy (tab. 3), udržování suchého povrchu hlíz
<i>Poznámka</i>	Choroba postihující vnější kvalitu hlíz, zdrojem infekce je napadená sadba, choroba se šíří i ve skladu (graf 5, 6)

Fusariová hniloba bramboru

obr. 14–15

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Fusarium</i> spp.
<i>Příznaky na hlízách</i>	Koncentricky zvrásněné nekrotické skvrny na slupce často s myceliem, vrstevnatá destrukce dužniny
<i>Ochrana</i>	Omezení mechanického poškození hlíz, použití technologie odkameňování pozemků
<i>Poznámka</i>	Výskyt ve skladu nejdříve měsíc po sklizni, infekce hlíz prostřednictvím mechanického poškození

Fomová hniloba bramboru

obr. 16–18

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Phoma foveata</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Pyknidy na bazální části stonků
<i>Příznaky na hlízách</i>	Propadlé nekrotické skvrny na slupce, v dužnině dutiny pokryté fialově šedým myceliem
<i>Ochrana</i>	Omezení mechanického poškození hlíz, použití technologie odkameňování pozemků, pěstování brambor po sobě nejdříve po 4 letech
<i>Poznámka</i>	Výskyt ve skladu většinou až v prosinci a později, infekce hlíz prostřednictvím mechanického poškození

Hnědá a terčovitá skvrnitost listů

obr. 19–20

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Alternaria alternata, Alternaria solani</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Hnědé nekrózy na listech, obvykle se soustřednými kruhy
<i>Příznaky na hlízách</i>	Kruhové hnědé nekrózy na slupce
<i>Ochrana</i>	Ošetřování porostu fungicidy (tab. 4)
<i>Poznámka</i>	Infekce hlíz je méně častá

BAKTERIÁLNÍ CHOROBY

Bakteriální černání stonku a měkká hniloba hlíz bramboru

obr. 21–25

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Pectobacterium carotovorum, P. atrosepticum, Dickeya chrysanthemi</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Báze stonků černají, napadené pletivo maceruje, jednotlivé stonky nebo celá rostlina vadnou, krní a odumírají
<i>Příznaky na hlízách</i>	Macerace a rozklad hlíz většinou doprovázený silným zápachem
<i>Ochrana</i>	Používání certifikované sadby, omezení mechanického poškození hlíz, zajištění vhodných skladovacích podmínek
<i>Poznámka</i>	Bakterie často dokončují rozklad hlíz primárně napadených původci jiných chorob (nejčastěji plísní, fusariovou a fomovou hnilobou)

Aktinobakteriální obecná strupovitost bramboru

obr. 26

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Streptomyces scabiei</i>
<i>Příznaky na hlízách</i>	Strupy na slupce různé velikosti a hloubky
<i>Ochrana</i>	Výběr odolnějších odrůd pro půdy s častým výskytem choroby, udržování vysoké biologické aktivity půdy a nižšího pH, zálaha v období nasazování hlíz
<i>Poznámka</i>	Choroba poškozuje vzhled hlíz a zvyšuje množství odpadu při zpracování

VIROVÉ CHOROBY

Y – viróza bramboru, virová svinutka bramboru a další

obr. 27–29

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Potato virus Y, potato virus PLRV</i> aj.
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Mozaiky, kadeření listů, čárkovitost, svinování listů aj.
<i>Příznaky na hlízách</i>	Zduřeniny a nekrózy na povrchu hlíz
<i>Ochrana</i>	Systém opatření při množení sadby, používání certifikované sadby
<i>Poznámka</i>	K přenosu dochází nejčastěji sadbou, mšicemi nebo mechanicky Příznaky na hlízách způsobují jen některé viry, nejčastěji virus Y

ŠKŮDCI BRAMBORU

Mandelinka bramborová

obr. 30–33

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Požerky až holožír natě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Požerky na hlízách vyčnívajících z půdy nebo mělce pod povrchem
<i>Ochrana</i>	Pěstování brambor po sobě nejdříve po 4 letech, ošetření porostů insekticidy (graf 7, 8; tab. 5)
<i>Poznámka</i>	Na hlízách škodí brouci na konci vegetace po odumření natě

Drátovci (larvy kovaříků)

obr. 34–36

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Agriotes</i> spp., <i>Athous</i> spp.
<i>Příznaky na hlízách</i>	Chodbičky v dužnině hlíz vyplněné tmavým trusem
<i>Ochrana</i>	Nevysazovat brambory po víceletých pícninách a trvalých travních porostech, častá a intenzivní kultivace půdy, včasná sklizeň (graf 9)
<i>Poznámka</i>	Larvy mají dlouhodobý vývoj 3–5 let

Mšice

obr. 37

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Aphidoidea</i>
<i>Příznaky na rostlinách</i>	Prosvětlení a deformace listů s přítomností škůdce
<i>Ochrana</i>	Ochrana se provádí jen v množitelských porostech (tab. 6)
<i>Poznámka</i>	Způsobují škody především přenosem virů

ABIOTIKÓZY

Zmrznutí hlíz bramboru

obr. 38

<i>Původci a příčiny</i>	Teploty pod bodem mrazu
<i>Příznaky na hlízách</i>	Hlízy po rozmrznutí uvolňují vodu, dužnina je zbarvena šedohnědě
<i>Ochrana</i>	Včasná sklizeň, udržení optimální teploty při skladování
<i>Poznámka</i>	K poškození může dojít již na poli nebo při dopravě, případně ve skladu

Abiotická sklovitost hlíz bramboru

obr. 39

<i>Původci a příčiny</i>	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Hlízy jsou protažené, pupková část je vodnatá, má světlejší sklovitou barvu
<i>Ochrana</i>	Závlaha
<i>Poznámka</i>	Výskyt je častý v letech s extrémními výkyvy počasí ve vegetaci

Abiotické zelenání hlíz bramboru

obr. 40

<i>Původci a příčiny</i>	Působení denního nebo umělého světla na hlízy
<i>Příznaky na hlízách</i>	Zelenání slupky hlíz i dužniny
<i>Ochrana</i>	Skladování ve tmě
<i>Poznámka</i>	Výskyt při nedostatečném nahrnutí hrůbků nebo skladování za přístupu světla

Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru

obr. 41–42

<i>Původci a příčiny</i>	Vysoká vlhkost v půdě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Bílé bradavičky na lenticelách, které po zaschnutí hnědnou a odumírají
<i>Ochrana</i>	V polních podmínkách není ochrana možná
<i>Poznámka</i>	Negativně ovlivňuje pouze vzhled zvláště u hlíz s jemnou a hladkou slupkou

Abiotické šednutí dužniny bramboru

obr. 43

<i>Původci a příčiny</i>	Mechanické poškození za nízkých teplot, otlaky, odklíčení, nedostatky ve výživě porostu
<i>Příznaky na hlízách</i>	Šedé až černé skvrny v dužnině, v pozdějším stádiu propadání a nekrózy slupky
<i>Ochrana</i>	Zabránit mechanickému poškození hlíz, netřídít a nemanipulovat s hlízami při jejich teplotě pod 10 °C, zabránit klíčení hlíz, vyrovnaná výživa
<i>Poznámka</i>	Závažné poškození vnitřní kvality, poškozené hlízy nelze spolehlivě vytrídít

Abiotická dutost hlíz bramboru

obr. 44

<i>Původci a příčiny</i>	Velmi rychlý nárůst hlíz
<i>Příznaky na hlízách</i>	Uvnitř větších hlíz dutiny různého tvaru
<i>Ochrana</i>	Vyrovnaná výživa, závlaha
<i>Poznámka</i>	Příčinou je rychlé obnovení růstu po období sucha nebo vysoké dávky dusíku

Deformace hlíz bramboru

obr. 45

<i>Původci a příčiny</i>	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Tvarové deformace a nárůstky na hlízách
<i>Ochrana</i>	Závlaha
<i>Poznámka</i>	Častý výskyt v letech s extrémními výkyvy počasí ve vegetaci

Růstové rozprasky hlíz bramboru

obr. 46

<i>Původci a příčiny</i>	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Rozprasky hlíz různého tvaru a velikosti
<i>Ochrana</i>	Závlaha
<i>Poznámka</i>	Některé odrůdy jsou k tomuto poškození více náchylné

Mechanické poranění hlíz bramboru

obr. 47

<i>Původci a příčiny</i>	Poškození při sklizni, dopravě a posklizňové úpravě
<i>Příznaky na hlízách</i>	Poranění slupky a dužniny různé hloubky a rozsahu
<i>Ochrana</i>	Šetrná manipulace s hlízami, použití technologie odkameňování
<i>Poznámka</i>	Rozhodujícím způsobem je ovlivňováno použitou technologií a mechanizací

Abiotická rzivost dužniny bramboru

obr. 48

<i>Původci a příčiny</i>	Nepříznivé růstové podmínky, nedostatečný příjem železa a vápníku
<i>Příznaky na hlízách</i>	Nepravidelné rezavě hnědé skvrny v dužnině
<i>Ochrana</i>	Optimální výživa, závlaha
<i>Poznámka</i>	Častější výskyt v teplých a suchých letech



1. Plíseň bramboru – primární infekce



2. Příznaky plísně bramboru na spodní straně listu



7. Svinování vrcholových listů způsobené původcem vložkovitosti *R. solani*



8. Vložkovitost hlíz bramboru – tvorba hlíz na povrchu půdy a v úžlabí listů



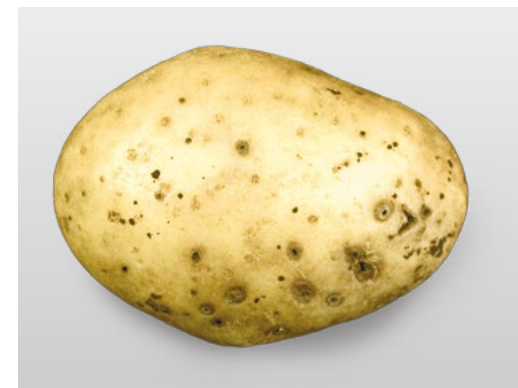
3. Plíseň bramboru na listech



4. Plíseň bramboru na hlízách



9. Příznaky napadení původcem vložkovitosti na stoncích



10. Vložkovitost hlíz bramboru – napadení lenticel houbou *R. solani*



5. Plíseň bramboru na řezu hlízami



6. Plíseň bramboru – rozklad hlíz dokončují pektinolytické bakterie



11. Vložkovitost hlíz bramboru – silné poškození hlíz při půdní infekci



12. Vložkovitost hlíz bramboru – sklerocia



13. Stříbřitost slupky bramboru



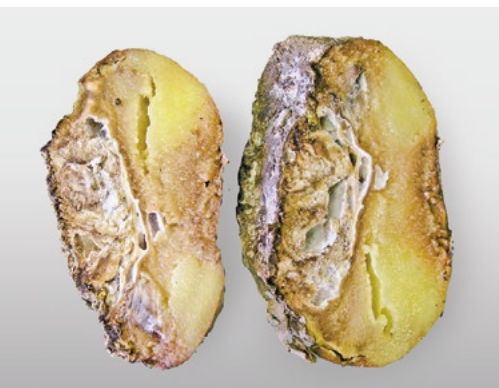
14. Fusariová hniloba bramboru



19. Hlíza napadená houbami rodu *Alternaria*



20. Hnědá a terčovitá skvrnitost listů



15. Fusariová hniloba bramboru na řezu hlízou



16. Fomová hniloba bramboru



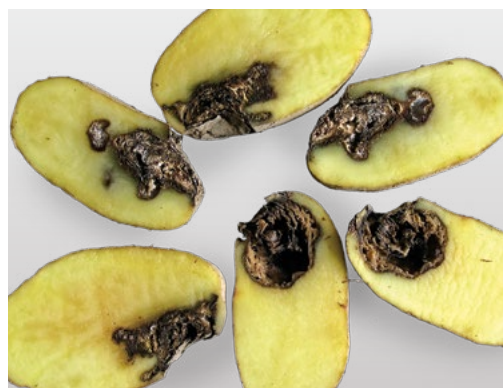
21. Bakteriální černání stonku



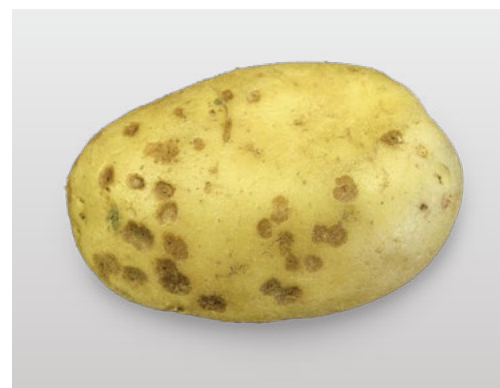
22. Černání stonku a měkká hniloba hlíz



17. Pyknidy původce fomové hniloby na bazální části stonku



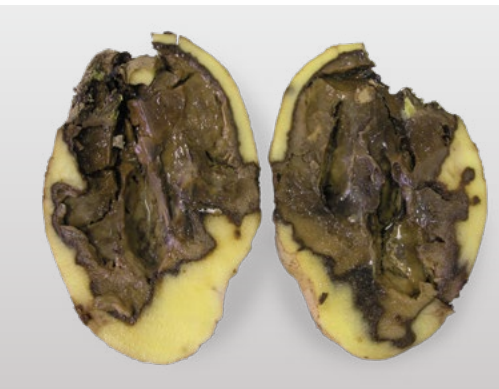
18. Fomová hniloba bramboru na řezu hlízami



23. Měkká hniloba hlíz – napadení lenticel



24. Měkká hniloba hlíz ve skládce



25. Měkká hniloba hlíz na řezu



26. Aktinobakteriální obecná strupovitost brambor



31. Larvy mandelinky bramborové



32. Žír brouků mandelinky bramborové na hlíze



27. Virová svinutka bramboru (PLRV)



28. Y-viróza bramboru (PVY) – čárkovitost bramboru



33. Holožír způsobený mandelinkou bramborovou



34. Dospělec kovaříka



29. Zduřelá nekrotická kroužkovitost bramboru – virus YNTN



30. Mandelinka bramborová při kladení vajíček



35. Drátovci – larvy kovaříka



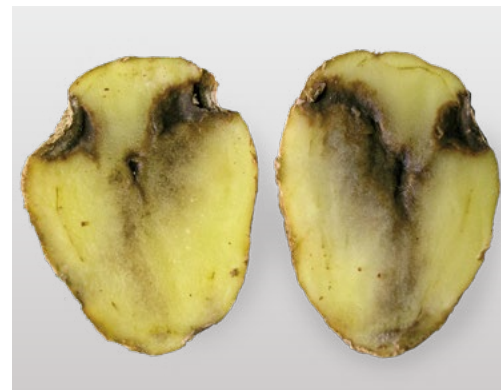
36. Poškození hlízy drátovci



37. Kolonie mšic na spodní straně listu bramboru



38. Zmrznutí hlíz bramboru



43. Abiotické šednutí dužniny bramboru



44. Abiotická dutost hlíz bramboru



39. Abiotická sklovitost hlíz bramboru



40. Zelenání hlíz bramboru



45. Deformace hlíz bramboru



46. Růstové rozprasky hlíz bramboru



41. Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru



42. Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru – po zaschnutí



47. Mechanické poranění hlíz bramboru



48. Abiotická rzivost dužniny hlíz bramboru

Tab. 1: Fungicidy registrované v ČR proti plísní bramboru

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Acrobat MZ WG	dimethomorph, mancozeb	2 kg
Airone SC	hydroxid měďnatý, oxichlorid měďnatý	3,1 l
Altima 500 SC	fluazinam	0,3–0,4 l
Antre 70 WG	propineb	2,5 kg
Badge WG	hydroxid měďnatý, oxichlorid měďnatý	3 kg
Banjo Forte	dimethomorph, fluazinam	1 l
Banko 500 SC	chlorothalonil	2 l
Carial Flex	mandipropamid, cymoxanil	0,6 kg
Cobran	hydroxid měďnatý	2 kg
Consento	fenamidone, propamocarb-hydrochloride	1,6–2 l
Coprantol Duo	hydroxid měďnatý, oxichlorid měďnatý	3 kg
Criterion	benalaxyl, mancozeb	2,5 kg
Cuproxtat SC	síran měďnatý zásaditý	5,3 l
Cuprozin Progress	hydroxid měďnatý	2 l
Curzate Gold	cymoxanil, mancozeb	2–2,5 kg
Curzate M WG	cymoxanil, mancozeb	2–2,5 kg
Cymbal	cymoxanil	0,2–0,25 kg/ha + Dithane DG Neotec – TM
Cymbal Flow	cymoxanil	0,5 l
Danso Flow	cymoxanil	0,5 l
Dauphin 45	cymoxanil	0,22 kg/ha + Dithane DG Neotec – TM
Defender	hydroxid měďnatý	2 l
Defender Dry	hydroxid měďnatý	2 kg
Dithane DG Neotec	mancozeb	2 kg
Dithane M 45	mancozeb	2 kg
Drum Flow	cymoxanil	0,5 l
Emendo M	valifenalát, mancozeb	2,5 kg
Filder 69 WG	dimethomorph, mancozeb	2 kg

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace (poslední aplikace) a sklizní nebo jde o způsob použití nebo určení, které stanovení ochranné lhůty nevyžadují.

Způsob účinku	Doporučené použití, aplikační poznámky	OL
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně v druhé polovině postřikové sezóny	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku mimo posledních ošetření	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	8
systémový, lokálně	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
lokálně systém.	Po celou vegetaci, přednostně na začátku a v druhé polovině postřikové sezóny	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2 ošetření	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	AT
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, max. 3 ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně v druhé polovině postřikové sezóny	

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ + VÚB, únor 2019

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

Tab. 1: Fungicidy registrované v ČR proti plísni bramboru – pokračování

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Fantic M	benalaxyl-M, mancozeb	2,5 kg
Flowbrix	oxichlorid mědi	2,7–3,3 l
Fortuna Gold	cymoxanil, mancozeb	3 kg
Frowncide	fluazinam	0,3–0,4 l
Fudan Gold	cymoxanil, mancozeb	3 kg
Funguran progress	hydroxid měďnatý	2 kg
Galben M	benalaxyl, mancozeb	2-2,5 kg
Grecale	cymoxanil, fluazinam	0,6 l
Grifon SC	hydroxid měďnatý, oxichlorid měďnatý	3,1 l
Champion 50 WG	hydroxid měďnatý	2 kg
Infinito	fluopicolide, propamocarb-hydrochloride	1,2–1,6 l
Kopřiva	kopřiva	4,5–7,5 kg ú.l.
Kunshi	cymoxanil, fluazinam	0,4–0,5 kg
Kupfer Fusilan WG	cymoxanil, oxichlorid měďnatý	2,5 kg
Kuprikol 250 SC	oxichlorid mědi	6–8 l
Kuprikol 50	oxichlorid mědi	4–5 kg
Leimay	amisulbrom	0,5 l/ha
Lieto	cymoxanil, zoxamide	0,45 kg
Manfil 75 WG	mancozeb	2,1 kg
Manfil 80 WP	mancozeb	2 kg
Manzate 75 WG	mancozeb	2 kg
Mastana SC	mancozeb	3,2 l
Mixanil	chlorothalonil, cymoxanil	2 l
Moonlight	amisulbrom, mancozeb	2 kg
Moximate 725 WG	cymoxanil, mancozeb	2,5 kg
Moximate 725 WP	cymoxanil, mancozeb	2,5 kg
Nando 500 SC	fluazinam	0,3–0,4 l
Nautile DG	cymoxanil, mancozeb	2 kg

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace (poslední aplikace) a sklizní nebo jde o způsob použití nebo určení, které stanovení ochranné lhůty nevyžadují.

Způsob účinku	Doporučené použití, aplikační poznámky	OL
systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2 ošetření	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
lokálně systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	14
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
lokálně systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	14
systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2 ošetření	7
lokálně systemový a kontaktní	Při silném infekčním tlaku, v první polovině vegetace	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
lokálně systemový, systemový	Při silném infekčním tlaku uprostřed postřikové sezóny, max. 2–3 ošetření	7
	základní látka	
lokálně systemový a kontaktní	Při silném infekčním tlaku, v první polovině vegetace	7
lokálně systemový a kontaktní		14
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
kontaktní		7
lokálně systemový a kontaktní		7
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
lokálně systemový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	35
kontaktní		7
lokálně systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
lokálně systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
lokálně systemový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	14

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ + VÚB, únor 2019

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

Tab. 1: Fungicidy registrované v ČR proti plísni bramboru – pokračování

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Novozir MN 80 New	mancozeb	2 kg
Ohayo	fluazinam	0,3–0,4 l
Omix Duo	cymoxanil, propamokarb-hydrochlorid	2,5 l
Penncozeb 75 DG	mancozeb	2 kg
Polydresser, Polyversum, Polyversum Biogarden, Polyversum Polygandron, Green Doctor	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1–0,2 kg 0,25–0,5 kg/t sadby
Polygyndron WP	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,2 kg
Polyram WG	metiram	2 kg
Presidium	dimethomorph, zoxamide	1 l
Profilux	cymoxanil, mancozeb	2–2,5 kg
Proxanil	cymoxanil, propamocarb	2,5 l
Ranman TOP	cyazofamid	0,5 l
Revus	mandipropamid	0,5–0,6 l
Revus MZ	mandipropamid, mancozeb	2–2,5 kg
Revus TOP	mandipropamid, difenoconazole	0,6 l
Ridomil Gold MZ Pepite	metalaxyl- M, mancozeb	2,5 kg
Rival Duo	cymoxanil, propamokarb-hydrochlorid	2,5 l
Sacron WG	cymoxanil	0,22 kg/ha + Dithane DG Neotec – TM
Sanblite	amisulbrom, mancozeb	2 kg
Tanos 50 WG	cymoxanil, famoxadone	0,6–0,7 kg
Trimanoc DG	mancozeb	2 kg
Valbon	benthiavalicarb, mancozeb	1,6 kg
Valis M	valifenalát, mancozeb	2–2,5 kg
Vendetta	fluazinam, azoxystrobin	0,5 l
Versilus	benthiavalicarb	0,5 kg
Winby	fluazinam	0,3–0,4 l
Zampro Duo	ametotradin, mancozeb	2,5 kg
Zignal 500 SC	fluazinam	0,3–0,4 l
Zorvec Enicade	oxathiapiprolin	0,15 l

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace (poslední aplikace) a sklizní nebo jde o způsob použití nebo určení, které stanovení ochranné lhůty nevyžadují.

Způsob účinku	Doporučené použití, aplikační poznámky	OL
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
lokálně systémový		14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
biopreparát	Neprůkazná účinnost, v systémech ekologického zemědělství	AT
biopreparát	Neprůkazná účinnost, v systémech ekologického zemědělství	
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, max. 2–3 ošetření	14
kontaktní s omezeným syst. účinkem	Při silném infekčním tlaku, po celou dobu vegetace včetně ochrany hlíz, max. 3 ošetření	1
lokálně systémový	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	3
systémový, kontaktní	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	7
systémový, lokálně systémový	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	3
systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2–3 ošetření	7
lokálně systémový		14
lokálně systémový	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, obnovení postřiku po 5–7 dnech	7
kontaktní		7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření, max. 3 ošetření	7
kontaktní a systémový	V druhé polovině vegetace, při silném infekčním tlaku, max. 3 ošetření	7
systémový		3
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně v druhé polovině postřikové sezóny	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	7
systémový		7

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ + VÚB, únor 2019

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

Tab. 2: Fungicidy registrované v ČR proti vložkovitosti hlíz bramboru

Přípravek	Účinná látka	Dávkování
Aflix	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha
Amistar	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha
Azoguard AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha
Conclude AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha
Emesto Prime	penflufen	sadbové brambory 2 l/ha, 60–80 l vody/ha
		sadbové brambory 0,4 l/t max. 2 l vody/t
		konzumní a průmyslové 0,4 l/t max. 2 l vody/t
		konzumní a průmyslové 1,2 l/ha, 60–80 l vody/ha
Emesto Silver	penflufen, prothiokonazol	sadbové brambory 0,5 l/ha, 60–80 l vody/ha
		konzumní a průmyslové 0,2 l/t, max. 2 l vody/t
		sadbové brambory 0,2 l/t, max. 2 l vody/t
		konzumní a průmyslové 0,5 l/ha, 60–80 l vody/ha
Chamane	azoxystrobin	3 l/ha 50–150 l vody /ha
Mirador	azoxystrobin	3 l/ha 50–150 l vody /ha
Monceren 250 FS	pencycuron	0,6 l/t
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
Moncut 40 SC	flutolanil	0,2 l/t
Polydresser, Polyversum, Polyversum Biogarden, Polyversum Polygandron, Green Doctor	Pythium oligandrum-oospóry	0,25–0,5 kg/t sadby
		0,25–0,5 kg/t 2–10 l vody/t sadby
Polygandron TTP	Pythium oligandrum-oospóry	1 kg/t, 0–20 l vody/t
Proradix	Pseudomonas sp. kmen DSZM 13134	2 g/100 kg 60 g/ha
Serenade ASO	Bacillus subtilis kmen QST 713	5 l/ha, 100–200 l vody/ha
Vitavax 2000	thiram, carboxin	2 l/t
Zafira AZT 250 SC	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha
Zoxis	azoxystrobin	3 l/ha, 50–150 l vody /ha

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace (poslední aplikace) a sklizní nebo jde o způsob použití nebo určení, které stanovení ochranné lhůty nevyžadují.

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ + VÚB, únor 2019

Aplikační poznámky	OL
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
moření na sazeči, výsadba 5 t/ha	AT
moření před výsadbou	
moření před výsadbou	
moření na sazeči při výsadbě, výsadba 3 t/ha	AT
při výsadbě do brázdy, výsadba max. 5 t/ha	
moření před výsadbou, výsadba max. 3 t/ha	
moření před výsadbou, výsadba max. 5 t/ha	
při výsadbě do brázdy, výsadba max. 3 t/ha	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
moření sadby	AT
před výsadbou (výsadba 2,5 t/ha - konzumní brambory, 5 t/ha - na produkci sadby) při výsadbě	AT
maximálně 1x	AT
moření suché	AT
nástřik na hlízy	
výsadba 2–4 t/ha	AT
před výsadbou	AT
při výsadbě	
aplikace při výsadbě do brázdy	AT
moření	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT
maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě	AT

Poznámka:

Přesné použití přípravku viz registr přípravků ÚKZÚZ a etiketa přípravku



Sklerocia *R. solani* na hlíze



Nekrózy na bázích stonku a stolonech způsobené houbou *R. solani*

Tab. 3: Fungicidy registrované v ČR proti stříbřitosti slupky bramboru

Přípravek	Účinná látka	Dávkování	Aplikační poznámky	OL
Emesto Silver	penflufen, prothiokonazol	konzumní a průmyslové 0,2 l/t max. 2 l vody/t	moření před výsadbou, výsadba max. 3 t/ha	AT
		sadbové brambory 0,2 l/t max. 2 l vody/t	moření před výsadbou, výsadba max. 5 t/ha	
Monceren PRO	pencycuron, prothiokonazol	0,8 l/t, max. 2 l vody/t sadby (moření)	před výsadbou (výsadba 2,5 t/ha - konzumní brambory, 5 t/ha - na produkci sadby) při výsadbě	AT
Serenade ASO	<i>Bacillus subtilis</i> kmen QST 713	5 l/ha 100-200 l vody/ha	aplikace při výsadbě do brázdy	AT



Napadení stříbřitostí slupky zvyšuje výpar hlíz

Terčovitá a hnědá
skvrnitost bramboru -
detail

Tab. 4: Fungicidy registrované v ČR proti terčovitě a hnědé skvrnitosti bramboru

Přípravek	Účinná látka	Dávkování	Aplikační poz.	OL
Amistar	azoxystrobin	0,5 l	maximálně 3x	7
Antre 70 WG	propineb	2 kg	maximálně 2x	14
Dithane DG Neotec	mancozeb	2 kg	maximálně 4x	7
Dithane M 45	mancozeb	2 kg	maximálně 4x	7
Narita	difenokonazol	0,5 l	maximálně 4x	14
Revus TOP	difenokonazol, mandipropamid	0,6 l	maximálně 3x	3
Serenade ASO	<i>Bacillus subtilis</i> kmen QST 713	4-8 l	maximálně 6x	AT
Vendetta	azoxystrobin, fluazinam	0,5 l	maximálně 3x	7

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

AT – ochranná lhůta je dána odstupem mezi termínem aplikace (poslední aplikace) a sklizní nebo jde o způsob použití nebo určení, které stanovení ochranné lhůty nevyžadují.

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ, únor 2019

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

Tab. 5: Insekticidy registrované v ČR proti mandelince bramborové

Přípravek	Zařazení do skupiny dle ú.l.	Účinná látka	Dávka na 1 ha	Aplikační poznámky	OL	
Alfametrin ME	PYRETHROIDY	alpha-cypermethrin	0,25 l	maximálně 2x	14	
Bestseller 100 EC		alpha-cypermethrin	0,125 l	maximálně 1x	14	
Vaztak Active		alpha-cypermethrin	0,25 l	maximálně 2x	14	
Bulldock 25 EC		beta-cyfluthrin	0,3 l	maximálně 1x	28	
Decis Mega		deltamethrin	0,1 l	maximálně 1x	14	
Decis Protech		deltamethrin	0,3-0,35 l	maximálně 1x	14	
Dinastia		deltamethrin	0,1 l	maximálně 1x	14	
Scatto		deltamethrin	0,4 l		3	
Karate se Zeon technologií 5 CS		lambda-cyhalothrin	0,15 l	maximálně 1x	14	
Evure		tau-fluvalinate	0,1 l	maximálně 1x	14	
Mavrik 2 F		tau-fluvalinate	0,1 l	maximálně 1x	14	
Mavrik Smart		tau-fluvalinate	0,1 l	maximálně 1x	14	
Fury 10 EW		zeta-cypermethrin	0,1 l	maximálně 2x	14	
Nurelle D		kombinace PYRETHROIDU a ORGANOFOSFÁTU	chlorpyrifos, cypermethrin	0,6 l	maximálně 1x	14
Nurelle			chlorpyrifos-methyl, cypermethrin	0,75 l	maximálně 1x	21
Daskor	chlorpyrifos-methyl, cypermethrin		0,75 l	maximálně 1x	21	
Benevia	DIAMIDY	cyantraniliprol	0,125 l	maximálně 1x	14	
Coragen 20 SC		chlorantraniliprol	50-60 ml	maximálně 1x	14	
Acetguard	NEONIKOTINOIDY	acetamiprid	0,06 kg	maximálně 1x	7	
Gazelle		acetamiprid	0,06 kg	maximálně 1x	7	
Mospilan 20 SP		acetamiprid	0,06 kg	maximálně 1x	14	
Bariard		thiacloprid	0,2 l	maximálně 3x	14	
Biscaya 240 OD		thiacloprid	0,2 l	maximálně 3x	14	
Calypso 480 SC		thiacloprid	0,1 l	maximálně 2x	21	
Ecail ultra	thiacloprid	0,2 l	maximálně 3x	14		
SpinTor	SPINOSINY	spinosad	0,15 l	maximálně 2x	7	
NeemAzal T/S	botanický přípravek	azadirachtin	2,5 l	maximálně 2x	4	

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ, únor 2019

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

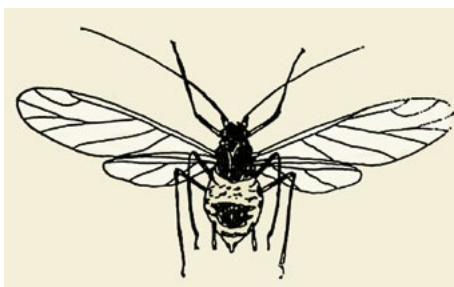
Tab. 6: Insekticidy registrované v ČR proti mšicím

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha	Aplikační poznámky	OL
Biscaya 240 OD	thiacloprid	0,3 l	množitelské porosty, maximálně 3x	14
Daskor	chlorpyrifos-methyl, cypermethrin	0,75 l	maximálně 1x	21
Gondola	sulfoxaflor	0,2 l	maximálně 2x v intervalu 21 dnů	7
Hunter SPU	lambda-cyhalothrin	0,15 l	množitelské porosty, konzumní maximálně 1x	14
Kaiso Sorbie	lambda-cyhalothrin	0,15 l	množitelské porosty, konzumní maximálně 1x	14
Karate se Zeon Technologii 5 CS	lambda-cyhalothrin	0,3 l	zákaz vstupu 3 dny	14
Karis 10 CS	lambda-cyhalothrin	0,15 l	maximálně 4x	7
Kopřiva	kopřiva	4,5–10 kg ú.l.	základní látka, mšice broskvoňová	-
Lambo 50 EC	lambda-cyhalothrin	0,15 l	množitelské porosty, maximálně 4x	-
Markate 50	lambda-cyhalothrin	0,15 l	množitelské porosty, maximálně 4x	-
Movento 100 SC	spirotetramat	0,72	maximálně 2x v intervalu 14 dnů	14
Nexide	gamma-cyhalothrin	0,08 l	maximálně 2x	14
Nurelle	chlorpyrifos-methyl, cypermethrin	0,75 l	maximálně 1x	21
Nurelle D	chlorpyrifos, cypermethrin	0,6 l	maximálně 1x	14
Pirimor 50 WG	pirimicarb	0,5 kg	množitelské porosty, maximálně 2x	7
Plenum	pymetrozine	0,3 kg 0,2 kg	množitelské porosty, maximálně 5x ostatní maximálně 2x	7 7
Proteus 110 OD	thiacloprid, deltamethrin	0,75 l	maximálně 1x	14
Rapid	gamma-cyhalothrin	0,08 l	podle signalizace, maximálně 2x	14
Scatto	deltamethrin	0,4 l		3

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech.

Zdroj: Registr přípravků ÚKZÚZ, únor 2019

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

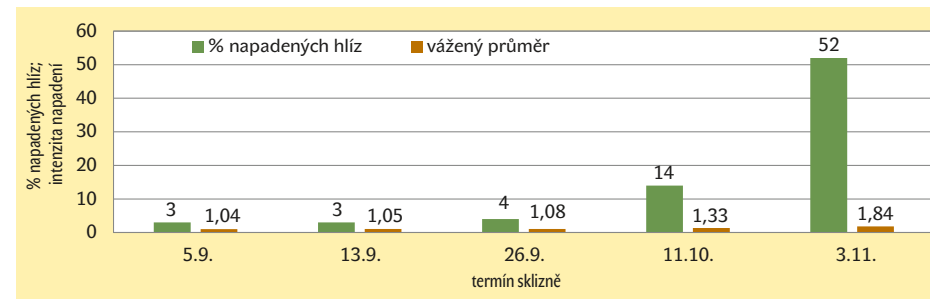


Mšice broskvoňová (*Myzus persicae* Sulz)

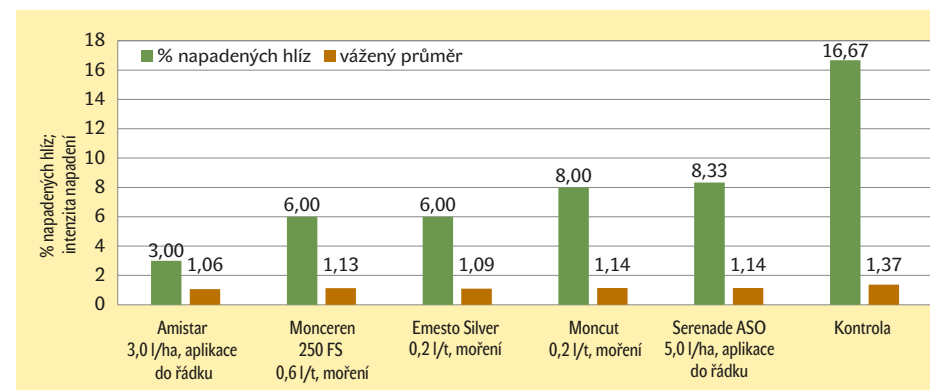


Mšice řešetláková (*Aphis nasturtii* Kalt)

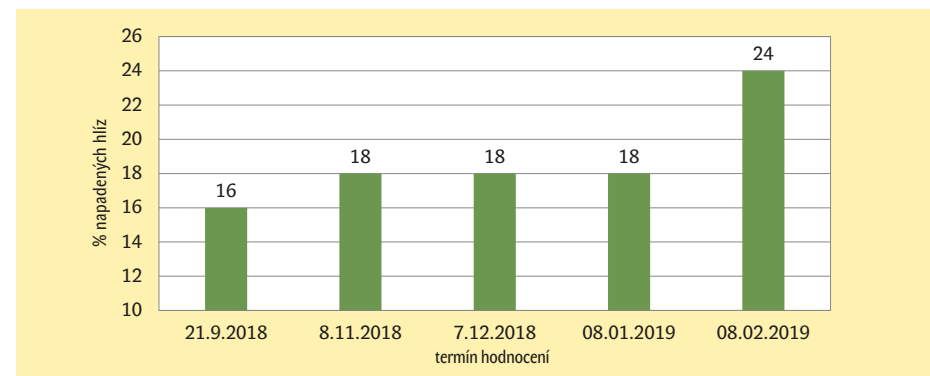
Graf 1: Procento napadených hlíz a intenzita napadení vložkovitostí hlíz bramboru podle termínu sklizně v roce 2017 (vážený průměr intenzity napadení – stupnice 1–9, Havlíčkův Brod – Pelestrom, odrůda Secura)



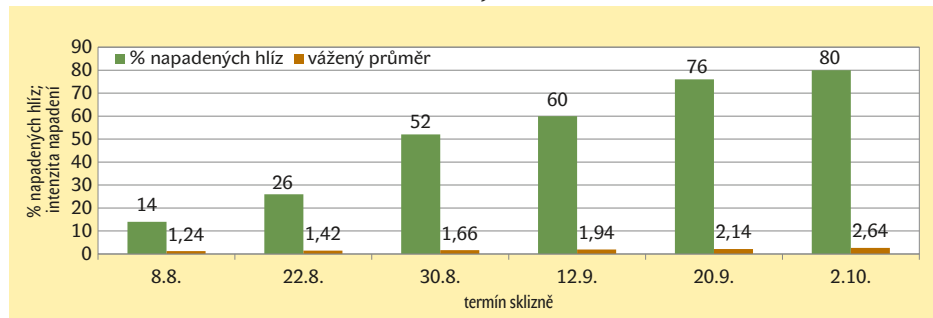
Graf 2: Účinnost přípravků proti vložkovitosti hlíz bramboru roce 2018 (% napadených hlíz a vážený průměr intenzity napadení – stupnice 1–9, Havlíčkův Brod – Pelestrom, odrůda Ditta)



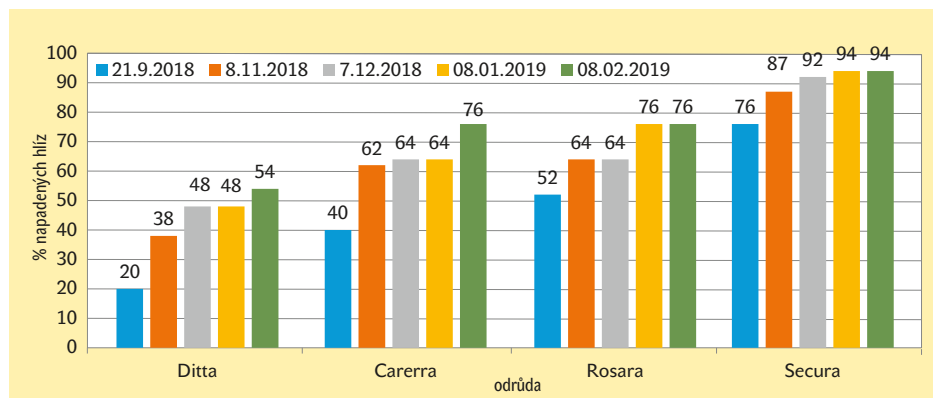
Graf 3: Šíření vložkovitosti hlíz ve skladu brambor ve skladovací sezóně 2018/2019 (procento napadených hlíz v různých termínech hodnocení, odrůda Rosara)



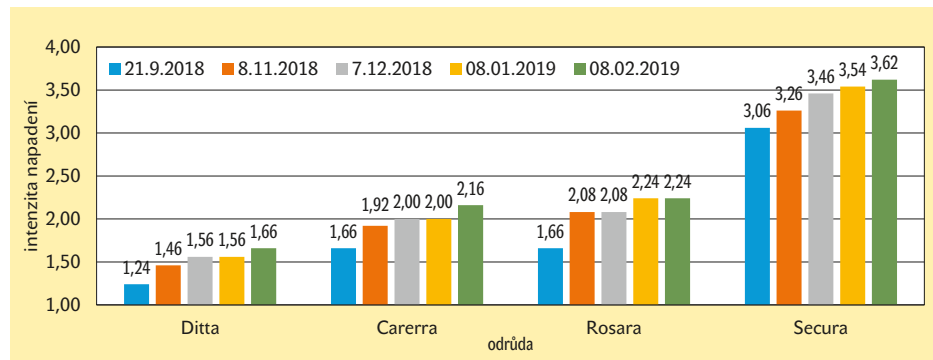
Graf 4: Procento napadených hlíz a intenzita napadení stříbřitostí slupky bramboru podle termínu sklizně v roce 2018 (vážený průměr intenzity napadení – stupnice 1–9, Havlíčkův Brod – Valečov, odrůda Rosara)



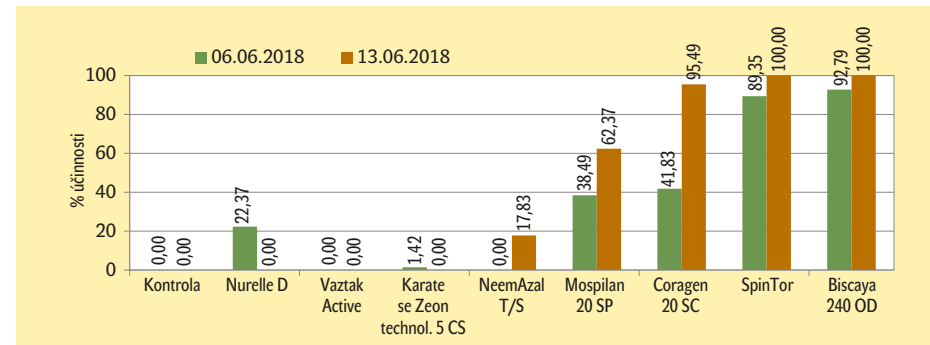
Graf 5: Šíření stříbřitosti slupky ve skladu brambor v sezóně 2018/2019 (procento napadených hlíz v různých termínech hodnocení)



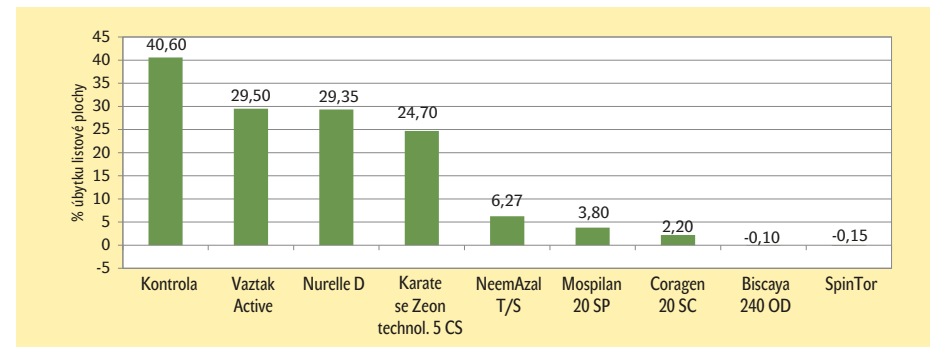
Graf 6: Šíření stříbřitosti slupky na hlízách ve skladu brambor v sezóně 2018/2019 (vážený průměr intenzity napadení hlíz v různých termínech hodnocení – stupnice 1–9)



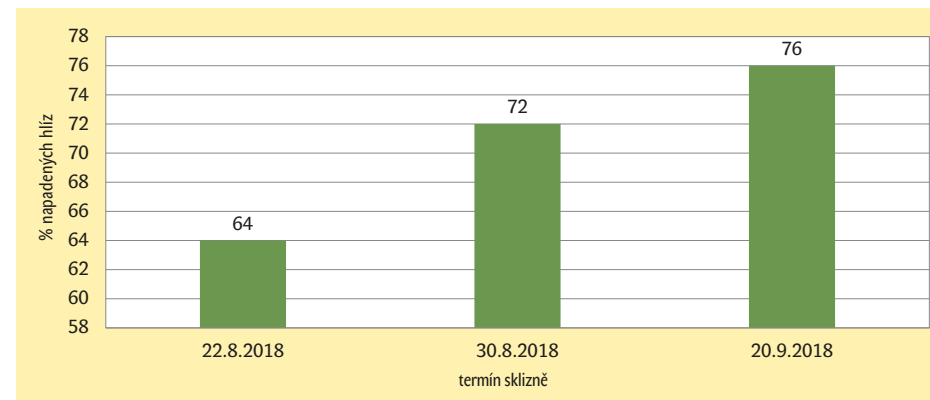
Graf 7: Účinnost přípravků podle Hendersona – Tiltona vůči neošetřené kontrole na mandelinku bramborovou (larvální stádia LI–LIV) v roce 2018 (Brno – Žabčice, odrůda Rosara, aplikace přípravků: 5. 6. 2018, hodnocení účinnosti: 6. 6. 2018 a 13. 6. 2018)



Graf 8: Procento úbytku listové plochy žirem mandelinky v období od 5. 6. do 13. 6. 2018 (Brno – Žabčice, odrůda Rosara, aplikace přípravků: 5. 6. 2018)



Graf 9: Vliv termínu sklizně na napadení hlíz drátovci v roce 2018 (Havlíčkův Brod – Peleštrov, odrůda Secura)





**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
BRAMBORÁŘSKÝ
HAVLÍČKŮV BROD**



Řada PRAKTICKÉ INFORMACE – číslo 73
NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ŠKODLIVÍ ČINITELÉ BRAMBORU.

Vydaly: Výzkumný ústav Bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o.
a Poradenský svaz „Bramborářský kroužek“,
Dobrovského 2366, CZ-580 01 Havlíčkův Brod.

Vydání druhé, aktualizované. Náklad 1 000 výtisků.

Obrázky: archivy VÚB

Grafická úprava Jiří Trachtulec. Tisk Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Zpracováno s podporou projektu NAZV QJ1610020 a institucionální podpory
na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace reg. č. MZE-RO1619

ISBN 978-80-86940-82-3

© Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o., 2019

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