



NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ŠKODLIVÍ ČINITELÉ BRAMBORU

Ing. Ervín Hausvater, CSc.

Ing. Petr Doležal, Ph.D.

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

<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, předčasné ukončení vegetace mechanicky nebo chemicky
<i>Poznámka</i>	Rozklad hlíz často dokončují bakterie

VLOČKOVITOST HLÍZ BRAMBORU

<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, infekce lenticel
<i>Ochrana</i>	Výběr pozemků podle nároků odrůd, urychlení vzejití výsadbou narašených nebo naklíčených hlíz, včasná sklizeň po ukončení vegetace, ošetření sadbových hlíz nebo půdy fungicidy
<i>Poznámka</i>	Choroba snižuje výnosy a postihuje hlavně vnější kvalitu hlíz, zdrojem infekce je sadba a půda

STŘÍBŘITOST SLUPKY BRAMBORU

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Helminthosporium solani</i>
<i>Příznaky na hlízách</i>	Světle hnědé skvrny na slupce, které postupně získávají stříbřitý vzhled
<i>Ochrana</i>	Včasná sklizeň po ukončení vegetace ihned po vyžrání slupky, udržování suchého povrchu hlíz
<i>Poznámka</i>	Choroba postihující vnější kvalitu hlíz, zdrojem infekce je napadená sadba

FUSARIOVÁ HNILOBA BRAMBORU

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Fusarium spp.</i>
<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

<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

<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
<i>Poznámka</i>	Infekce hlíz je poměrně vzácná

BAKTERIÁLNÍ CHOROBY

BAKTERIÁLNÍ ČERNÁNÍ STONKU A MĚKKÁ HNILOBA HLÍZ BRAMBORU

<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)

AKTINOBKTERIÁLNÍ OBEČNÁ STRUPOVITOST BRAMBORU

<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, závlaha 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

<i>Původci a příčiny</i>	<i>Potato virus Y, potato virus PLRV aj.</i>
<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

<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
<i>Poznámka</i>	Na hlízách škodí brouci na konci vegetace po odumření natě

DRÁTOVCI (LARVY KOVAŘÍKŮ)

<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 píceřích a trvalých travních porostech, častá a intenzivní kultivace půdy, včasná sklizeň
<i>Poznámka</i>	Larvy mají dlouhodobý vývoj 3–5 let

MŠICE

<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
<i>Poznámka</i>	Způsobují škody především přenosem virů

ABIOTIKÓZY

ZMRZNUÍ HLÍZ BRAMBORU

<i>Původci a příčiny</i>	Teploty pod bodem mrazu
<i>Příznaky na hlízách</i>	Hlízy po rozmrazení 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

<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

<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

VYSOKOVHLKOSTNÍ ZVĚTŠENÍ LENTICEL BRAMBORU

<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

<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 vytřídit

ABIOTICKÁ DUTOST HLÍZ BRAMBORU

<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 obnovení růstu po období sucha nebo vysoké dávky dusíku

DEFORMACE HLÍZ BRAMBORU

<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

<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

<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

<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



Plíseň bramboru – primární infekce



Příznaky plísně bramboru na spodní straně listu



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



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



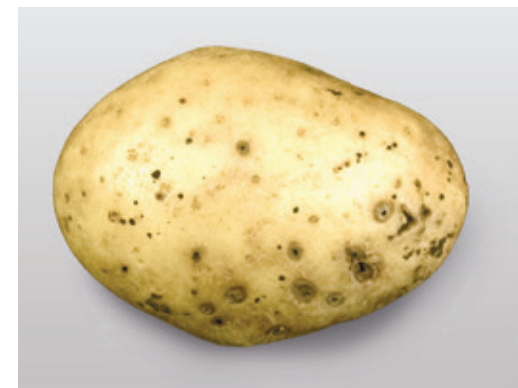
Plíseň bramboru na listech



Plíseň bramboru na hlízách



Příznaky napadení původcem vložkovitosti na stoncích



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



Plíseň bramboru na řezu hlízami



Plíseň bramboru – rozklad hlíz dokončují pektinolytické bakterie



Vložkovitost hlíz bramboru – silné poškození hlíz při půdní infekci



Vložkovitost hlíz bramboru – sklerocia



Stříbřitost slupky bramboru



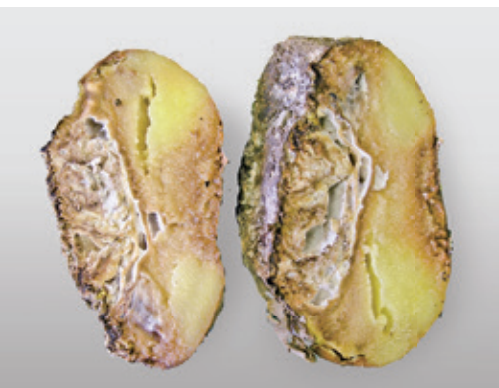
Fusariová hniloba bramboru



Hlíza napadená houbami rodu Alternaria



Hnědá a terčovitá skvrnitost listů



Fusariová hniloba bramboru na řezu hlízou



Fomová hniloba bramboru



Bakteriální černání stonku



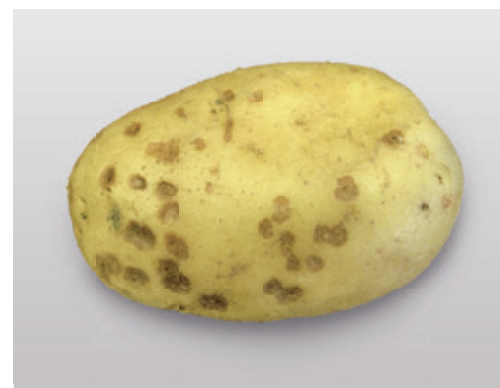
Černání stonku a měkká hniloba hlíz



Pyknidy původce fomové hniloby na bazální části stonku



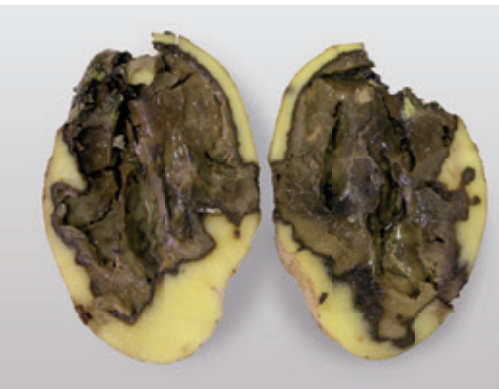
Fomová hniloba bramboru na řezu hlízami



Měkká hniloba hlíz – napadení lenticel



Měkká hniloba hlíz ve skládce



Měkká hniloba hlíz na řezu



Aktinobakteriální obecná strupovitost brambor



Larvy mandelinky bramborové



Žir brouků mandelinky bramborové na hlíze



Virová svinutka bramboru (PLRV)



Y-viróza bramboru (PVY) – čárkovitost bramboru



Holožír způsobený mandelinkou bramborovou



Dospělec kovařika



Zduřelá nekrotická kroužkovitost bramboru – virus YNTN



Mandelinka bramborová při kladení vajíček



Drátovci – larvy kovařika



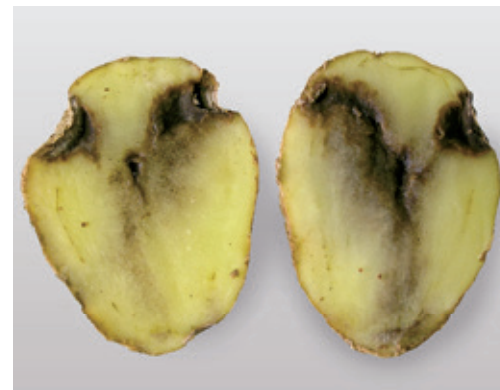
Poškození hlízy drátovci



*Kolonie mšic na spodní straně listu
bramboru*



Zmrznutí hlíz bramboru



Abiotické šednutí dužniny bramboru



Abiotická dutost hlíz bramboru



Abiotická sklovitost hlíz bramboru



Zelenání hlíz bramboru



Deformace hlíz bramboru



Růstové rozprasky hlíz bramboru



Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru



*Vysokovlhkostní zvětšení lenticel
bramboru – po zaschnutí*



Mechanické poranění hlíz bramboru



Abiotická rzivost dužniny hlíz bramboru

Fungicidy registrované v ČR proti plísní bramboru a doporučené použití

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Acrobat MZ WG	<i>dimethomorph, mancozeb</i>	2 kg
Altima 500 SC	<i>fluazinam</i>	0,3–0,4 l
Banko 500 SC	<i>chlorothalonil</i>	2 l
Bukanyr (malobalení)	<i>oxichlorid mědnatý</i>	0,6–0,8 % (60–80 ml/10 l vody)
Consento	<i>fenamidone + propamocarb-hydrochloride</i>	1,6–2 l
Criterion	<i>benalaxyl, mancozeb</i>	2,5 kg
Cuprocaffaro	<i>oxichlorid mědi</i>	4–5 kg
Cuprozin Progress	<i>hydroxid mědnatý</i>	2 l
Curzate Gold	<i>cymoxanil, mancozeb</i>	2–2,5 kg
Curzate M	<i>cymoxanil, mancozeb</i>	2–2,5 kg
Curzate M WG	<i>cymoxanil, mancozeb</i>	2–2,5 kg
Cymbal	<i>cymoxanil</i>	0,2–0,25 kg + Dithane DG Neotec – TM
Dauphin 45	<i>cymoxanil</i>	0,22 kg + Dithane DG Neotec – TM
Dithane DG Neotec	<i>mancozeb</i>	2 kg
Dithane M 45	<i>mancozeb</i>	2 kg
Drago	<i>cymoxanil, mancozeb</i>	2 kg
Electis	<i>zoxamide, mancozeb</i>	1,8 kg
Emendo M	<i>valifenalát, mancozeb</i>	2,5 kg
Fantic M	<i>benalaxyl-M, mancozeb</i>	2,5 kg
Flowbrix	<i>oxichlorid mědi</i>	2,7–3,3 l
Funguran-OH 50 WP	<i>hydroxid mědnatý</i>	4–5 kg
Galben M	<i>benalaxyl, mancozeb</i>	2–2,5 kg
Champion 50 WP	<i>hydroxid mědnatý</i>	4–5 kg
Infinito	<i>fluopicolide, propamocarb - hydrochloride</i>	1,2–1,6 l
Kocide 2000	<i>hydroxid mědnatý</i>	3,75 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	Použití	OL
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Po celou vegetaci, přednostně v druhé polovině postřikové sezóny</i>	14
<i>kontaktní</i>	<i>Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy</i>	14
<i>lokálně systémový</i>		8
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřikové sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7
<i>lokálně systémový</i>	<i>Po celou vegetaci, přednostně na začátku a v druhé polovině postřikové sezóny</i>	7
<i>systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2–3 ošetření</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7
	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	14
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny</i>	7
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny</i>	7
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny</i>	7
<i>lokálně systémový</i>		AT
<i>lokálně systémový</i>		7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření</i>	7
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Po celou vegetaci, mimo posledních ošetření, maximálně 3 ošetření za sezónu</i>	7
<i>lokálně systémový a kontaktní</i>	<i>Po celou vegetaci, mimo posledních ošetření, max. 3 ošetření</i>	7
<i>systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2–3 ošetření</i>	14
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7
<i>systémový a kontaktní</i>	<i>Při akutním nebezpečí plísně a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísně v porostu, max. 2–3 ošetření</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7
<i>lokálně systémový, systémový</i>	<i>Při silném infekčním tlaku uprostřed postřikové sezóny, maximálně 4 ošetření</i>	7
<i>kontaktní</i>	<i>Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřik. sezóny a v systémech ekologického zemědělství</i>	7

Fungicidy registrované v ČR proti plísni bramboru a doporučené použití – pokračování

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Korzar (malobalení)	oxichlorid měďnatý	0,8–1 % (40–50 g/5 l vody)
Kunshi	cymoxanil, fluazinam	0,4–0,5 kg
Kuprikol 250 SC	oxichlorid měďnatý	6–8 l
Kuprikol 50	oxichlorid měďnatý	4–5 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
Moximate 725 WG	cymoxanil, mancozeb	2,5 kg
Nando 500 SC	fluazinam	0,3–0,4 l
Novozir MN 80 New	mancozeb	2 kg
Ohayo	fluazinam	0,3–0,4 l
Pencozeb 75 DG	mancozeb	2 kg
Polyram WG	metiram	2 kg
Polyversum (v systémech ekologického zemědělství)	Pythium oligandrum-oospóry 1 milion ks/g	0,1–0,2 kg
		0,25–0,5 kg/t
Profilux	cymoxanil, mancozeb	2–2,5 kg
Ranman + Ranman Activator	cyazofamid	0,2 l + 0,15 l
Ranman TOP	cyazofamid	0,5 l
Revus	mandipropamid	0,5–0,6 l
Revus TOP	mandipropamid, difenoconazole	0,6 l
Ridomil Gold MZ Pepite	metalaxyl- M, mancozeb	2,5 kg
Sacron WG	cymoxanil	0,22 kg + Dithane DG Neotec TM
Sereno	fenamidone, mancozeb	1,0–1,5 kg
Tanos 50 WG	cymoxanil, famoxadone	0,6–0,7 kg
Unikat Pro	zoxamide, mancozeb	1,8 kg
Valis M	valifenalát, mancozeb	2–2,5 kg
Zetanil WG	cymoxanil, mancozeb	2–2,4 l
Zignal 500 SC	fluazinam	0,3–0,4 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	Použití	OL
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřikové sezóny a v systémech ekologického zemědělství	7
lokálně systémový a kontaktní		7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku v druhé polovině postřikové sezóny a v systémech ekologického zemědělství	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 systémový		35
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísňe, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	14
kontaktní	Při slabším infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
kontaktní	Při slabém infekčním tlaku, mimo posledních ošetření	7
biopreparát	preventivně od BBCH 14, maximálně 8x, v intervalu 7–14 dnů	AT
	moření suché nebo nástřik na hlízy + 2–10 l vody / t sadby, v systémech ekologického zemědělství	AT
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísňe, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
kontaktní s omezeným systémovým účinkem	Při silném infekčním tlaku, po celou dobu vegetace včetně ochrany hlíz, maximálně 3 ošetření	7
kontaktní s omezeným systémovým účinkem	Při silném infekčním tlaku, po celou dobu vegetace včetně ochrany hlíz, maximálně 3 ošetření	1
lokálně systémový	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	3
systémový, lokálně systémový	V plné vegetaci a při silném infekčním tlaku	3
systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísňe a silném infekčním tlaku, v deštivém počasí, před výskytem plísňe v porostu, max. 2–3 ošetření	7
lokálně systémový		7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně na začátku a v druhé polovině postřikové sezóny	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci mimo posledních ošetření	14
kontaktní	Po celou vegetaci, mimo posledních ošetření, maximálně 3 ošetření za sezónu	7
lokálně systémový a kontaktní	Po celou vegetaci, mimo posledních ošetření, max. 3 ošetření	7
lokálně systémový a kontaktní	Při akutním nebezpečí plísňe, silném infekčním tlaku, při napadení porostu, v 1. polovině postřikové sezóny	7
kontaktní	Po celou vegetaci, přednostně závěrečná ošetření, dobře chrání hlízy	7

Zdroj: ÚKZÚZ a VÚB, březen 2014



Silné napadení porostu plísň bramboru



Tvorba hlízek nad poškozením podzemní části stonku původcem vložkovitosti

Fungicidy registrované v ČR proti vložkovitosti hlíz bramboru

Přípravek	Účinná látka	Dávkování
Amistar	<i>azoxystrobin</i>	3 l/ha / 50–150 l vody
Emesto Prime	<i>penflufen</i>	1,2 l/ha / 60–80 l vody
		0,4 l/t , max. 2 l vody
		2 l/ha / 60–80 l vody
		0,4 l/t , max. 2 l vody
Mirador	<i>azoxystrobin</i>	3 l/ha / 50–150 l vody
Monceren 250 FS	<i>pencycuron</i>	0,6 l/t
Monceren G	<i>imidacloprid, pencycuron</i>	600 ml/t max. 2 l vody/t (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha)
		600 ml/t 60–80 l vody/ha (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha)
Moncut 40 SC	<i>flutolanil</i>	0,2 l/t
Polyversum	<i>Pythium oligandrum-oospóry</i>	0,25–0,5 kg/t
		0,25–0,5 kg/t / 2–10 l vody
Rizolex 50 FL	<i>tolclofos - methyl</i>	0,3 l/t
Vitavax 2000	<i>thiram, carboxin</i>	2 l/t

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.

Aplikační poznámky	OL
<i>maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě</i>	AT
<i>brambory konzumní a průmyslové, na sázeči při výsadbě, výsadba 3 t/ha</i>	AT
<i>brambory konzumní a průmyslové, moření před výsadbou</i>	
<i>brambory sadbové, na sázeči při výsadbě, výsadba 5 t/ha</i>	
<i>brambory sadbové, moření před výsadbou</i>	
<i>maximálně 1x, aplikace do půdy při výsadbě</i>	AT
<i>moření sadby</i>	
<i>množitelské porosty, rané brambory moření před výsadbou, maximálně 1x</i>	AT
<i>množitelské porosty, rané brambory moření na sázeči, při výsadbě, maximálně 1x</i>	
<i>maximálně 1x</i>	AT
<i>moření suché</i>	AT
<i>nástřik na hlízy</i>	AT
<i>množitelské porosty, moření sadby, na jaře před výsadbou</i>	80
<i>moření</i>	AT

Zdroj: ÚKZÚZ a VÚB, březen 2014

Fungicidy registrované v ČR proti hnědé a terčovitě skvrnitosti listů

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha	Aplikační poznámky	OL
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
Novozir MN 80 NEW	mancozeb	2 kg	maximálně 4x	7
Revus TOP	difenokonazol, mandipropamid	0,6 l	maximálně 4x	3

Vysvětlivky: OL – ochranná lhůta ve dnech

Zdroj: ÚKZÚZ a VÚB, březen 2014



Hnědá a terčovitá skvrnitost bramboru – detail

Insekticidy registrované v ČR proti mšicím

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Actara 25 WG	thiamethoxam	0,08 kg / 200–500 l vody
Agrion Delta (malobalení)	deltamethrin	dle návodu
Bi – 58 EC nové	dimethoate	1 l
Biolit přípravek na ochranu rostlin (malobalení)	deltamethrin	dle návodu
Biscaya 240 OD	thiacloprid	0,3 l / 200–600 l vody
Fast M	deltamethrin	dle návodu
Karate se Zeon technologií 5 CS	lambda – cyhalothrin	0,3 l / 200–600 l vody
Markate 50	lambda – cyhalothrin	0,15 l
Monceren G	imidacloprid, pencycuron	600 ml/t max. 2 l vody/t (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha) 600 ml/t 60–80 l vody/ha (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha)
Nurelle D	chlorpyrifos, cypermethrin	0,6 l
Pirimor 50 WG	pirimicarb	0,5 kg / 300–400 l vody
Plenum	pymetrozine	0,3 kg / 300–400 l vody 0,2 kg / 300–400 l vody
Proteus 110 OD	deltamethrin, thiacloprid	0,75 l
Rapid	gamma-cyhalothrin	0,08 l
SUBSTRAL CAREO Ultra koncentrát proti škůdcům (malobalení)	acetamiprid	–

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.

Aplikační poznámky	OL
maximálně 2x	7
	14
maximálně 1x	14
	14
množitelské porosty, maximálně 3x	14
	14
zákaz vstupu 3 dny, maximálně 1x	14
množitelské porosty, maximálně 4x	28
množitelské porosty, rané brambory moření před výsadbou, maximálně 1x	AT
množitelské porosty, rané brambory moření na sázeči, při výsadbě, maximálně 1x	
maximálně 1x	14
množitelské porosty, maximálně 2x	14
množitelské porosty, maximálně 5x ostatní maximálně 2x	14
maximálně 1x	14
podle signalizace, maximálně 2x	14
maximálně 2x , v intervalu 10–14 dní	14

Zdroj: ÚKZÚZ a VÚB, březen 2014

Insekticidy registrované v ČR proti mandelince bramborové

Přípravek	Účinná látka	Dávka na 1 ha
Actara 25 WG	<i>thiamethoxam</i>	0,07–0,08 kg / 200–500 vody
Agrion Delta (malobalení)	<i>deltamethrin</i>	dle návodu
Alfametrin	<i>alpha - cypermethrin</i>	0,125 l
Alfametrin ME	<i>alpha - cypermethrin</i>	0,25 l
Bariard	<i>thiacloprid</i>	0,2 l
Biolit přípravek na ochranu rostlin (malobalení)	<i>deltamethrin</i>	dle návodu
Biscaya 240 OD	<i>thiacloprid</i>	0,2 l
Bulldock 25 EC	<i>beta-cyfluthrin</i>	0,3 l / 200–400 l vody
Calypso 480 SC	<i>thiacloprid</i>	0,1 l
Coragen 20 SC	<i>chlorantraniliprol</i>	50–60 ml
Decis 15 EW	<i>deltamethrin</i>	0,3 – 0,35 l
Decis Mega	<i>deltamethrin</i>	0,1 l
Ecail Ultra	<i>thiacloprid</i>	0,2 l
Fast M	<i>deltamethrin</i>	dle návodu
Fury 10 EW	<i>zeta - cypermethrin</i>	0,1 l
Karate se Zeon technologií 5 CS	<i>lambda - cyhalothrin</i>	0,15 l / 300–600 l vody
Mavrik 2 F	<i>tau-fluvalinate</i>	0,1 l
Mido 20 SL	<i>imidacloprid</i>	0,3 l
Monceren G	<i>imidacloprid, pencycuron</i>	600 ml/t max. 2 l vody/t (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha) 600 ml/t 60–80 l vody/ha (max. 1,5 l/ha, max. 2,5 t sadby/ha)
Neemazal T/S	<i>azadirachtin</i>	2,5 l / 300–600 l vody
Nurelle D	<i>chlorpyrifos, cypermethrin</i>	0,6 l
Samuraj (malobalení)	<i>lambda - cyhalothrin</i>	1,5 ml 3–6 l vody / 100 m ²
SpinTor	<i>spinosad</i>	0,15 l
SUBSTRAL CAREO Ultra koncentrát proti škůdcům (malobalení)	<i>acetamiprid</i>	5 ml / 0,5 l vody/10 m ²
Vaztak 10 EC	<i>alpha - cypermethrin</i>	0,125 l
Vaztak Active	<i>alpha - cypermethrin</i>	0,25 l

Aplikační poznámky	OL
<i>larvy, imaga ošetření na začátku napadení, opakujeme maximálně 2x, vyšší dávka při vyšší intenzitě výskytu</i>	7
<i>na stádia larev L1, L2</i>	14
<i>maximálně 2x</i>	14
<i>maximálně 2x</i>	14
<i>maximálně 3x</i>	14
<i>na stádia larev L1, L2</i>	14
<i>maximálně 3x</i>	14
<i>maximálně 1x</i>	28
<i>maximálně 2x</i>	21
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>podle signalizace, maximálně 2x</i>	14
<i>na stádia larev L1, L2</i>	14
	14
<i>podle signalizace, v době maxima líhnutí larev, ošetřovat do stádia L3 včetně, maximálně 1x</i>	14
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>množitelské porosty, rané brambory moření před výsadbou, maximálně 1x</i>	AT
<i>množitelské porosty, rané brambory moření na sázeči, při výsadbě, maximálně 1x</i>	AT
<i>aplikace 5 dnů po zjištění více než 10 snůšek, na 50 rostlin, zejména aplikovat na mladé larvy, v systémech ekologického zemědělství, maximálně 2x</i>	4
<i>maximálně 1x</i>	14
<i>podle signalizace, v době maxima líhnutí larev, ošetřovat do stádia L3 včetně</i>	14
<i>podle signalizace, přednostně na L1 a L2, maximálně 2x</i>	7
<i>maximálně 2x, v intervalu 10 dnů</i>	AT
<i>maximálně 2x</i>	14
<i>maximálně 2x</i>	14

Zdroj: ÚKZÚZ a VÚB, březen 2014

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.



**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
BRAMBORÁŘSKÝ
HAVLÍČKŮV BROD**



**Řada PRAKTICKÉ INFORMACE – 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.

Číslo 48, vydání první. Náklad 3 000 výtisků.

Obrázky: archivy VÚB

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

Zpracováno s podporou projektů NAZV QJ101A184, QJ1210305 a MZe RO1614.

ISBN 978-80-86940-54-0

www.vubhb.cz