



ABIOTIKÓZY BRAMBORU FYZIOLOGICKÉ VADY A PORUCHY

Ing. Ervín Hausvater, CSc.

Ing. Petr Doležal, Ph.D.

2015

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

ABIOTIKÓZY BRAMBORU

FYZIOLOGICKÉ VADY A PORUCHY

Jedná se o poruchy a vady, které vznikají působením nevhodných faktorů prostředí na nadzemní a podzemní části bramboru. Zjistitelné jsou na nati v době vegetace, nebo na hlízách, což se projeví až při sklizni, skladování a především při jejich zpracování. Nejsou přenosné z rostliny na rostlinu. Ochrana proti fyziologickým poruchám a vadám spočívá v usměrnění podmínek prostředí, ovlivnění růstu rostlin a skladování hlíz.

PORUCHY VZNIKAJÍCÍ NÁSLEDKEM EXTRÉMNÍCH VLVŮ KLIMATICKÝCH PODMÍNEK A STANOVIŠŤ

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
1	Abiotická dutost hlíz bramboru	Velmi rychlý nárůst hlíz
2	Abiotická rzivost dužniny bramboru	Nepříznivé růstové podmínky, nedostatečný příjem železa a vápníku
3 a, b, c	Abiotická sklovitost hlíz bramboru	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
4	Abiotická svinutka bramboru	Nepříznivé růstové podmínky, nedostatek nebo přebytek vody, utužení půdy
5 a, b	Vadnutí natě a poškození porostů suchem	Nedostatek vody v půdě, vysoké teploty
6 a, b	Abiotická hlízkovitost bramboru	Extrémní změny teplot ke konci vegetace, při dopravě sadby a skladování nebo po výsadbě
7 a, b	Abiotické prorůstání klíčků hlízou	Opožděně provedená retardace, extrémní výkyvy teplot

Významným opatřením omezujícím výskyt některých abiotikóz jsou závlahy



Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Uvnitř větších hlíz dutiny různého tvaru	Vyrovnaná výživa, závlaha	Výskyt je častý při rychlém obnovení růstu po období sucha nebo vysokých dávkách dusíku
Nepravidelné rezavě hnědé skvrny v dužnině	Optimální výživa, závlaha	Častější výskyt v teplých a suchých letech
Hlízy jsou protažené, pupková část je vodnatá, má světlejší sklovitou barvu, později zahnívá	Závlaha	Výskyt je častý v letech s extrémními výkyvy počasí ve vegetaci
Stáčení listů kolem hlavního nervu, obvykle ve všech listových patrech	Pečlivá příprava půdy a kultivace, vyrovnané zásobení vodou	Pozor na záměnu s virovou svinutkou bramboru
Ztráta turgoru v listech i stoncích	Závlaha	
Kolem matečné hlízy se po výsadbě tvoří dceřiné hlízky na krátkých stolonech, nadzemní část neroste nebo je redukována	Zabránit výkyvům teplot při přepravě sadby a skladování, výsadba do dobře připravené a vyhřáté půdy	Reakce odrůd na střídání teplot je velmi rozdílná
Ztlustlé klíčky se stáčejí a prorůstají do hlízy	Včasná sklizeň, dodržení technologie retardace, vhodné skladovací podmínky	Ošetření proti klíčení provádět před začátkem klíčení hlíz

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
8	Abiotické zelenání hlíz bramboru	Působení denního nebo umělého světla na hlízy
9 a, b, c, d	Abiotické šednutí dužniny bramboru	Mechanické poškození za nízkých teplot, otlaky, odklíčení, nedostatky ve výživě porostu
10	Fyziologické nekrózy na listech bramboru	Sluneční záření, kombinace dalších meteorologických faktorů
11 a, b	Deformace hlíz bramboru a nárůstky	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
12	Klíčení hlíz v brázdě před sklizní	Narušení dormance extrémními výkyvy teplotních a vlhkostních poměrů v druhé polovině vegetace
13	Mechanické odlupování slupky bramboru	Poškození nevyzrálé slupky při sklizni
14	Mechanické poranění hlíz bramboru	Poškození při sklizni, dopravě a posklizňové úpravě
15	Chladové poškození natě bramboru	Teploty blízké 0°C
16	Mrazové poškození natě bramboru	Teploty pod bodem mrazu
17	Obrůstání natě	Poškození natě suchem, krupobitím, desikací, mechanicky
18 a, b, c	Krupobitní poškození bramboru	Krupobití

Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Zelenání slupky hlíz i dužniny	Skladování ve tmě, optimální hloubka výsadby a nahrnutí hrůbků	
Šedé až černé skvrny v dužnině, v pozdějším stádiu propadání a nekrózy slupky	Zabránit mechanickému poškození hlíz, netřídít a nemanipulovat s hlízami při jejich teplotě pod 10°C, zabránit klíčení hlíz, vyrovnaná výživa	Závažné poškození vnitřní kvality, poškozené hlízy nelze spolehlivě vytřídit
Neohraničené hnědé nekrózy nepravidelného tvaru	–	Většinou se vyskytují současně i na jiných druzích rostlin
Tvarové deformace a nárůstky na hlízách	Závlaha	Častý výskyt v letech s extrémními výkyvy počasí ve vegetaci
Hlízy klíčí v brázdě a vytvářejí nové podzemní i nadzemní orgány	Závlaha	Velmi rozdílná reakce odrůd
Loupající se slupka na nevyzrálých hlízách	Desikace, sklizeň v optimálním termínu	U raných brambor k přímé spotřebě není vadou
Poranění slupky a dužniny různé hloubky a rozsahu	Šetrné zacházení s hlízami při sklizni, přepravě a třídění, využití technologie odkameňování	Rozhodujícím způsobem je ovlivňováno použitou technologií a mechanizací
Žluté až bronzové skvrny na listech šířící se od jejich okrajů	Nakrytí netkanou textilií, pozdější výsadba	Odrůdy jsou různé citlivé
Žluté až bronzové skvrny na listech přecházející v nekrózy až k odumření celých rostlin	Nakrytí netkanou textilií, pozdější výsadba	Odrůdy jsou různě citlivé
Z nodů pod poškozenou nebo odumřelou natí vyrůstají nové listy a stonky	Závlaha a vyrovnaná výživa, kvalitní provedení desikace nebo rozbití natě	Současně s obrůstáním natě dochází ke zmlazování hlíz
Poškození a rozbití listů a stonků	Přihnojení porostu, intenzivní ochrana proti houbovým chorobám	Opatření závisí na termínu, kdy k poškození došlo

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
19	Poškození stonků sluncem	Silné sluneční záření po rozklesnutí natě
20 a, b	Poškození listů bramboru sluncem	Silné sluneční záření
21	Sluneční úžeh hlíz bramboru	Silné sluneční záření působící na nezakryté hlízy
22 a, b	Prorůstání hlíz bramboru pýrem	Zaplevelení pozemků pýrem
23	Vysokoteplotní nitkovitost klíčů bramboru	Teplotní výkyvy ve vegetaci i ve skladech, horké a suché počasí na konci vegetace
24 a, b, c	Tvorba dceřiných hlíz v důsledku zmlazování	Obnovení intenzivního růstu po delším období sucha
25	Tvorba vzdušných hlízek v důsledku poškození podzemní části rostliny	Poškození bazální části stonku a přerušení vodivých pletiv chorobou nebo mechanicky
26 a, b	Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru	Vysoká vlhkost v půdě
27 a, b	Růstové rozprasky hlíz bramboru	Nevyrovnané vláhové poměry v půdě
28 a, b	Zmrznutí hlíz bramboru	Teploty pod bodem mrazu

Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Bílé nekrotické skvrny na stoncích, postupné odumření zejména slabších stonků	–	Více odolávají odrůdy se silnějším stonkem
Bronzové skvrny na lisech, postupná nekrotizace a odumírání listů	–	Ve větrném počasí dochází k poškození spodní strany listů v podobě stříbrných nekrotů
Tmavě hnědé nekrózy na hlízách vyčnívajících z půdy	Správná hloubka výsadby a nakrytí hrůbkou, ochrana proti vločkovitosti	Napadení podzemní části stonků a stolonů vločkovitostí vyvolává tvorbu hlíz v úrovni půdy
Oddenky pýru prorůstají hlízou	Ochrana proti zaplevelení pýrem	
Dlouhé a tenké klíčky vyrůstající z hlízy	Závlaha, vhodné skladovací podmínky	
Nové nasazování hlízek na stolonech vyrůstajících ze starších hlíz	Závlaha	
Zelené hlízky tvořící se na nadzemní části stonku	Šetrná kultivace, ochrana proti vločkovitosti	Původce vločkovitosti působí nejen tvorbou nekrotů, ale také toxiny
Bílé bradavičky na lenticelách, které po zaschnutí hnědnou a odumírají	V polních podmínkách není ochrana možná	Negativně ovlivňuje pouze vzhled zvláště u hlíz s jemnou a hladkou slupkou
Rozprasky hlíz různého tvaru a velikosti	Závlaha	Některé odrůdy jsou k tomuto poškození více náchylné
Hlízy po rozmrznutí uvolňují vodu, dužnina je zbarvena šedohnědě	Včasná sklizeň, udržení optimální teploty při skladování	K poškození může dojít již na poli nebo při dopravě, případně ve skladu

POŠKOZENÍ BRAMBORU PESTICIDY

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
29 a,b	Poškození hlíz nesprávnou aplikací desikantu	Vysoká dávka desikantu aplikovaná za sucha nebo na vadnoucí rostliny
30 a,b	Poškození natě nesprávnou aplikací herbicidu	Chyby v aplikaci herbicidů
31 a, b, c	Poškození natě pesticidy	Záměna přípravků, reziduální působení z předchozí sezóny, použití neregistrovaných pesticidů
32	Poškození nesprávnou aplikací mořidla	Aplikace mořidla na nezhojené rány po odklíčení
33 a,b	Poškození hlíz pesticidy	Záměna přípravků

GENETICKÉ PORUCHY NATĚ A HLÍZ

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
34	Abiotická antokyanizace dužniny hlíz	Genetická porucha podporovaná osvětlením hlíz na povrchu hrůbku
35	Genetická změna barvy slupky bramboru	Genetická porucha

POŠKOZENÍ VZNIKAJÍCÍ PORUCHAMI VE VÝŽIVĚ

Obr.	Název škodlivého činitele	Původci a příčiny
36 a, b	Nedostatek hořčíku	Nedostatek hořčíku v půdě nebo omezení jeho příjmu

Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Nekrózy cévních svazků a pupkové části hlízy	Volit správné dávky desikantu odpovídající stavu porostu, aplikovat ve večerních nebo ranních hodinách	Při nevhodných podmínkách lze volit mechanickou likvidaci natě
Žloutnutí, vybělení listů nebo listové nekrózy	Odpovídající dávka a termín aplikace	Rozdílná citlivost odrůd
Velmi různé příznaky, zkadeření listů, fasciace, zploštění stonku, svinování listů	Správná aplikace pesticidů v registrovaných dávkách	Rozdílná citlivost odrůd
Ovlivnění klíčení a růstu, mezerovitost porostu	Přesné dodržení technologie moření	Odklíčené hlízy nechat vyhojit nebo od moření ustoupit
Ovlivnění klíčení a růstu v různých podobách, nekrózy slupky	Správná aplikace pesticidů v registrovaných dávkách	Rozdílná citlivost odrůd

Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Červenofialové skvrny v dužnině hlíz	–	Projev je ovlivňován průběhem vegetačních podmínek
Barevné skvrny na slupce neodpovídající odrůdovému standardu	–	Projev je ovlivňován průběhem vegetačních podmínek

Příznaky napadení	Ochrana	Poznámka
Žloutnutí a nekrotizace spodních listů mezi nervy, vypadávání nekrotických až po odumření listů	Vyrovnaná výživa	Pozor na záměnu s terčovitou a hnědou skvrnitostí



1 Abiotická dutost hlíz bramboru



2 Abiotická rzivost dužniny brambor



3a Abiotická sklovitost hlíz bramboru



3b Pokročilé stádium sklovitosti hlíz - odumírání pupkových částí



3c Pokročilé stádium sklovitosti hlíz - odumírání pupkových částí



4 Abiotická svinutka bramboru



5a Vadnutí natě



5b Poškození porostu suchem



6a Abiotická hlízkovitost bramboru



6b Porost po abiotickém hlízkování



7a Abiotické prorůstání klíčků hlízu



7b Abiotické prorůstání klíčků - řez hlízu



8 Abiotické zelenání hlíz bramboru



9a Abiotické šednutí dužniny bramboru



9b Otlaky hlíz



9c Otlaky hlíz



9d Abiotické šednutí dužniny v důsledku odklíčení



10 Fyziologické nekrózy na listech bramboru



11a Tvarové deformace hlíz bramboru a nárůstky



11b Tvarové deformace hlíz bramboru a nárůstky



12 Klíčení hlíz v brázdě před sklizní



13 Mechanické odlupování slupky bramboru



14 Mechanické poranění hlíz bramboru



15 Chladové poškození natě



16 Mrazové poškození natě bramboru



17 Obrůstání natě po jejím silném poškození



18a Krupobitní poškození bramboru



18b Krupobitní poškození bramboru



18c Krupobitní poškození bramboru



19 Poškození stonků sluncem



20a Poškození listů bramboru sluncem



20b Příznaky poškození sluncem na spodní straně listu



21 Sluneční úžeh hlíz bramboru



22a Prorůstání hlíz bramboru pýrem



22b Prorůstání hlíz bramboru pýrem



23 Vysokoteplotní nitkovitost klíčů bramboru



24a Tvorba dceřiných hlíz v důsledku zmlazování



24b Tvorba dceřiných hlíz v důsledku zmlazování



24c Tvorba dceřiných hlíz v důsledku zmlazování



25 Tvorba vzdušných hlízek v důsledku poškození podzemní části rostliny



26a Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru



26b Vysokovlhkostní zvětšení lenticel bramboru po zaschnutí



27a Růstové rozprasky hlíz bramboru



27b Růstové rozprasky hlíz bramboru



28a Zmrznutí hlíz bramboru



28b Zmrznutí hlíz bramboru



29a Poškození hlíz nesprávnou aplikací desikantu



29b Poškození hlíz nesprávnou aplikací desikantu



30a Poškození natě nesprávnou aplikací herbicidu



30b Poškození natě nesprávnou aplikací herbicidu



31a Poškození natě pesticidy



31b Poškození natě pesticidy



31c Mezerovitost porostu



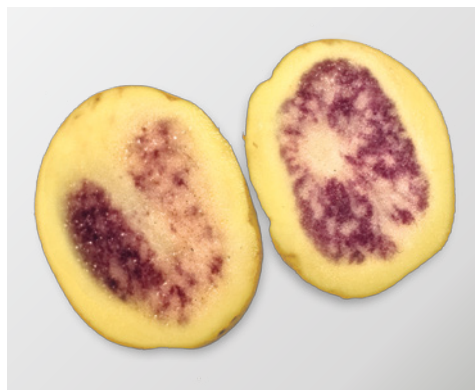
32 Poškození nesprávnou aplikací mořidla



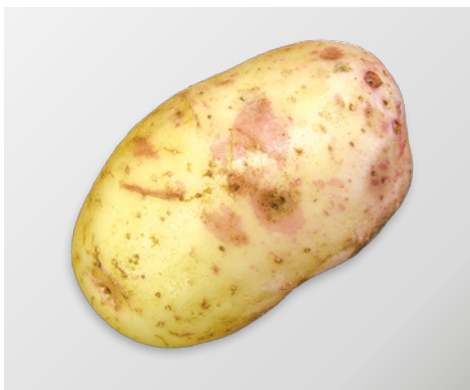
33a Poškození hlíz pesticidy



33b Poškození hlíz pesticidy



34 Abiotická antokyanizace dužniny hlíz



35 Genetická změna barvy slupky bramboru



36a Příznaky nedostatku hořčíku



36b Příznaky nedostatku hořčíku



**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
BRAMBORÁŘSKÝ
HAVLÍČKŮV BROD**



Častým problémem je poškození pesticidy

Řada PRAKTICKÉ INFORMACE – Číslo 59.

ABIOTIKÓZY BRAMBORU – FYZIOLOGICKÉ VADY A PORUCHY.

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

a Poradenský svaz „Bramborářský kroužek“, z. s.,

Dobrovského 2366, CZ-580 01 Havlíčkův Brod.

Vydání první.

Náklad: 3000 výtisků.

Obrázky: archiv VÚB.

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

Zpracováno s podporou projektu MZe RO1614.

ISBN 978-80-86940-64-9

© Výzkumný ústav bramborářský Havlíčkův Brod, s. r. o., 2015

© Poradenský svaz „Bramborářský kroužek“, z. s., 2015

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