

Karanténní bakteriózy brambor

Karanténní fytopatogenní bakterie brambor (původci bakteriální kroužkovitosti a hnědé hniloby) představují pro pěstitele brambor v Evropě potenciální nebezpečí. I přes intenzivní eradikační programy, které probíhaly v uplynulých letech v postižených zemích, se nepodařilo patogeny zcela eradikovat.

V Evropě jsou ekonomické škody způsobené přímými ztrátami plodin nízké, ale náklady, způsobené likvidací napadených partií brambor a následná kontrolní opatření jsou nadále vysoké. Také hrozí možná ztráta exportních trhů.

Bakteriální kroužkovitost

Bakteriální kroužkovitost je způsobena karanténním patoge-

nem *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (dále jen Cms). Tato bakterie se řadí k typickým okluzogenům specializovaným na kolonizaci cévních svazků v rostlině. Na nadzemních částech infikovaných rostlin se první příznaky projevují poměrně dlouho po výsadbě (zpravidla až koncem srpna). Nemocné trsy uvadají, na listech se objevuje chloróza, listy se lžič-

kovitě svinují okolo žilnatin, nekrotizují a postupně zasychají. Infekce v porostu je těžko rozpoznatelná, protože může být maskována jinými chorobami nebo přirozeným stárnutím rostlin. Charakteristické příznaky jsou patrné až na hlízách, kde se při podélném řezu v místě průchodu cévních svazků objevuje žlutavé až slabě hnědé zabarvení. Při slabém stisku rozpůlené hlí-

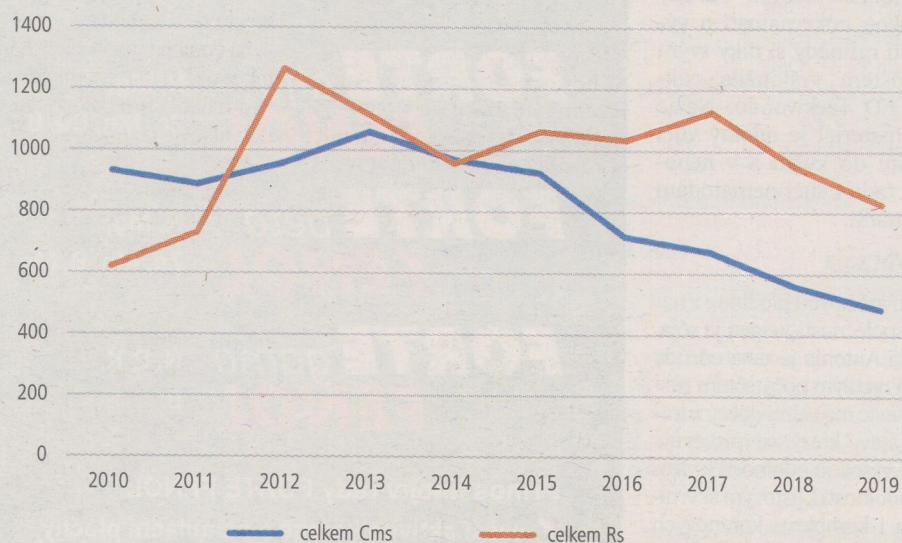
Tab. 1 – Přehled testování v diagnostické laboratoři na Cms v letech 2010–2019

Rok	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>		hlízy ČR	Původ pozitivních vzorků	
	počet vyšetřených vzorků	pozitivní vzorky		hlízy dovoz	odpadní vody
2010	932	2	1	0	1
2011	888	10	8	2	0
2012	958	3	2	1	0
2013	1 059	4	4	0	0
2014	969	14	14	0	0
2015	926	6	6	0	0
2016	720	0	0	0	0
2017	671	5	5	0	0
2018	560	0	0	0	0
2019	486	0	0	0	0
Celkem	8 169	44	40	3	1

Tab. 2 – Přehled testování v diagnostické laboratoři na Rs v letech 2010–2019

Rok	<i>Ralstonia solanacearum</i>		hlízy ČR	hlízy dovoz	Původ pozitivních vzorků		
	počet vyšetřených vzorků	pozitivní vzorky			povrchové vody	odpadní vody	rostliny
2010	621	1	0	0	1	0	0
2011	732	1	0	0	1	0	0
2012	1 266	1	1	0	0	0	0
2013	1 116	5	0	1	4	0	0
2014	958	1	0	0	1	0	0
2015	1 063	23	20	0	3	0	0
2016	1 035	23	0	0	18	2	2
2017	1 128	9	0	0	8	0	1
2018	949	56	0	2	34	0	20
2019	829	29	0	0	14	0	15
Celkem	9 697	149	21	3	84	2	38

Graf 1 – Vývoj testování na karanténní bakterie brambor v letech 2010–2019



zy lze z této zóny vytlačit kašovitou hmotu.

Zdrojem nákazy jsou především infikované nebo kontaminované hlízy, v menším rozsahu se bakterie může šířit kontaminovanými zemědělskými stroji. Bakterie pronikají do cévního systému rostliny přes různá po-

ranění, snadno se může šířit krájením sadbových hlíz. V České republice byla bezpečně potvrzena v roce 1996 v hlízovém vzorku brambor.

Hnědá hniloba

Původcem bakteriální hnědé hniloby brambor je bakterie *Ral-*

stonia solanacearum (dále jen Rs). Bakterie rovněž vstupuje do hostitele přes různá poranění kořenů, stonků nebo přes průduchy. V době, kdy se kořeny rozrůstají a boční kořeny vynořují z pletiva, může dojít k průniku bakterií do vodivých pletiv.

(Pokračování na str. 35)

Půda, naše bohatství

doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D., a kolektiv

PŮDA

NAŠE BOHATSTVÍ

počet stran: 228
rozměr: 240x295 mm
vazba: tvrdá
cena: 540 Kč

Kolektiv autorů Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy v. v. i. se zabývá v knize hlavními tématy spojenými s problematikou půdy, ať už se jedná o vymezení pojmů, degradaci půdní struktury a jejími příčinami, vodou v půdě a její ochranou. Na základě dlouholetých výzkumů ústavů a univerzit nabízí způsoby resp. zásady, jak na půdě správně hospodařit. Tyto zásady jsou a byly ověřeny zemědělskou praxí, na jejich prověřování se podíleli přímo hospodařící zemědělci. Dalšími neméně důležitými kapitoly jsou problematika pozemkových úprav, zmírnění následků sucha a zadržení vody v krajině. Kniha je doplněna množstvím fotografií.

NOVINKA
Z NAŠEHO
VYDAVATELSTVÍ

Knihy objednávejte na adrese: Profi Press s. r. o.,
odbytové oddělení, Jana Masaryka 2559/56b,
120 00 Praha 2, tel.: 277 001 600, e-mail: odbyt@profipress.cz.
Objednané knihy Vám budou zaslány na dobírku.
K ceně záhlavky se připočítává poštovné a balné.

(Dokončení ze str. 34)

Poranění kořenů mohou způsobit i různé kultivační zásahy, stejně tak jako i přítomnost háďátek. Jakmile je patogen uvnitř rostliny, dochází ke kolonizaci cévních svazků. Jakmile dojde ke zničení hostitele, Rs je schopná přežít v půdě při absenci hostitelských rostlin do 2 let, její přežití je závislé na teplotě půdy a půdní vlhkosti. Může přezimovat v závlahových vodách v těsném spojení s bezpříznakovými vodními plevelnými hostiteli (např. lilkovité rostliny *Solanum dulcamara*, *Solanum nigrum* a plevelné druhy *Urtica dioica*, *Rumex* spp., *Chenopodium album*, *Silene alba*, *Bidens pilosa*, *Solanum nigrum*, *Atriplex* spp.) a takto napomáhat k šíření patogenu pomocí vody.

Charakteristickými symptomy bakteriálního vadnutí jsou ve většině případů vadnutí, krnění a žloutnutí rostlin. Symptomy se mohou vyvinout v jakékoliv fázi vývoje rostliny. K úplné destrukci rostliny dochází především při napadení v raných fázích jejího vývoje. Na území České republiky se může tento patogen vyskytovat na bramborách, rajčatech, paprikách a pelargoniích. První výskyt na území České republiky byl zaznamenán v roce 2010 ve vzorku povrchové vody odebrané na řece Labi.

Rozsah průzkumu v České republice

Ve všech členských státech EU jsou tyto karanténní bakterie pod přísnou zákonnou kontrolou, která je stanovena ve směrnici Rady č. 93/83/EHS (pro Cms) ve znění směrnice Komise 2006/56/ES ze dne 12. 6. 2006 a ve směrnici Rady č. 98/57/ES (pro Rs) ve znění směrnice Ko-



Průzkum výskytu Cms a Rs je v České republice zaměřen především na porosty brambor, nebo na partie hlíz brambor ve skladech a v prodejnách

Foto archiv

mise 2006/63/ES ze dne 14. 7. 2006. Pro území ČR jsou tyto směrnice zpracovány ve vyhlášce č. 331/2004 Sb., o opatřeních k zabezpečení ochrany proti zavlečení a šíření původce bakteriální kroužkovitosti bramboru a bakteriální hnědé hniloby, ve znění vyhlášky č. 328/2008 Sb.

Průzkum výskytu Cms a Rs je v České republice zaměřen především na porosty brambor, nebo na partie hlíz brambor ve skladech a v prodejnách. Odebírají se vzorky oplachových vod minimálně ve všech zpracovatelských podnicích schválených pro zpracování brambor zamořených Cms a Rs. Součástí průzkumu výskytu Rs je i odběr vzorků z vodních zdrojů používaných k závlaze hostitelských rostlin a vzorků doprovodných hostitelských rostlin z čeledi lilkovitých z pobřežní vegetace. Odběr vzorků hlíz brambor je prováděn pracovníky ÚKZÚZ (Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský), a to následovně:

Povinné odběry se provádějí z produkce brambor ČR:

a) ze všech partií rozmnožovacího materiálu předstupňů, základního a certifikovaného rozmnožovacího materiálu,

b) ze sklizených partií rostlin bramboru šlechtitelského rozmnožovacího materiálu,

c) ze všech partií, z nichž pocházejí rostliny s příznaky napadení karanténními bakteriemi,

d) ze všech partií vypěstovaných v bezpečnostní zóně, tzn. při zjištění klonové šířené infekce ze všech míst produkce, kde byly pěstovány sesterské klonové příbuzné partie s partii zamořenými,

e) ve všech zpracovatelských podnicích schválených pro zpracování brambor zamořených Cms nebo Rs,

f) z vodních zdrojů používaných k závlaze hostitelských rostlin Rs, včetně vzorků doprovodných hostitelských rostlin z čeledi lilkovitých z pobřežní vegetace.

Namátkové odběry se provádí u vzorků hlíz:

a) z vybraných partií nesadbových brambor z produkce ČR,

b) z vybraných partií sadbových i nesadbových hlíz bramboru z ostatních členských států EU,

c) z vybraných partií hlíz bramboru z produkce třetích zemí v místech jejich skladování.

Diagnostika karanténních bakterií

Diagnostika Cms a Rs se řídí vyhláškou č. 331/2004 Sb., o opatřeních k zabezpečení ochrany proti zavlečení a šíření původce bakteriální kroužkovitosti bramboru a bakteriální hnědé hniloby, ve znění vyhlášky č. 328/2008 Sb. Mezi základní vyšetřovací (screeningové) metody patří: imunofluorescenční test,

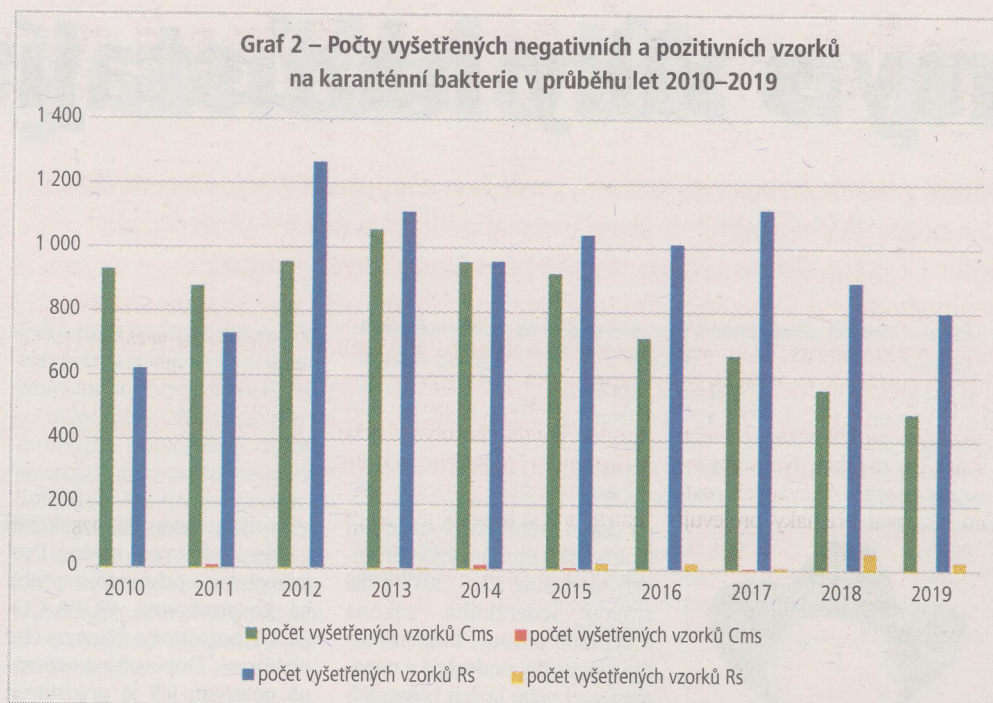
metody PCR a kultivace na vhodných kultivačních médiích. Diagnostika v případě pozitivního výskytu bakterií končí biologickým testem – testem patogenity.

Hlízové vzorky z produkce sadbových brambor ČR (všechny partie rozmnožovacího materiálu předstupňů, základního a certifikovaného rozmnožovacího materiálu) jsou odesílány do Výzkumného ústavu bramborářského Havlíčkův Brod, s. r. o., který je pověřen výkonem odborné činnosti referenční laboratoře pro diagnostiku Cms a Rs. Ostatní vzorky jsou zpracovávány na Oddělení diagnostické laboratoře Odboru diagnostiky ÚKZÚZ v Havlíčkově Brodě.

Výsledky testování

Výsledky testování v diagnostické laboratoři Odboru diagnostiky Havlíčkův Brod v letech 2010–2019 jsou následující:

V diagnostické laboratoři bylo v letech 2010–2019 vyšetřeno celkem 8169 vzorků na přítom-



nost Cms (tab. 1) a 9697 vzorků na přítomnost Rs (tab. 2).

Cms byla detekována ve 44 vzorcích (tab. 1). Převážně se jednalo o hlízové vzorky z tuzemské produkce (40 vzorků), jeden pozitiv byl prokázán v odpadní vodě ze zpracovatelského podniku. Ve třech případech byla bakterie detekována v dovozových hlízách

původem z Polska. V průběhu desetiletého testování došlo k výraznému poklesu počtu odebraných vzorků na detekci Cms (graf 1). Tento vývoj pravděpodobně souvisí s nízkým výskytem bakterie na našem území, se snížením pěstelských ploch brambor, ale i s postupným ukončováním rostlinolékařských opat-

ření v karanténních územích z předchozích let. Poslední zachyty Cms byly zaznamenány v partiích brambor pro průmyslové zpracování v roce 2017 (graf 2).

Rs byla za posledních deset let prokázána u 149 vzorků (tab. 2). Převážně se jednalo o výskyty v povrchových vodách (84 vzorků) a v doprovodných hostitel-

ských rostlinách z čeledi lilkovitých (lilek potměchuť – 38 vzorků). V hlízách z české produkce byla bakterie detekována v roce 2012 (jeden vzorek) a v roce 2015 (15 vzorků). Rovněž byla prokázána ve třech případech v dovozových hlízách (Slovensko – jeden vzorek, Egypt – dva vzorky). V roce 2016 byla nalezena i v odpadní vodě jednoho zpracovatelského závodu (dva vzorky). U Rs nedochází k tak výraznému poklesu počtu odebraných vzorků (graf 1). Její výskyt na našem území je v posledních letech neustále potvrzován především v povrchových vodách řek Labe, Dyje, Jevišovka a v roce 2018 byla nalezena i v řece Moravě. Teplé a suché počasí v posledních letech napomáhá jejímu přežívání v našich podmínkách. V rostlinách lilku potměchuti je bakterie schopna přežít nepříznivé období a do vody se začíná postupně uvolňovat až se vzrůstající teplotou vody. Kontaminovaná voda použitá k závlahám se tak může stát významným zdrojem inokula pro bakteriální vadnutí lilkovitých rostlin.

Ing. Lenka Wasserbauerová
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

AUDIT

• vysoký výnos zrna i zelené hmoty

ABARTH

• nejranější žlutosemenná odrůda

BOXER

• nejvyšší odolnost vůči poléhání

KINGFISHER

• nejvýnosnější zelenosemenná odrůda

LG ASPEN

• novinka vhodná i do směsek a na GPS

Nejlepší hrachy pro jaro 2020 od LG

www.lgseeds.cz

Slechtíme Váš úspěch

Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o., Polygračská 262/3, 108 00 Praha 10 - Malešice
tel: +420 212 244 339, fax: +420 272 701 262, e-mail: info@limagrain-cereals.cz

Limagrain