Nebezpečný patogen se rozšiřuje

Bakterie *Xylella fastidiosa* je v současnosti spolu s háďátkem borovicovým nejsledovanějším karanténním škodlivým organismem v Evropské unii. Chorobu způsobenou bakterií na révě vinné v USA popsal v roce 1887 N. B. Pierce. Původce této choroby, bakterie *X. fastidiosa*, byla popsána o sto let později v roce 1987. Význam bakterie spočívá v tom, že napadá široké spektrum hostitelských rostlin, včetně ovocných plodin, přičemž u řady hostitelů působí velmi závažné hospodářské škody. Metodou analýzy rizika škodlivého organismu bylo prokázáno, že hospodářský, environmentální a sociální dopad rozšíření bakterie v zemích unie by byl nepřijatelně velký.

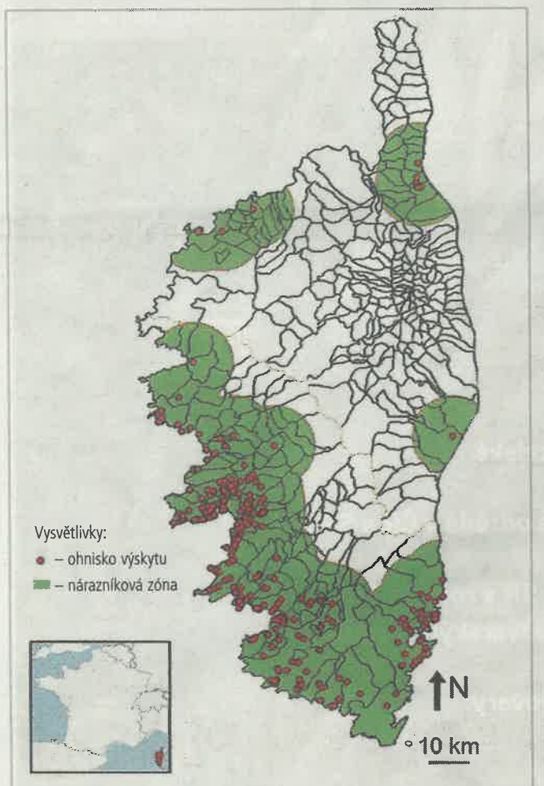
Bakterie *Xylella fastidiosa* je zřejmě původní v Americe. Výskyt bakterie je znám z USA, Kanady, Mexika, Argentiny, Brazílie, Kostariky, Paraguaye, Portorika a Venezuely. Výskyt byl potvrzen i v Asii v Íránu a Tchaj-wanu.

V roce 2013 byla bakterie poprvé zjištěna v Evropě, a to v Itálii v regionu Apulie v provincii Lecce, kde napadla olivovníky a řadu dalších, zejména okrasných druhů rostlin. Přestože byla v Itálii přijata fytosanitární opatření s cílem eradikace ohnisek výskytu bakterie, eradikace se nezdařila a v letech 2014–2016 bylo v Itálii zaregistrováno další významné šíření bakterie v regionu Apulie. V roce 2016 oznámila Itálie rozšíření bakterie také do provincií Brindisi a Taranto.

V roce 2015 byl výskyt bakterie ohlášen z Francie z Korsiky a dále z regionu Provensálsko-Alpy-Azurové pobřeží; nejčastějším hostitelem je tam vítod myrtolistý. V roce 2016 byl potvrzen výskyt bakterie v Německu a v listopadu 2016 byl zjištěn výskyt bakterie na třešních ve Španělsku v autonomním společenství Baleárské ostrovy na ostrově Mallorca.

Bakterie je na území Evropské unie zavlékána s napadenými rostlinami dováženými z oblastí jejího rozšíření, což dokládají opakované záchyty napadených rostlin kávovníku dovezených z Kostariky a Hondurasu. Výskyt bakterie byl potvrzen v roce 2016 i v řízcích muškátu, dovezených z Mexika.

V současné době jsou území s výskytem bakterie, v nichž se provádějí úřední eradikační opatření, vymezena ve Francii v regionech Korsika a Provensálsko-Alpy-Azurové pobřeží, přičemž část nárazníkové zóny tohoto území zasahuje i do Itálie (region Ligurie) a do Monackého knížectví. Vymezené území v Německu se nachází ve spolkových zemích Sasko a Durynsko. Toto vymezené území zasahuje do těsné blízkosti českých hranic. Vymezené území, kde se provádějí opatření k izolaci výskytu bakterie a zamezení jejího dalšího šíření v Itálii, se nachází v regionu Apulie a zahrnuje celou provincii Lecce a části provincií Brindisi a Taranto. Na Mallorce je vymezené území v okolí města Manacor. Podrobnější údaje o vymezených územích v EU s výskytem bakterie jsou dostupné na webových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) (http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/vnitrni-trh-eu/fytosanitarni-opatreni/narizeni-ukzuz-xylella-fastidiosa-1.html).



Vymezené území s výskytem Xylella fastidiosa v regionu Korsika ve Francii (stav k 5. 10. 2016)

Popis, biologie bakterie a způsoby přenosu

Xylella fastidiosa je gramnegativní tyčinkovitá bakterie bez bičíku o rozměrech 0,1–0,5 x 1–5 µm. Množí se v xylému napadených rostlin, a to jak v kořenech a stoncích, tak i ve větvích a listech. Vodivé cesty napadených rostlin jsou postupně ucpávány shluky bakterií a produkty rostlin, vytvářenými v reakci na napadení, čímž dochází k zablokování příjmu vody a živin. Optimální teplota pro růst bakterie je 26–28 °C. Významným faktorem pro přežití bakterie z jednoho vegetačního období do druhého jsou mírné zimní teploty, při nichž bakterie přežije v rostlinách, které jsou v dormanci. Zimní mrazy naopak mohou eliminovat bakterii přímo v napadených rostlinách.

Na jiné rostliny je bakterie rozšiřována pomocí přenašečů, kterými mohou být prakticky všechny druhy savého hmyzu sajícího v xylému. K významným přenašečům patří křísi z čeledí křískovití a pěnodějkovití. Ve střední a jižní Evropě je za významného potenciálního přenašeče považována například pěnodějka obecná, která saje na mnoha bylinách i dřevinách a je v České republice všeobecně rozšířeným a hojným druhem.

Hlavní cestou průniku bakterie na nová území je mezinárodní obchod, zejména obchod s hostitelskými rostlinami určenými k pěstování. Patogen se může při mezinárodním obchodu šířit také prostřednictvím infikovaných přenašečů, vyskytujících se v zásilkách hostitelských rostlin i v zásilkách ovoce a zeleniny.

Hostitelské rostliny a kmeny bakterie

Bakterie může napadat řadu druhů rostlin z různých čeledí, známo je přes 300 druhů hostitelů. K hlavním hospodářsky významným hostitelům patří réva vinná, réva americká i réva pobřežní, broskvoň obecná, mandloň obecná, rostliny rodů citrus, kumkvát, olivovník a kávovník. K dalším hostitelům z ovocných plodin patří různé druhy brusnice, hrušeň písečná – nashi, hruškovec přelahodný – avokádo, morušovník, myrobalán třešňový, ořechovec pekanový a třešeň obecná.

Bakterie poškozuje i okrasné a lesní dřeviny, například duby, javory, jilmy, oleandr obecný, platany, slivoň japonskou. Hostitelskými rostlinami jsou i barvínek, čirok, levandule, myrta obecná, rozmarýn, růže mnohokvětá, sléz, šrucha a vítod myrtolistý. Bakterie napadá i vojtěšku a má další hostitele jak mezi kulturními, tak i divoce rostoucími a plevelnými druhy rostlin, přičemž na řadě z nich nevyvolává žádné příznaky.

Z taxonomického hlediska je *X. fastidiosa* složitým druhem vytvářejícím různé kmeny, které jsou v současné době řazeny do poddruhů. Tyto poddruhy se vyskytují v různých oblastech a mají odlišné okruhy hostitelů a působí u těchto hostitelů různé choroby.

Obecně uznávané jsou poddruhy *fastidiosa*, *pauca*, *multiplex* a *sandyi*. Poddruh *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa* je pravděpodobně původní v jižní části Střední Ameriky, způsobuje zejména bakteriální hnědnutí a odumírání révy (dříve nazývané Piercova choroba révy vinné - Pierce's disease) a úžeh listů mandloně (almond leaf scorch) a je považován za nejagresivnější ze všech poddruhů.

Poddruh *multiplex* s pravděpodobným původem v subtropickém a mírném pásu Severní Ameriky působí spálu u řady druhů stromů, na broskvoních a dalších rostlinách rodu *Prunus* vyvolává onemocnění nazvané phony peach disease.

Poddruh *pauca* má pravděpodobně původ v Jižní Americe a působí choroby citrusů a kávovníku.

Poddruh *sandyi* s předpokládaným původem v jižních oblastech USA způsobuje spálu (úžeh) listů oleandru (oleander leaf scorch).

Kmen bakterie vyskytující se v Itálii byl označen názvem CoDiRo a je řazen do poddruhu *pauca*.

Ve Francii je rozšířen převážně poddruh *multiplex*. Poslední analýzy ve Francii ale prokázaly v regionu Provensálsko-Alpy-Azurové pobřeží i výskyt kmenu řazeného do poddruhu *pauca* a na Korsice výskyt rekombinace *multiplex-sandyi*.

V Německu, na Mallorce a u napadených dovážených rostlin kávovníku a řízků muškátu bylo zjištěno napadení poddruhem *fastidiosa*.

Příznaky napadení

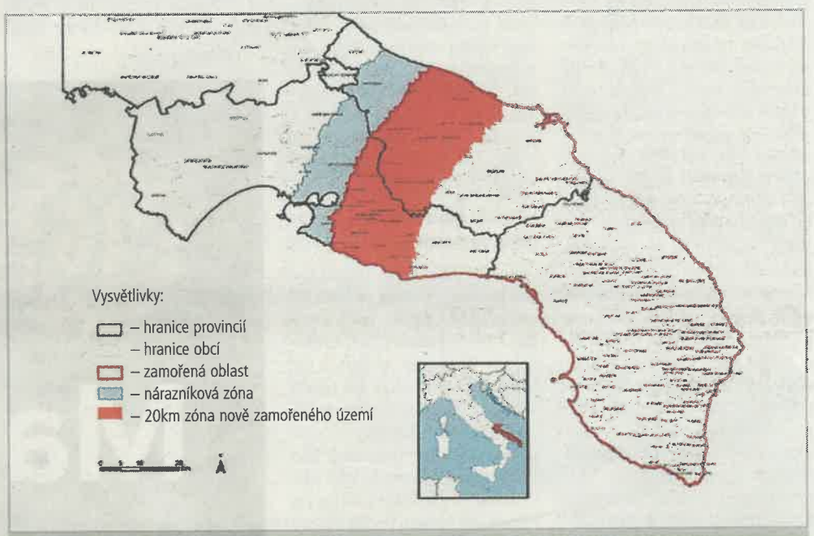
Napadení bakterií se obecně projevuje usycháním (spálou) listů, vadnutím a odumíráním rostlin, někdy však jsou hostitelé bez příznaků. Na olivovnících je onemocnění nazýváno syndromem rychlého hynutí (olive quick decline syndrome). Postupné usychání jednotlivých vrcholových výhonů se rychle rozšíří na celou korunu a následně dojde k odumření celé rostliny. Na listnatých stromech působí bakterie nekrózy nebo hnědnutí listů, postupující směrem od okrajů listů ke střední žilce. Hnědá nebo zaschlá část listu bývá často od zelené části oddělena světlým proužkem. Příznaky se každoročně opakují a šíří se v korunách stromů, konce větví zasychají, postupně dochází ke zpomalování růstu a odumírání napadených stromů od vrcholu.

Na citrusech se objevují listové chlorózy, plody napadených rostlin jsou menší a mají silnější a tužší kůru.

Také u révy se napadení projevuje spálou listů. V počáteční fázi napadení větší části listů usychají a hnědnou, okolní pletiva zežloutnou nebo zčervenají. Nekrózy se často nacházejí na okrajích listů. V pozdější fázi se projevuje žloutnutí rostlin, usychání dále pokračuje, uschlé listy opadávají.

Napadení broskvoní se projevuje pomalým růstem mladých výhonů. Tyto výhony jsou oproti výhonům zdravých rostlin zelenější a vzhledem ke zkráceným internodiím i hustěji olistěné. Boční větve rostou vodorovně nebo jsou svěšené, napadené stromy mají výrazně nižší výnos a drobnější plody.

Při napadení některých hostitelů vyvolává bakterie zakrslost, například u vojtěšky, barvínku menšího a katarantu.



Vymezené území s výskytem Xylella fastidiosa v regionu Apulie v Itálii (stav k 5. 10. 2016)

Hospodářský význam

V Evropě byly dosud zaznamenány významné škody způsobené bakterií v Itálii, regionu Apulie na olivovnících. Infekce postihla okolo jednoho milionu stromů. Náklady na opatření v regionu Apulia od zjištění výskytu bakterie do konce roku 2015 dosáhly výše 14,72 milionu eur.

Napadené vinice může bakterie zcela zničit. Silně náchylné odrůdy obvykle nepřežijí více než 2–3 roky od průniku infekce. První epidemie ve vinicích byla zaznamenána v osmdesátých letech devatenáctého století v Kalifornii v okolí Los Angeles, kde bylo zničeno 14 000 ha vinic. V oblasti u Mexického zálivu a v územích na jihovýchodě USA vyvolává *X. fastidiosa* bakteriální hnědnutí a odumírání révy a je na těchto územích limitujícím faktorem rentabilního pěstování révy vinné vzhledem k vysokému infekčnímu tlaku patogenu. Bakterie je tam široce rozšířena v přírodních porostech, kde má vhodné klimatické podmínky a dostatek přenašečů. V těchto oblastech mohou být pěstovány jedině vybrané kultivary révy okrouhlolisté a kříženci révy rezistentní či tolerantní k napadení bakterií.

Broskvoně napadené bakterií sice neodumírají, ale výrazně se u nich snižuje velikost a počet plodů a po 3–5 letech od napadení se stávají hospodářsky bezcennými. Významné škody na broskvoních způsobila bakterie od roku 1940 v jihovýchodní části USA.

Bakterie přinesla také významné ztráty u citrusů pěstovaných v Brazílii a v provincii Misiones v Argentině, na nichž vyvolává pestrobarevnou chlorózu citrusů (citrus variegated chlorosis).

Dopady výskytu bakterie však nelze hodnotit pouze z ekonomického hlediska. Likvidace cenných olivovníků v Itálii vyvolává odpor nejen samotných farmářů a vlastníků stromů, ale i široké veřejnosti v postižených územích, který vede až k soudním procesům.

Metody ochrany

Možnosti přímé ochrany k eliminaci bakterie z hostitelských rostlin jsou velmi omezené. U sazenic a řízků révy může být použita termoterapie teplou vodou. Hlavními metodami ochrany jsou prevence před zavlečením bakterie a v případě jejího zavlečení fytosanitární postupy zaměřené na eradikaci ohnisek výskytu bakterie, popřípadě na zabránění jejího dalšího šíření ze zamořeného území.

Fytosanitární opatření

Xylella fastidiosa je regulovaný škodlivý organismus, zařazený do přílohy I směrnice 2000/29/ES a do přílohy č. 1 k vyhlášce č. 215/2008 Sb., který je zakázáno zavlékat a rozšiřovat na území Evropské unie. Po zjištění výskytu bakterie v EU byla v roce 2014 navíc nařízena mimořádná rostlinolékařská opatření proti jejímu zavlékání a šíření.

(Pokračování na str. 25)

(Dokončení ze str. 24)

Tato opatření byla od roku 2014 na základě nových poznatků o její epidemiologii a o hostitelských rostlinách již celkem pětkrát upravena. V současné době jsou stanovena v prováděcím rozhodnutí Komise (EU) 2015/789, v platném znění, a pro území České republiky jsou promítnuta do nařízení ÚKZÚZ o mimořádných rostlinolékařských opatřeních k ochraně proti rozšíření bakterie *Xylella fastidiosa*, čj. ÚKZÚZ 063103/2016.

Tato opatření zahrnují zákaz dovozu rostlin kávovníku kromě semen z Hondurasu a Kostariky. Další rostliny, které mohou být hostiteli bakterie, dovážené ze třetích zemí, musí pocházet ze země nebo z oblasti, u nichž je úředně potvrzeno, že se v nich bakterie nevyskytuje, nebo musí být vypěstovány na stanovišti, které je fyzicky chráněno proti zavlečení bakterie jejími přenašeči a které splňuje řadu dalších fytosanitárních požadavků. Před vývozem musí být tyto rostliny navíc otestovány mezinárodně uznanými testovacími metodami, jimiž se potvrdí nepřítomnost bakterie. Odchylné požadavky jsou stanovené pro rostliny, které byly po celý produkční cyklus pěstovány in vitro.

V Evropské unii je obecně zakázáno přemísťovat rostliny, které mohou být hostiteli bakterie, z vymezených území s výskytem bakterie. Tento zákaz se nevztahuje pouze na rostliny vypěstované na stanovišti, které je fyzicky chráněno proti zavlečení bakterie jejími přenašeči a které splňuje stejné požadavky, jaké jsou stanoveny pro chráněná stanoviště ve třetích zemích. Odchylné požadavky jsou stanovené pro rostliny, které byly po celý produkční cyklus pěstovány in vitro, a pro rostliny révy v dormanci, pokud byly podrobeny termoterapii.

Pro hostitelské rostliny bakterie, které byly vyhodnoceny jako zvláště rizikové z hlediska možnosti přenosu bakterie v rámci EU, je stanovena povinnost opatřit je při přemísťování v rámci EU rostlinolékařskými pasy. Přiložení rostlinolékařského pasu se u těchto rostlin ale nevyžaduje pro jejich prodej konečným spotřebitelům pro využití k nevýrobním a k neobchodním účelům. Podnikající právnické nebo fyzické osoby v ČR, které tyto rostliny uvádějí na trh, musí být registrovány v souladu s ustanoveními zákona o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů a plnit povinnosti v tomto zákoně stanovené. Tyto rostliny, vypěstované na území České republiky, podléhají soustavné rostlinolékařské kontrole. Seznam těchto rostlin je průběžně aktualizován na webových stránkách ÚKZÚZ (http://eagri.cz/public/web/ /ukzuz/portal/skodlive-organismy/vnitrni-trh-eu/fytosanitarni-opatreni/narizeni-ukzuz-xylella-fastidiosa-1.html).

Profesionální provozovatelé, jimž jsou dodávány rostliny, které mohou být hostiteli bakterie a byly pěstovány alespoň po část svého životního cyklu ve vymezeném území s výskytem bakterie, musí vést záznamy o každé obdržené partii těchto rostlin a o jejím dodavateli po dobu tří let ode dne, kdy jim byla příslušná partie dodána. Tito profesionální provozovatelé v ČR musí neprodleně informovat ÚKZÚZ o každé partii, kterou dodali nebo obdrželi.

Při zjištění výskytu bakterie v Evropské unii se musí vymezit území, jež zahrnuje zamořenou zónu s rostlinami napadenými bakterií a nárazníkovou zónu v šíři nejméně 10 km okolo zamořené zóny. Dále musí být nařízeno neprodlené odstranění všech rostlin, které jsou napadeny bakterií, a všech hostitelských rostlin bakterie, jež byly vyhodnoceny jako zvláště rizikové z důvodu možnosti přenosu bakterie v rámci EU a všech dalších rostlin vykazujících příznaky možného napadení bakterií v okruhu 100 m okolo napadených rostlin. Odstranění rostlin musí být provedeno způsobem, který zajistí, že nedojde k rozšíření bakterie. Před odstraněním těchto rostlin se provedou dvě ošetření proti možným přenašečům vhodnými insekticidy.

Bakterie Xylella fastidiosa způsobila v Evropě významné škody na olivovnících v Itálii, regionu Apulie. Onemocnění se nazývá syndromem rychlého hynutí olivovníků. Postupně usychání jednotlivých vrcholových výhonů se rychle rozšíří na celou korunu a následně odumře celý strom Foto Erika Orešek

Dále se v zamořených zónách nařizuje zákaz výsadby všech hostitelských rostlin bakterie, které byly vyhodnoceny jako zvláště rizikové z důvodu možnosti přenosu bakterie v rámci EU, s výjimkou stanovišť, která jsou fyzicky chráněna proti zavlečení bakterie a proti jejím přenašečům. K zamezení šíření bakterie se nařizuje zákaz přemísťování všech hostitelských rostlin, které byly pěstovány ve vymezeném území.

Odlišná opatření, jejichž cílem není eradikace výskytu bakterie, ale izolace jejího výskytu ve vymezeném území a zabránění jejímu dalšímu šíření, se uplatňují v Itálii v provincii Lecce a v přilehlých územích v provinciích Brindisi a Taranto. Likvidace napadených rostlin je zde prakticky omezena na pás do vzdálenosti 20 km od hranice vymezeného území se zbytkem území EU. Dále je vymezeno pásmo dozoru o šířce nejméně 30 km, které sousedí s vymezeným územím. V tomto pásmu se provádí intenzivní průzkum výskytu bakterie. Pásmo je rozděleno do čtverců 100 x 100 m, v každém z těchto čtverců se provádějí vizuální prohlídky rostlin.

Preventivní opatření v ČR

V rámci preventivních opatření vykonává ÚKZÚZ v posledních letech každoroční průzkum k zjišťování výskytu *X. fastidiosa*. Průzkum se provádí v zahradních centrech a jejich okolí, výsadbách, sadech a na vinicích, přednostně na rostlinách dodaných v posledních letech z Francie, Itálie a třetích zemí.

Za prioritní rostliny pro průzkum výskytu bakterie byly v roce 2016 stanoveny oleandr obecný, olivovník evropský, vítod myrtolistý, myrobalán třešňový, mandloň obecná, broskvoň obecná, třešeň obecná, kávovník, réva vinná, javor klen, růže mnohokvětá, levandule lékařská, l. smilovitá, l. zoubkatá, rozmarýn lékařský a myrta obecná.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský dále připravuje pohotovostní plán pro případ zjištění výskytu bakterie na území ČR, který má zajistit připravenost na rychlou a účinnou odezvu na toto zjištění s cílem výskyt bakterie eradikovat.

Závěr

Bakterie *Xylella fastidiosa* je nebezpečný patogen vzhledem k širokému okruhu hospodářsky významných hostitelů i vzhledem k tomu, že napadá řadu dalších rostlin, přičemž na některých z nich nevyvolává příznaky, ale tyto rostliny mohou sloužit jako rezervoáry pro šíření bakterie na hospodářské plodiny. V místě výskytu může být snadno rozšiřována pomocí prakticky všudypřítomných přenašečů.

Obavy vyvolává současné šíření bakterie v Itálii a ve Francii, dalšími znepokojujícími skutečnostmi jsou výskyty bakterie na Mallorce na třešních a pro ČR zejména ohnisko výskytu v Německu poblíž české státní hranice. Na území ČR se bakterie nevyskytuje, což průběžně potvrzují detekční průzkumy výskytu tohoto patogenu prováděné ÚKZÚZ.

I když bakterie znamená hrozbu především pro teplejší oblasti EU, v nichž se pěstují olivovníky nebo citrusy, i pro území České republiky může představovat značné riziko vzhledem k možnosti rozšíření na révu vinnou nebo slivoně. Toto riziko souvisí i se změnami klimatu, projevujícími se mírnými zimami a vzrůstajícími průměrnými teplotami, což jsou podmínky příznivé pro rozvoj *X. fastidiosa*. Proto je nutné tomuto patogenu a uplatňování eradikačních opatření na územích s výskytem bakterie v EU věnovat nadále zvýšenou pozornost a mít dobře nastavený systém rychlé reakce pro případ průniku bakterie na naše území.

Ing. Tomáš Růžička
Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
Odbor ochrany proti škodlivým organismům

Geneticky modifikované plodiny pro dovoz v unii

(sf) – Ačkoliv se k pěstování geneticky modifikovaných plodin staví valná většina evropských států zcela odmítavě, bez dovozů zejména produktů těchto plodin se neobejdou. Evropská unie tedy musí reagovat na nové typy modifikací, které pěstují zemědělci v Severní i Jižní Americe, v případě bavlníku i v Asii. Informovala o tom organizace Biotrin, vytvořená vědeckými pracovníky.

Jak je patrné z přehledu o uvádění geneticky modifikovaných (GM) plodin na trh v Evropské unii, který každoročně zveřejňuje Ministerstvo životního prostředí, v letošním roce byly schváleny pro dovoz a zpracování pouze tři modifikace sóji a kukuřice s kombinací čtyř transgenů (u těchto stacked genes GM plodin zahrnuje povolení i všechny podkombinace vložených genů). Na druhou stranu byla zrušena povolení kukuřice MON863 a jejích kombinací, což ale nemá prakticky dopad na trh, neboť tato kukuřice se již od roku 2011 nepěstuje.

Celkem je podle informací vědců z Biotrinu ke konci roku 2016 v Evropské unii povoleno pro dovoz a zpracování na potraviny a krmiva 29 typů kukuřice, dalších 19 žádostí se nachází v různých fázích schvalovacího procesu. Většina z těchto kukuřic obsahuje více základních transgenů v různých kombinacích.

U GM sóji se kombinace transgenů nepoužívají tak často, což se odráží v menším počtu podaných žádostí, i když GM odrůdy tvoří v některých zemích 90 % pěstované sóji. Zatím bylo vydáno 15 povolení a projednáváno je 13 žádostí o uvádění GM sóji na trh v Evropské unii.

Dále jsou povoleny tři typy GM řepky (včetně jednoho hybridu se dvěma modifikovanými liniemi) a další tři žádosti se projednávají. Vzhledem k dlouhému přežívání semen řepky v půdě jsou ještě povoleny i stopové příměsi některých modifikací, které už se nepěstují.

Pokud jde o GM bavlník, i ten podléhá schvalovacímu procesu podle nařízení Evropské unie o GM potravinách a krmivech, ačkoli textilní nebo hygienické výrobky z GM bavlny se nijak neoznačují. Bavlníkový olej a semena se však používají jako složky potravin a krmiv, proto bylo povoleno deset modifikací a posuzováno je šest žádostí.

Jiné GM zemědělské plodiny než kukuřice, sója, řepka a bavlník v Evropské unii pro zpracování povoleny nejsou, uvádí Biotrin.

V přehledu ještě figuruje GM cukrovka, která se však do EU může dovážet pouze v podobě již hotových potravin nebo krmiv z této GM cukrovky vyrobených. Kompletní registr GM potravin a krmiv povolených v EU je veřejně dostupný na internetových stránkách Evropské komise – http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm.

Zdroj: http://www.mzp.cz/cz/ /aktualni_informace

Pozor na padělané značky palet

(sf) – Inspektoři Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského při svých kontrolách dřevěných obalů v oběhu zachytili palety, které byly označeny padělanou IPPC značkou. Jedná se o označení na paletách CP3. Informovala o tom Ivana Kršková, mediální zástupkyně tohoto ústavu.

Značka IPPC neodpovídá vzoru a je používána k označování palet zatím neznámým subjektem. Tato činnost je v rozporu s ustanovením § 68 a § 69 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péče, ve znění pozdějších předpisů, uvedla Kršková

Ukázka padělané značky IPPC_3 Foto ÚKZÚZ

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) upozorňuje, že pokud budou tyto palety nalezeny v oběhu, budou na ně ze strany Celní správy nebo ÚKZÚZ uvalena opatření, což znamená zabavení a likvidaci na náklady majitele.

Inzerce

NOVINKA Z NAŠEHO VYDAVATELSTVÍ • NOVINKA Z NAŠEHO VYDAVATELSTVÍ

VÝŽIVA A HNOJENÍ POLNÍCH PLODIN

cena: 440 Kč

Prof. Ing. Václav Vaněk, CSs, a kolektiv

Nové vydání knihy vychází z potřeb praxe, výuky i snah o zvýšení znalostí a informovanosti odborné i laické veřejnosti. První část knihy se zabývá výživou rostlin, významem jednotlivých živin, jejich vlivem na výši a kvalitu produkce. Druhá část pojednává o hnojivech, jejich vlastnostech a použití.

Svým obsahem kniha přispívá k snadnější orientaci v oblasti výživy rostlin a racionálního hnojení.

Počet stran – 224, formát A4, vazba pevná

OBJEDNÁVKOVÝ KUPÓN

Objednávám ..... **kusů publikace Výživa a hnojení polních plodin** v ceně 440 Kč/kus

Jméno a příjmení .....

Adresa (včetně PSČ) .....

IČO ..... DIČ .....

Telefon ..... Podpis .....

Knihy objednávejte na adrese: Profi Press s. r. o., odbytové oddělení, Jana Maseryka 2559/56b, 120 00 Praha 2, modrá linka: 844 111 999, tel.: 277 001 600, e-mail: odbyt@profipress.cz. Objednané knihy Vám budou zaslány na dobírku. K ceně zásilky se připočítává poštovné a balné.