

Invazní druh kněžice mramorovaná

Kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*) patří k potenciálně nebezpečným zavlečeným druhům hmyzu. Na našem území byla poprvé zjištěna v roce 2018. Kněžice mramorovaná patří k invazivním nepůvodním druhům. Všeobecně invazní či invazivní organismus je druh zavlečen lidskou činností na nové území.

V novém prostředí musí mít tento živočich schopnost reprodukce a dalšího šíření. Může dojít k nekontrolovatelnému šíření a vytlačování původních druhů. Tím dochází k ohrožení biologické diverzity. Zavlečený organismus může mít zvýhodňující vlastnosti oproti původním druhům, tím se stává nebezpečným. Obsazení areálu závisí na prostředí a klimatické situaci v oblasti. Šíření invazivních druhů může mít také ekologické, sociální či zdravotní důsledky.

Kněžice mramorovaná nesplňuje kritéria podle prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/2072 a není tedy z pohledu legislativy Evropské unie karanténním škodlivým organismem ani regulovaným nekaranténním škodlivým organismem. Nejsou



Kněžice imago



Foto Jakub Beránek

stanovena žádná fyto-sanitární opatření proti zavlečení a šíření tohoto škodlivého organismu. Nelze tedy podniknout opatření pro její likvidaci na úrovni Unie. Tento druh byl zařazen do varovného seznamu Evropské a Středozemní organizace ochrany rostlin (EPPO) v letech 2008–2013. Kněžice mramorovaná je regulovaným škodlivým organismem pro státy Eurasijské ekonomické unie (Arménie, Bělorusko, Kazachstán, Kyrgyzstán a Ruská federace). Od 1. září 2019 zavedla Austrálie dovozní opatření z důvodu výskytu kněžice mramorované v Evropě a severní Americe. Australské Ministerstvo zemědělství zařadilo Českou republiku na seznam rizikových zemí.

(Pokračování na str. 29)

ES Imperio – dobyvatel řepkových polí

Společnost AGROFINAL nabízí pěstitelům moderní a výkonnou odrůdu v segmentu hybridní řepky. Jde o středně raný hybrid ES Imperio. V tomto materiálu se podařilo šlechtitelské společnosti Euralis skloubit všechny základní vlastnosti, které dělají tento hybrid úspěšnou řepkou na našich a zahraničních polích.

Vše začíná setím, respektive velmi rychlým podzimním startem. Následuje bezproblémové přezimování, časný jarní start a rané kvetení, které zajistí lepší využití zimní vláhy. Tato schopnost může být v mnohých, zejména

jména suchých letech, jakým bylo například letošní jaro, rozhodující!

ES Imperio

Na kvalitě hybridu se také spolupodílí výborný zdravotní stav.

Ten je u řepky ES Imperio na velmi vysoké úrovni: hybrid má velmi dobrou odolnost vůči všem hlavním chorobám, především jde o zvýšenou odolnost vůči formovému černání stonku (kvantitativní rezistence a přítomnost

genů RLM 3 a RLM 7) a také proti alternáriové skvrnitosti brukvovitých.

Další předností ES Imperia je velmi dobré větvení, které nejenom zajišťuje pokrytí plochy, ale i schopnost rostliny odolávat polehání. Geneticky podmíněná nepukavost šesuli pomáhá rostlině odolávat výkyvům počasí těsně před sklizní a také v jejím průběhu. To je jistě neocenitelná vlastnost, která pomáhá pěstitelům zvýšit výnos sklizně a kvalitu. Zejména nyní, kdy se zemědělská praxe potýká s omezováním před sklizňových aplikací.

Úspěšný nejen u nás

První registrace hybridu proběhla v roce 2015 ve Francii, následně v roce 2016 dosáhl výborných výsledků v registračních zkouškách a byl zaregistrován na Slovensku, v Polsku a Maďarsku. V ČR prošel ve zkráceném dvouletém registračním řízením, na jehož základě byl zaregistrován v lednu 2018.



Moderní hybrid ES Imperio je vhodný pro intenzivní způsob pěstování, tolerantní k různým typům půd a úspěšný v chladnějších i teplejších oblastech pěstování

Foto archiv firmy

Díky svým výsledkům byl hybrid v roce 2017 zařazen do skupiny doporučených odrůd Preol Ideal, kde své místo obhájil i v letošním roce. Na Slovensku byl ES Imperio velmi dobře hodnocen v pokusech SPZO: při sklizni 2016 obsadil s výnosem 5,25 t/ha třetí místo a v roce 2017 dosáhl druhého nejlepšího výnosu ze všech sledovaných odrůd (4,89 t/ha). V Polsku byly jeho výsledky v pokusech COBORU v letech 2014 až 2016 výborné, dosáhl průměrného výnosu 5,34 t/ha (116 %). V sousedním Německu potvrdil svou vysokou výkonnost a stabilitu výnosů v pokusech při sklizni 2017, kdy se svými výnosy řadil do desítky nejvýnosnějších odrůd.

Výsledky poloprovozních pokusů u nás z posledních let potvrzují, že jde o vysoce výkonný a zároveň zemědělci žádaný materiál. Například v roce 2018 do-

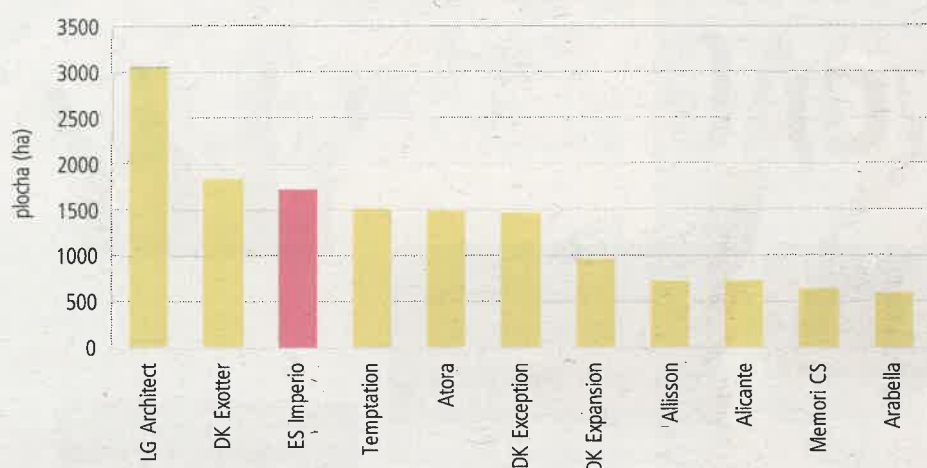
sáhl na pozemcích akciové společnosti PALOMO Loštice výnosu 5,82 t/ha (108 %) a v podniku ZBÍROŽSKÁ a. s. dokonce 6,24 t/ha (107 %).

Závěrem

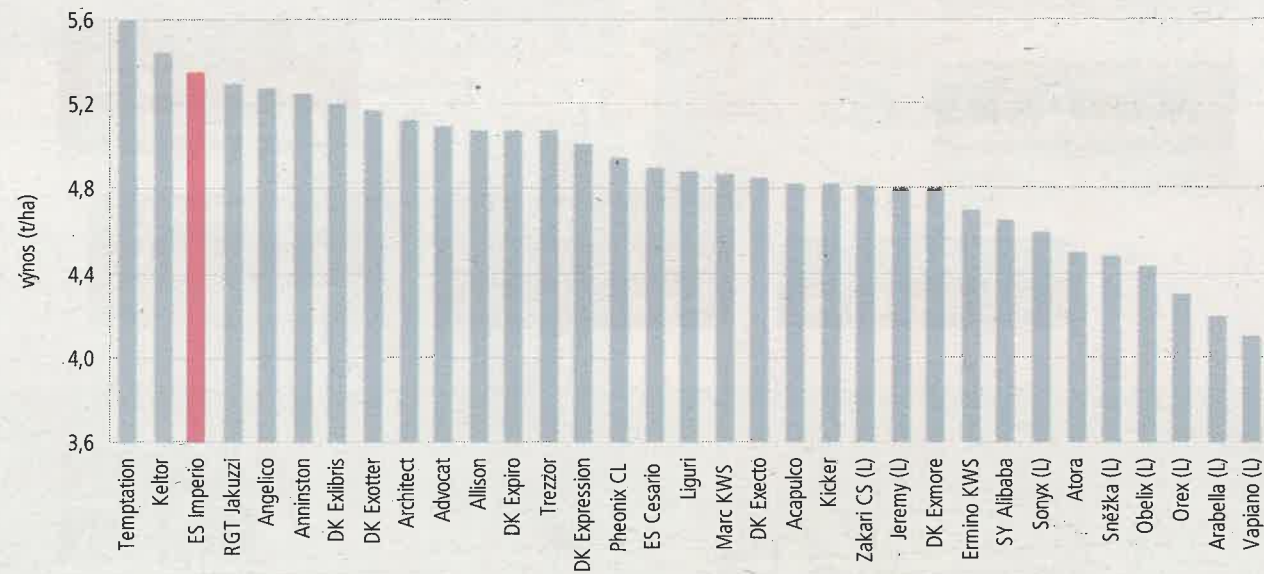
ES Imperio je moderní hybrid pro intenzivní způsob pěstování, tolerantní k různým typům půd, úspěšný v chladnějších i teplejších oblastech pěstování. Jeho výsledky nejen u nás, ale také v sousedních zemích, potvrzují jeho plasticitu a velmi dobré využití také v oblastech s přísuškem. Má středně vysoký obsah oleje a pěstitelé jistě ocení jeho vysokou HTS. Je vhodný pro běžné i pozdní termíny setí. Pro pěstitelé, kteří hledají moderní a výkonný hybrid řepky je ES Imperio velmi dobrá volba!

Miroslav Střítecký
AGROFINAL, spol. s r. o.

Odrůdy ozimé řepky na plochách SPZO – odrůdy s plochou nad 500 ha, rok 2019/2020, Jihomoravský kraj



ÚKZÚZ – seznam doporučených odrůd 2018/2019, výnos semen ozimé řepky (t/ha)



(Dokončení ze str. 28)

Dovážené zboží před vstupem do Austrálie musí být ošetřeno proti tomuto škůdci, a to buď tepelně nebo chemicky (sulfurylfluoridem či methylbromidem – v ČR se neprovádí). Aktuální pravidla a dobu platnosti tohoto opatření lze nalézt na stránkách Australského ministerstva zemědělství.

Původ a rozšíření

Domovinou kněžice mramorované je východní Asie (Japonsko, Korea, východní Čína, severní Vietnam, Dálný východ Ruska). Tento druh byl rozšířen pomocí obchodu s rostlinným materiálem do velké části světa. V 90. letech 20. století byl tento druh zavlečen do Pensylvánie. Následovalo rychlé šíření kněžice po celých Spojených státech amerických, dnes je běžná ve 38 státech od pobřeží Atlantského oceánu po Tichý oceán. Vyskytuje se rovněž v Mexiku a Kanadě.

V Evropě byla poprvé zaznamenána v roce 2004 v Lichtenštejnsku a ve Švýcarsku. Postupně se rozšířila do dalších zemí, a to Itálie (2007), Německa (2011) a Francie (2012). Další ohniska byla zaznamenána v Řecku (Atény, 2011) a také v ruském Soči (2013), Maďarsku (2013), Rakousku (2015), Rumunsku (2015), Slovensku (2016) a Švédsku (2016). V České republice byla poprvé zjištěna v srpnu 2018 v Lukové u Přerova na střední Moravě. První nález z Čech je z prosince 2018 z Prahy. Z modelů ekologické niky je patrné, že šíření kněžice mramorované je zřejmě stále na počátku. Předpokládá se celkové osídlení evropského kontinentu na velké ploše v pásmu zhruba od 40° do 50° severní šířky.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (dále jen ÚKZÚZ) se v rámci detekčních průzkumů zabývá monitorin- gem kněžice mramorované od roku 2014 (viz tabulka). Monito-

ring provádí terénní inspektoři náhodně na území celé republiky v různých plodinách. Průzkum se provádí přímou prohlídkou a sklepáváním rostlin s následným laboratorním vyšetřením nalezených kněžic. Kněžice mramorovaná je aktivní především v nočních hodinách. Je vhodné použít světelný lapač se zářivkou nebo výbojkou vyzářující dlouhovlnné UV záření okolo 365 nm. Světelné lapače jsou využívány od roku 2018. Pozorování ve světelném lapači se provádí od 1. května do 30. září. Od roku 2017 byl vyzkoušen feromonový lapák a v roce 2019 také lapáky s atraktantem. Mapu provedených průzkumů lze nalézt na Rostlinolékařském portálu v části Fytosanitární rizika EU. Je zde i stručný popis škůdce a jeho fotogalerie.

Morfologie a způsob života

Kněžice mramorovaná patří do čeledi Pentatomidae. Tento druh je velikosti střední až velké s délkou těla 12–17 mm, tvar vejcovitý až eliptický. Má bodavě savé ústí ústrojí, složené oči, tykadla z pěti segmentů, chodi-

dla ze tří částí. Ploštice má charakteristické pachové žlázy na břiše a hrudníku dospělé. Na zbarvení vrchní části těla se střídají odstíny tmavě hnědé, hnědožluté a červené se zeleným a černým tečkováním. Zadečkové články mají uprostřed žlutou skvrnu. Spodní část a nohy jsou žluté s černými tečkami. Tykadla jsou černá s vrchní částí žlutou. Zbarvením je podobná našemu původnímu druhu kněžici mlhovité (*Rhaphigaster nebulosa*). Ta ale má hlavu zcela pravidelně kuželovitou, hlava kněžice mramorované má vpředu ostré úhly, za nimiž je široce zaoblená.

Kněžice mramorovaná je polyfágní fytofág, to znamená, že se živí rostlinnou stravou bez specializace na určitý druh. Saje na řadě rostlin, kde škodí na listech i plodech. Ve střední Evropě byla zjištěna jedna generace ročně. V subtropických oblastech je schopna mít dvě pokolení za sezónu. V jižní Číně tento škůdce může mít 4–6 generací každý rok. V našich podmínkách přezimuje dospělce. Jeho aktivita začíná v průběhu dubna, v závislosti na průběhu počasí. Vajíčka samička klade během června. Jsou kladena do skupinek po třiceti na spodní straně listu. Jedna samice je schopna naklást 50–400 vajíček. Kněžice má pět larválních stádií, velikosti 1,5 mm až 12 mm. První instar je oranžový nebo červený a neopouští místo nakladení vajíček. Druhé vývojové stádium je černé. Další instary se již začínají postupně podobat dospělci. Koncem října přestávají dospělci přijímat potravu a připravují se na přezimování. Jako vhodné místo slouží přirozené úkryty ve starém dřevě nebo padlých stromech. S oblibou také využívají lidská obydlí, sklady či izolační vrstvy. Můžeme je najít všude, kde je sucho a chladno. Dospělci kněžice jsou aktivní velice zdatní letci, denně jsou schopni



Kněžice nymfa

Foto Jakub Beránek

U kukuřice posátí způsobuje deformaci semen. Vpichy po sání kněžice jsou vstupní branou pro sekundární infekci bakteriemi nebo houbovými chorobami. Tento druh přenáší bakterii fytoplazmu (*Paulownia Witches' Broom, PaWB*) způsobující čarověníky na paulovnici, zjištěno v Číně a Japonsku.

— inzerce

V roce 2019 bylo zaznamenáno přemnožení kněžice v severní části Itálie, konkrétně v oblastech Emilia Romagna, Benátsko, Trentino Alto-Adige, Lombardie, Piemont a Furlánsko-Julské Benátsko. V této oblasti škůdce napadl produkci ovoce a zeleniny, která se stala nepoužitelná pro přímou konzumaci, ale

také pro zpracování. Celková ztráta v této části Itálie, jen v roce 2019, se odhaduje na 500 milionů EUR. Mnoho pěstitelů pouze díky tomuto škůdci přišlo o celou úrodu.

Ochrana

V Asii patří k přirozeným nepřítelům samurajské vosy *Trissolcus japonicus* a *Trissolcus mitsukurii*. Oba druhy jsou 2 mm velké, černé vosičky s oranžovými končetinami. Patří k parazitoidům kněžice. Larvy vos se vyvíjejí ve vajíčkách kněžice mramorované, a tím dojde k usmrcení zárodku. Vosy jsou jako alternativní opatření biologické kontroly s antagonistickým účinkem povoleny v některých státech Evropy. Je otázkou, jestli by bylo rozumné tyto druhy vysadit i do zdejšího prostředí. Není také jasná účinnost tohoto opatření.

Jako mechanickou ochranu plodin lze doporučit zasítování. Toto lze použít například u sadů, vinic a pěstování zeleniny na menším pozemku. Je důležité zabránit hmyzu, aby měl přístup k dozrávajícím ovocům či zelenině. Toto opatření může být dosti finančně náročné a pracné.

Při přemnožení kněžice lze použít také širokospektrální insek-

ticidní ošetření. V registru povolených přípravků jsou jako možnost použití přípravky pro savý hmyz s účinnou látkou lambda-cyhalothrin, deltametrin, azadirachtin, thiacloprid, pyrethrin a draselnou solí přírodních mastných kyselin. Tím ovšem dojde i ke zničení všech přírodních predátorů na lokalitě.

V roce 2017 v USA byl popsán nový druh hmyzomorky *Nosema maddoxi*. Tato mikroskopická je intracelulární parazit napadající kněžici mramorovanou. Kněžice se stává náchylnější k jiným infekcím, u samic dochází k neplodnosti, dochází k poruše růstu a vývoje jedince. Další využití tohoto organismu je ve fázi výzkumu.

Závěrem lze říct, že kněžice mramorovaná opravdu představuje riziko pro produkci ovoce i zeleniny v České republice. Velký problém představuje pro integrovanou produkci plodin. Jedná se o velice přizpůsobivý a nebezpečný druh škodlivého organismu. Je dosti vhodné zakročit proti jejímu nekontrolovatelnému šíření.

Ing. Pavlína Kazdová

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

Monitoring provedený ÚKZÚZ od v letech 2014–2019

Rok	Počet průzkumů
2014	19 lokalit
2015	113 lokalit
2016	77 lokalit
2017	67 lokalit
2018	102 lokalit
2019	213 lokalit

prekonat i vzdálenost dvou kilometrů.

Škodlivost kněžice mramorované

Kněžice mramorovaná je býložravý druh. Larvy i dospělci se živí sáním rostlinných šťáv jednoděložných i dvouděložných rostlin včetně ekonomických druhů. Je známo víc než 100 druhů hostitelských rostlin. V Asii je významným škůdcem rýže a sóji. Z divoce rostoucí zeleně lze uvést brsleny, javory, jasan, jeřáby, jilmy, kaliny, katalpy, růže, šerfky, platany a další. Ze zemědělského hlediska škodí produkci ovoce, a to na jádrovinných i peckovinných. Na plodech podobně jako při napadení jiným hmyzem s bodavě savým ústním ústrojím se objevují drobná propadlá místa, později místa s korkovým krytím místa vpichu. Napadá také bobuloviny a révu vinnou. Dochází k znehodnocení moštu při lisování plodů, zvláště při výrobě šťávy z hroznů révy. Napadá také zeleninu např. papriky, rajčata, brukvovité, tykovi- té a luštěniny. Škodí také na kukuřici i dalších obilovinách.



PŠENICE OZIMÁ LG IMPOSANTO DAGMAR



Kvalitní Áčka do všech podmínek

Dagmar






- Nejpěstovanější registrované Áčko v ČR
- Vysoký a stabilní výnos ve všech oblastech včetně kukuřičné
- Vhodná pro pozdní setí, po obilnině i kukuřici
- Výborná odolnost klasovým fuzariózám - nejnížší kumulace mykotoxinů v zrna
- Vynikající zimovzdornost i odolnost poléhání
- Stabilní kvalita A s vysokou a stabilní objemovou hmotností



LG Imposanto






- Vynikající výnosy hlavně v RVO a BVO
- Výborný zdravotní stav klasů, listů i kořenů
- Gen rezistence proti pravému stéblovému Pch1
- Velmi dobrá zimovzdornost
- Stabilní pekařská kvalita A
- Vhodná i pro setí po obilnině
- Velmi dobrá odolnost poléhání

www.lgseeds.cz

Slechtíme Váš úspěch

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

