

Aktuální výskyt škodlivých organismů a metodická doporučení v ochraně chmele k 15.05. 2020.

Peronospora chmelová (*Pseudoperonospora humuli*)

Až donedávna trvající sucho v jarním období nebylo příznivé pro vývoj **peronospory chmelové**, což se projevilo i nižším výskytem klasovitých výhonů, než je pro toto období obvyklé. Nicméně, stávající změna počasí, především spočívající v příchodu srážek, vede ke zvýšení infekčního tlaku patogena, což se může projevit vyšším výskytem primární infekce ve formě klasovitých výhonů v následujícím období.

Z tohoto důvodu doporučujeme, pokud tak dosud nebylo učiněno, provést druhé ošetření přípravkem **Aliette 80 WG** v dávce 3,0 kg/1000 l vody/ha (objem aplikační tekutiny dle aktuálního vzrůstu chmele) a to především v případě mladších meristémových porostů a citlivějších hybridních odrůd a při silnějším infekčním tlaku. Na chmelnicích se silnějším výskytem klasovitých výhonů doporučujeme provést již v této době ošetření kurativně působícím fungicidem **Curzate K** v 0,3 % koncentraci či **Revus** v dávce 1,6 l/ha.

Jak již bylo uvedeno v první letošní aktivitě, použít bylo možno pro první ošetření též dvousložkový fungicid **Profilor** (fluopicolide + fosetyl AI), jehož aplikace byla v předloňském roce komplikována dosud chybějícími MRL pro fluopicolide pro Japonsko. Přípravek je registrován a metodicky doporučován pro první jarní aplikaci (**BBCH 13-15**) v dávce 2,25 kg/ha pro pásový postřik. Tzn., že v současné době jej lze použít již pouze v později řezaných chmelnicích.

Od počátku června bude signalizováno doporučení týkající se provedení prvního postřiku proti sekundární infekci na základě krátkodobé prognózy

Mšice chmelová (*Phorodon humuli*)

Vzhledem k tomu, že v současné době lze na peckovinách rodu *Prunus* pozorovat lokálně i velmi silný výskyt mšic, z nichž na chmel přelétávají výhradně okřídlené mšice chmelové (*Phorodon humuli*), které lze již od počátku tohoto týdne pozorovat rovněž na chmelu, rádi bychom připomněli rozdíly mezi druhy mšic nacházejících se na těchto peckovinách, které lze spolehlivě odlišit:

Mšice švestková (*Hyalopterus pruni*)

Nymfy zakladatelek **mšice švestkové** mají sice rovněž oválný tvar těla, ale i u nejmladších nymf je břišní strana pokryta **bílým voskovým práškem**. Poněvadž se v našich podmínkách líhnou první nymfy mšice švestkové ve srovnání s mšicí chmelovou o 2-3 týdny později, lze různá vývojová stádia obou druhů mšic rozlišit i podle velikosti. Nymfy mšice chmelové jsou tudíž v této době vždy značně větší.

Mšice slívové (*Brachycaudes helichrysi*)

Nymfy **mšice slívové** lze odlišit následujícím způsobem: nymfy prvního stádia jsou nápadné tvarem těla. Jejich zadeček je tupě zakončený, nikoliv oválný jako u nymf zakladatelek mšice chmelové. Sosák výrazně přesahuje délku těla. Jejich barva je tmavší než u předchozích druhů. **Hlava je černá.** Vajíčka mšice slívové se líhnou sice ve stejnou dobu jako vajíčka mšice chmelové, nicméně stejná vývojová stádia jsou u mšice slívové vždy zřetelně menší. **Na slivoních způsobuje deformace letorostů.** Migruje na složnokvěté rostliny, Hopodářsky významnou škodu může způsobit především na slunečnici.

Mšice chmelová (*Phorodon humuli*)

Dospělá zakladatelka (fundatrix) mšice chmelové se tvarem těla podstatně liší od všech ostatních samiček na peckovinách i chmelu. Nemá vpředu na čele a na prvním tykadlovém článku hrbolky, které jsou charakteristické pro ostatní generace mšice chmelové. Tělo má mohutnější (2,0 – 2,3 mm dlouhé), vejčité, dozadu rozšířené, zadeček silně klenutý. Barva je světle zelená s úzkým podélným tmavším pruhem na hřbetě. Pětičlenná tykadla dosahují třetiny délky těla. Průměrná plodnost činí 125 nymf ve skleníkových pokusech a 81 ex. podle pozorování v přírodě. **Jedná se o stádium líhnoucí se z vajíček, se kterým se v tuto dobu na peckovinách již nesetkáme.**

Nyní můžeme na peckovinách pozorovat jednak **fundatrigenie** a jednak **okřídlené mšice**, tzv. **migrantes alatae**:

Fundatrigenie je potomkem zakladatelky. Obvykle se vyvíjí na peckovinách pouze jedna celá **fundatrigenií** generace. **Fundatrigenie** je podlouhle oválná. Žlutozeleně zbarvené samičky dosahují délky 2,3 – 2,7 mm, jsou tudíž světlejší než zakladatelky (**fundatrix**). Na hřbetě má tři tmavší podélné pruhy. Na rozdíl od zakladatelky zde již jsou zřetelně vyvinuté čelní hrbolky. Tykadla jsou šestičlenná, sosák sahá k druhému páru noh. Plodnost podle pozorování v terénu kolísá od 56 do 65 larev. Potomstvo již vesměs dospívá v okřídlené mšice, **migrantes alatae**.

Okřídlené mšice (*migrantes alatae*)

Část populace nymfáních stádií na nejmladších letorostech slivoní se vyvíjí v další početně již slabší generace **fundatrigenií**. Prodloužením vývoje **fundatrigenií** na primárních hostitelských rostlinách rodu **Prunus** mohou tedy vznikat okřídlené samičky i v dalších, i když většinou již slabších generacích. To se projevuje na chmelu jednotlivými přeletovými vlnami, které mají za následek časově protáhlý přelet okřídlených mšic na chmel.

Vývoj nymf v okřídlené či bezkřídle samičky je určován potravou, kterou přijímají matky v době embryonálního vývoje těchto nymf. Nikoliv tedy potravou, kterou přijímají nymfy v průběhu svého postembryonálního vývoje. Vlastní příčinou vzniku okřídlených samiček na primárních hostitelích je změna poměru obou hlavních složek potravy, tj. cukrů a bílkovin, charakterizovaná poklesem hladiny celkového dusíku a zvýšením obsahu cukrů v listech těchto rostlin. V normálních letech je vývoj druhé a dalších bezkřídlych fundatrigenií generací omezen pouze na nejmladší vrcholové listy letorostů, kde mšice nachází velmi příznivý poměr cukrů a bílkovin. Naproti tomu, v letech s vlhkým jarem a dlouhými periodami deštivého počasí se však může udržet příznivý poměr obou hlavních složek potravy po poměrně dlouhou dobu ve všech listech primárních hostitelských rostlin rodu *Prunus*. Za těchto okolností se na peckovinách mohou vyvinout plně dvě, případně i tři generace fundatrigenií. To způsobuje nejen značné prodloužení přeletu okřídlených mšic na chmel, ale i významné přemnožení mšic na primárních hostitelích.

Migrantes alatae jsou okřídlené samičky 1,5 – 2,2 mm dlouhé, světle zelené, později šedé, s tmavými 1,8 mm dlouhými šestičlennými tykadly, s tmavou páskou na předohrudi a třemi tmavozelenými skvrnami na hrudi. Na zadečku mají příčné tmavší proužky s 3-4 tmavými postranními skvrnami. Čelní hrbolky jsou štíhlé, rovnoběžné, zřetelně vyvinuté, Křídla jsou dlouhá, široká, v klidu střechovitě složená.

Počátek přeletu okřídlených samiček z primárních hostitelských rostlin rodu *Prunus* na chmel doznal v posledních letech z důvodu globálního oteplování poměrně značné změny. Zatímco, ještě v osmdesátých letech byly první okřídlené mšice pozorovány na chmelu zpravidla až od počátku třetí květnové dekády, v posledních letech bývají první *migrantes alatae* na chmelu zpravidla zaznamenány již v průběhu první květnové dekády či dokonce na počátku měsíce května, tj. o 10-14 dnů dříve, což platí **i pro letošní rok, kdy přelet okřídlených mšic na chmel započal na přelomu první a druhé dekády měsíce května.**

Jako prahová teplota přeletu *migrantes alatae* na chmel se uvádí hodnota 17 °C (měřeno na povrchu listu). Větrm jsou mšice přenášeny na velké vzdálenosti. Aktivním letem se mšice přemísťují z rostliny na rostlinu a posléze se usazují v horních listových patrech. Nicméně, nedochází zpravidla k aktivnímu přeletu okřídlených mšic na vzdálenost > 1 km. Pasivně, vzdušnými proudy, může však být mšice přenesena na podstatně větší vzdálenosti. Na chmelu, který je jejich jedinou sekundární hostitelskou rostlinou rodí ***migrantes alatae*** v průměru 21 larev, které již dospívají v bezkřídle virginogenní samičky.

Obr. 1: Okřídlené mšice (*migrantes alatae*) po přeletu na chmel preferují nejmladší chmelové lístky.



Obr. 2: Mladý list chmele infestovaný jednak okřídlenými mšicemi (migrantes alatae) a jednak virginogenní generací zastoupenou menšími bílými nymfami a dospělými tmavě zelenými samicemi. **Ošetření chmele se doporučuje po dosažení kritického čísla, tj. 50 bezkřídlých, tj. bílých nymf na list v horních listových patrech chmelových rostlin. Postřik by měl být ukončen, jakmile se na spodní straně listů začnou objevovat dospělé tamovězelené virginogenie.**



Ve chmelnicích, kde bude dosaženo kritické číslo (50 bezkřídlých nymf na list v horních listových patrech), doporučujeme provést ošetření přípravkem **Tepeki** (flonicamid) v dávce 180 g/ha či **Sivanto Prime** (flupyradifurone) v dávce 0,75 l/ha. Jedná se o nový aficid, který byl registrován v ČR již v minulém roce a v distribuční síti je od letošního roku. Bližší informace o tomto insekticidu byly podány na letošních ochranářských seminářích. Tento přípravek je možno použít 1x za tři roky při BBCH 31-75, tj. do počátku tvorby hlávek. Jeho použití není komplikované ani z hlediska exportu českého chmele do zahraničí, jelikož jsou pro něho již stanoveny hodnoty MRL (Japonsko a USA 10 ppm, EU 4,0 ppm).

Přípravek **Mospilan 20 SP** (acetamiprid) v 0,008 % konc. lze použít vzhledem k chybějícím MRL pro Japonsko a USA pouze na chmelnicích, z nichž sklizený chmel nebude určen pro exportní účely do těchto destinací. Pro země EU je platná hodnota MRL 0,05 ppm.

Přípravek **Movento 100 SC** (spirotetramat) vzhledem k významnému vedlejšímu akaricidnímu účinku doporučujeme použít až na pozdější ošetření proti mšici chmelové (přelom června a července).

Vývoj přeletu mšice chmelové z primárních hostitelských rostlin – stav k 13.05. 2020 (**Zdroj: automatické meteorologické stanice ÚKZÚZ a CHI v Tršicích**)

Sledovaná událost (fáze přeletu)		SET (3°C)	Doksany	Čáslav	Smolnice u Loun	Žatec	Olomouc, Holice	Věrovan y	Přerov	Tršice
			stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.	stav k 13.05.
2. generace	Počátek přeletu	345	30.04	20.04	27.04	29.04	25.04	23.04	27.04	
3. generace	Počátek přeletu	485	93 %	04.05.	99 %	95 %	10.05.	08.05.	11.05.	
4. generace	Počátek přeletu	625	72 %	91 %	77 %	74 %	83 %	86 %	79 %	
5. generace	Počátek přeletu	765	59 %	74 %	63 %	60 %	68 %	70 %	65 %	
6. generace	Počátek přeletu	905	50 %	63 %	53 %	51 %	57 %	59 %	55 %	
	Konec přeletu	1045	43 %	54 %	46 %	44 %	50 %	51 %	47 %	

Poznámka

A–2. a 3. generace přeletují pouze v teplotně nadprůměrných rocích. Přelety mohou být nízké nebo nulové

- hlavní přelety v teplotně průměrném roce lze očekávat v intervalu SET 695 až 975
- Poslední vrchol přeletu při SET 975 se vyskytuje ve všech rocích.

Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae*)

I když první svilušky byly ve spodních listových patrech některých chmelnic pozorovány již v průběhu měsíce dubna, panující chladné počasí není příznivé pro její vývoj a značně zbrzdilo její populační dynamiku. Nicméně, oteplení, které by mělo přijít v následujících dnech může populační dynamiku svilušky opět značně urychlit. Doporučujeme proto sledovat rovněž výskyt příznaků poškození chmelových listů tímto škůdcem. Jedná se o typické jemné krupičkovité skvrny na spodních listech chmelových rostlin, které přecházejí v normální zeleň. Protože tyto příznaky se vyskytují především v okolí sloupů, kde sviluška ve škvírách často přezimuje, doporučujeme neprovádět pouze orámování chmelnic, nýbrž ošetřit již celou plochu.

Doporučujeme tudíž provést důsledný monitoring jejího výskytu a ve chmelnicích, kde bude kritické číslo (5 svilušek na list ve spodních listových patrech) dosaženo, provést ošetření akaricidem **Nissorun 10 WP** v 0,05 % konc. Možné je rovněž použití akaricidů **Ortus 5 SC** v 0,125 % konc. či **Vertimec 1,8 EC** v 0,04 % konc.

Obr. 3. Typické příznaky poškození listové čepele způsobené sáním svilušky (tzv. sviluškové puchýře), které je možno pozorovat především ve spodních listových patrech chmelových rostlin.



Ostatní škůdci

Znovu bychom chtěli upozornit, že aplikací přípravku **Actara 25 WG** hubíme rovněž jarní generaci **dřepčika chmelového**, jehož škodlivost se díky postupnému oteplování neustále zvyšuje. V této souvislosti si je nutné uvědomit, že hubením jarní generace dřepčika chmelového nejenom, že předcházíte poškození listové plochy mladých rostlin, ale rovněž vykládení samic a výskytu letní generace. Práh škodlivosti v případě dřepčika činí 5-10 % poškozené listové čepele. Tzn., že na těch chmelnicích, kde bude dosaženo výše uvedeného prahu škodlivosti a kde ještě v letošním roce nebylo proti dřepčíku provedeno ošetření, či tam, kde brouci po první postřiku přežívají, doporučujeme provést tento ochranný zásah. Optimální je provedení postřiku za teplého slunného počasí, kdy se většina brouků nachází na rostlinách. Actaru je povoleno aplikovat do dosažení BBCH 33, tj. když rostliny dosáhnou 1/3 výšky konstrukce (2,0 – 2,5 m).

Na některých chmelnicích byly, stejně jako v minulém roce, pozorovány **černé, nápadně chlupaté, pomalu létající mouchy**. Jedná se o zástupce čeledi **muchnicovití**, konkrétně o druhy muchnice zahradní (*Bibio hortulanus* L.) a muchnice březnová (*Bibio marci* L.). Imága jsou neškodná, živí se nektarem, mízou či medovicí. Larvy jsou válcovité, beznohé s dobře vyvinutou hlavou a kousavým ústním ústrojím. Jsou polyfágní a živí se tlejícím listím. Příležitostně napadají kořeny zdravých rostlin. Samice kladou vajíčka především do humózních půd a zpravidla ve větších skupinách. Larvy se živí rozkládajícími

látkami, starší instary i kořínky rostlin. Při silném výskytu se mohou stát škůdci. Přezimují ve stádiu larvy a brzy na jaře se kuklí. Mají zpravidla jednu generaci do roka.

Blatný a Osvald zmiňují muchnice jako výjimečné škůdce, pozorované na chmelu zřídka v silnější míře, **zvláště po mírných zimách**. Přezimují v půdě, kde nahlodávají a překusují kořínky, které odumírají. Kromě toho mohou napadat i mladé dřevo. Doporučená ochrana spočívala v prevenci, tj. nepřilákat samičky ke kladení vajíček, tím, že hnůj zapravíme do půdy a hnojíme na podzim.

Při velmi silném výskytu (v průměru více než 5 muchnic/rostlinu) doporučujeme provést ošetření přípravkem **Karate se Zeon technologií 5 CS** v dávce 0,125 l/ha, stejně jako v případě **klopušek**, proti nimž provádíme ochranný zásah ihned po zjištění prvních příznaků poškození, tj. deformace vegetačního vrcholu (tzv. kočičí hlavy). Doporučený práh hospodářské škodlivosti činí 10 % poškozených vegetačních vrcholů.

O signalizaci jednotlivých ošetření proti sekundární infekci peronospory chmelové v průběhu sezóny a aktuálním výskytu minoritních škůdců, mšice a svilušky chmelové Vás v letošním roce budeme opět v pravidelných časových intervalech informovat jednak prostřednictvím Svazu pěstitelů chmele ČR a jednak na našich webových stránkách: www.chizatec.cz.

Obr. 4: Dospělec muchnice zahradní

