

CHMELAŘSKÝ INSTITUT s.r.o.
odd. ochrany chmele
Kadaňská 2525, 438 01 Žatec
tel. 415 732 111



**INOVOVANÁ METODIKA
OCHRANY NOVÝCH
AROMATICKÝCH ODRŮD
CHMELE: SAAZ COMFORT, SAAZ
BRILLIANT, SAAZ SHINE A
MIMOSA PROTI ŠKODLIVÝM
ORGANISMŮM.**

AUTOŘI: JOSEF VOSTŘEL, IVO KLAPAL, MARKÉTA WERSCHALLOVÁ

ISBN 978-80-86836-38-6

2/2019 Inovovaná metodika ochrany nových aromatických odrůd chmele: SaazComfort, SaazBrilliant, SaazShine a Mimosa proti škodlivým organismům.

Vydavatel:

Svoboda Petr

ISBN 978-80-86836-38-6

Autoři:

**Ing. Josef Vostřel, CSc., Ing. Ivo Klapal, Ing. Markéta Werschallová
Chmelařský institut s.r.o., Žatec**

**Recenzenti: Ing. Radek Gregor, Družstvo Agrochmel Kněževs
Ing. Věra Janoušková, ÚKZÚZ, Litoměřice**

Identifikační číslo výsledku: TE02000177V038

Stávající metodika vychází a plně respektuje stávající Metodiku ochrany chmele pro rok 2019.

Tato publikace byla zpracována s využitím výsledků projektu TAČR – Centra kompetence: TE02000177 Centrum pro inovativní využití a posílení konkurenceschopnosti českých pivovarských surovin a výrobků (2014-2019).

1. CÍL METODIKY

Cílem metodiky je stanovení optimálního systému ochrany chmele nově zaregistrovaných aromatických odrůd chmele (SaazComfort, SaazBrilliant, SaazShine a Mimosa) proti živočišným škůdcům a houbovým chorobám v rámci vybraných šlechtitelských materiálů, který bude zaručovat spolehlivé udržení chorob a škůdců pod prahem hospodářské škodlivosti a zároveň budou splněny požadavky na zdravotní bezpečnost chmele. K ošetření chmele mohou být využity pouze přípravky na ochranu rostlin registrované ve chmelu. Konkrétní metodická doporučení u jednotlivých přípravků vycházejí z aktuálních výsledků laboratorních testů s aficidy a akaricidy prováděnými v sedimentační věži a ve skleníku s populacemi mšice a svilušky chmelové, jež byly odebrány v průběhu řešení tohoto projektu a ze sledování populační dynamiky mšice a svilušky chmelové na pokusných parcelách osázených těmito odrůdami. V rámci ochrany chmele proti houbovým chorobám jsou metodická doporučení kompilací výsledků sledování tolerance těchto odrůd k peronospoře a padlí chmelovému. Rovněž je doporučována alternativní metoda ochrany chmele proti svilušce chmelové spočívající v posílení spektra akarofágů o dravého roztoče *Typhlodromus pyri*.

2. VLASTNÍ METODIKA

VYSVĚTLIVKY K TABULKOVÉ ČÁSTI METODICKÝCH POKYŇŮ

S cílem omezit textové poznámky k tabulkám jsou některé informace uváděny formou odkazů nebo zkratk v jednotlivých sloupcích:

V prvním sloupci se uvádí obchodní název přípravku a účinná látka.

Ve druhém sloupci je uvedena koncentrace, v níž je příslušný přípravek v ochraně chmele povolen, příp. registrovaná dávka přípravku na hektar.

Ve třetím sloupci je uvedena ochranná lhůta ve dnech, popř. AT dle věstníku ÚKZÚZ „Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin pro rok 2016“, dle etikety přípravku, popř. příslušného rozhodnutí správních orgánů.

Ve čtvrtém sloupci jsou značkami uvedena jednotlivá omezení z hlediska použitelnosti přípravku. Tato omezení nejsou uvedena vyčerpávajícím způsobem, je vždy třeba respektovat příslušný návod k použití konkrétního přípravku dle upravené etikety. Přehled jednotlivých vybraných omezení je v plném rozsahu uveden v kapitole 3. této metodiky a rovněž ve věstníku ÚKZÚZ „Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin pro rok 2019“.

V pátém sloupci jsou uvedené poznámky orientovány k plodině (BBCH), škodlivému organismu.

ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Mšice chmelová (*Phorodon humuli* Schrank)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Mospilan 20 SP (<i>acetamiprid</i>)	0,008 %	42	SPe3, DO	podle signalizace, max.1x 2. dekáda VI – konec VII, 2000 l vody /ha
Movento 150 OD (<i>spirotetramat</i>)	1,0 l	21	H411, SPe3, DO	podle signalizace, BBCH 39-69 1500-2000 l vody /ha ▲
Movento 100 SC (<i>spirotetramat</i>)	1,5 l	21	H411, SPe3, DO, ZNV	podle signalizace, BBCH 39-69 1500-2000 l vody /ha ▲
Teppeki (<i>flonicamid</i>)	0,18 kg	21	OP II.st., Spe8.	podle signalizace
Sivanto prime	0,75 l	21	OP II.st., DO H410, SPe3	podle signalizace, max. 1x3 roky, BBCH 31-75 2000-3000 l vody/ha

Všeobecná metodická doporučení týkající se prognózy a signalizace ošetření chmele proti mšici chmelové jsou uvedena v „Metodice ochrany chmele proti mšici chmelové (*Phorodon humuli* Schrank) z r. 2008“. První ochranný zásah proti mšici chmelové by měl být proveden v době, kdy populační hustota bezkřídlých virginogenních (bíle zbarvených) nymf dosáhne hodnoty 50 ex./list.

V rámci pozorování populační dynamiky mšice a svilušky chmelové na pokusných parcelách osázených výše uvedenými novými aromatickými odrůdami chmele bylo zjištěno, že není rozdíl v citlivosti k těmto škůdcům ve srovnání s Osvaldovými klony ŽPČ a tudíž platí stejná metodická doporučení.

Sviluška chmelová (*Tetranychus urticae* Koch)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. Přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Acramite 480 SC (<i>bifenazate</i>)	1,5 l/ha	14	OP II.st.,SPe3, DO	Od začátku výskytu, nesmí zasáhnout okolní porosty, 1000-300 l vody
Kanemite 15 SC (<i>acequinocyl</i>)	0,15 %	21	H410, SPe3,DO	Podle signalizace, max. 1x, 1000-3000 l vody/ha
Nissorun 10 WP (<i>hexythiazox</i>)	1,5 kg/ha	28	SPe3, DO	BBCH 01-59, max. 1x, 700-3000 l vody/ha
Ortus 5 SC (<i>fenpyroximate</i>)	0,125 %	21	H410,SPe3, DO	Podle sign., BBCH 35-80, max. 1x, 1500-2000 l vody/ha
<i>Typhlodromuspyri</i>	8.000 ex./ha	-	-	◆

K zabránění vzniku rezistence neaplikujte během jedné vegetační sezóny přípravky po sobě bez přerušení ošetřením jiným insekticidem s odlišným mechanismem účinku.

Nedoporučuje se mísit akaricidy s insekticidy, fungicidy ani s listovými hnojivy. Nebezpečí fytoxicity, snížení jejich biologické účinnosti!

Ostatní metodická doporučení: snažit se ochranu chmele proti svlušce chmelové ukončit před hlávkováním a minimalizovat tak riziko napadení hlávek, jelikož hubení svlušek je poté již velmi problematické.

Chmelnice a jejich nejbližší okolí by měly být čisté a odplevelené.

Všeobecná metodická doporučení týkající se signalizace ošetření chmele proti svlušce chmelové jsou uvedena v „Metodice ochrany chmele proti svlušce chmelové (*Tetranychus urticae* Koch) z r. 2008.

♦**Dravý roztoč *Typhlodromus pyri*** se vysazuje v dávce ca 8.000 ex./ha, přičemž se doporučuje umístit obdélníkový kousek látky obsahující ca 5 gravidních samic *T. pyri* na každou druhou rostlinu zasunutím mezi révu a vodící drátek ve výšce ca 1 m nad zemí. Optimální termín je počátek měsíce června.

▲ **Přípravky Movento 150 ODa Movento 100 SC** (spirotetramat) jsou zoocidy s významným vedlejším akaricidním účinkem. Jejich aplikace se doporučuje na počátku července v době ukončení přeletu mšice chmelové z primárních hostitelských rostlin na chmel.

Lalokonosec libečkový (*Otiorhynchus ligustici* L.),

Dřepčík chmelový (*Psylliodes attenuatus* Koch),

Šedavka luční (*Hydraecia micacea* Esp.)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Actara 25 WG (<i>thiamethoxam</i>)	0,2 kg	AT	OP II.st., SPe3, Spe8.	600 l vody/ha

Přípravky se aplikují pásovým postřikem, postřikem nebo rosením.

Ostatní metodická doporučení:

Pásový postřik proti **lalokonosci libečkovému** musí být ukončen do 14 dnů po signalizaci hromadného výlezu brouků. Ošetřují se chmelnice, případně jejich části, kde bylo zjištěno **vícenež 5 brouků na 100 rostlinách**. Ochranný zásah provádíme za teplého počasí, při teplotě 15 °C a více, kdy se většina brouků zdržuje na rašících výhonech rostlin a těsně pod povrchem půdy. Při slabém až středním výskytu brouků ošetřujeme pásovým postřikem při dávce vody 600–1000 litrů na hektar.

Ochranný zásah proti jarní generaci **dřepčíka chmelového** se doporučuje provést při zjištění střední intenzity napadení, tj. poškození (děrování) 5–10 % listové plochy.

Všeobecná metodická doporučení týkající se bionomie a signalizace ošetření chmele proti lalokonosci libečkovému jsou uvedena v „Metodice ochrany chmele proti lalokonosci libečkovému (*Otiorhynchus ligustici* L.) z r. 2011.

Všeobecná metodická doporučení týkající se bionomie a signalizace ošetření chmele proti dřepčíku chmelovému jsou uvedena v „Metodice ochrany chmele proti dřepčíku chmelovému (*Psylliodes attenuatus* Koch) z r. 2010.

Povolení přípravku **Actara 25 WG** pro ochranu chmele proti jarním škůdcům je závislé na povolení ÚKZÚZ. Pro tento účel se povoluje každým rokem znovu, vždy na omezenou dobu (BBCH 11-33) dle § 37a odst. 1 zákona o návaznosti na čl. 53 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 pouze na omezené a kontrolované použití!

V rámci pozorování výskytu dřepčíka chmelového, lalokonosce libečkového, šedavky luční a klopušek na pokusných parcelách osázených výše uvedenými novými aromatickými odrůdami chmele nebyl shledán rozdíl v citlivosti k těmto škůdcům ve srovnání s Osvaldovými klony ŽPČ a tudíž platí stejná metodická doporučení.

Klopušky (*Miridae*)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Karate se Zeon technologií 5 CS (<i>lambda-cyhalothrin</i>)	0,125 l/ha	AT	S _{Pe} 2, S _{Pe} 3.	600-1000 l vody/ha

Ochranný zásah proti klopuškám se doporučuje provést při zjištění poškození 10 % vegetačních vrcholů v době dlouhivého růstu chmele, před květem, max. 1x za vegetaci.

CHOROBY CHMELE

Peronospora chmelová (*Pseudoperonospora humuli* Miy et Tak., Wils.)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Aliette 80 WG (<i>fosetyl-Al</i>)	0,3% (2,4 - 4,5 kg)	14	OP II.st.,	max. 3x, preventivně, 800-1000 l vody/ha, zejména pro 1. nebo 2. ošetření před květem v intervalu 14 dní, používání do 30.4.2019
Profiler*** (<i>fluopicolide +fosetyl-Al</i>)	2,25 kg/ha	AT	OP II. st., S _{Pe} 3, H410	max. 1x, nejpozději při prvním výskytu v BBCH 13-15, 400-1000 l vody/ha, používání do 30.4.2019
Bellis (<i>pyraclostrobin + boscalid</i>)	0,9 – 2 kg	28	OP II.st., H410, S _{Pe} 2, S _{Pe} 3	max. 3x, v intervalu 8-14 dní, preventivně v BBCH od 37-55
Curzate K^{*)**} (<i>cymoxanil + oxychlorid-Cu</i>)	5 kg/ha	7	OP II.st.,H410, S _{Pe} 3, DO	max. 1x, preventivně v BBCH od 37, 700-1700 l vody/ha dle vzrůstu

Cuprocaffaromicro (<i>oxychlorid-Cu</i> *)	3,5-5,3 kg/ha, max 0,35 %	7	OP II.st., H410SPE3, H410,	max. 4x, v intervalu 7-14 dní, BBCH do 37–1000 vody/ha, BBCH 37-55 –objem aplikační tekutiny 1000-1500 l vody/ha, od prvních příznaků PE do BBCH 81
Flowbrix (<i>oxychlorid-Cu</i> *)**)	3,5-6,6 l/ha	14	OP II. st., H410, SPE3	preventivně podle signalizace, v intervalu 14-21 dní, 700-2000 l vody/ha dle BBCH (0,5%)
Kuprikol 250 SC *) (<i>oxychlorid-Cu</i>)	10 l/ha (max. 0,8 – 1,0 %)	7	OP II. st., H410, SPE3	700-2000 l vody/ha
Cuproxat SC (<i>zásad. Síran Cu</i> *)	4-10 l/ha (0,5 %)	14	OP II. st., H410, SPE3	v intervalu 7-14 dní, BBCH do 37–800-1000 vody/ha, BBCH 37-55–1000-1500 l vody/ha, od BBCH 55 objem aplikační tekutiny 2000 l vody/ha
CuprozinProgress (<i>hydroxid Cu</i> *)	2,4 – 5,4 l/ha	14	OP II. st., H410, SPE3	Podle signalizace, max. 3x, 700-2000 l vody/ha, dávkování dle BBCH
DefenderDry (<i>hydroxid Cu</i> *)	2,4-5,4 kg/ha	7	OP II. st., H410, SPE3	max. 2x, v intervalu 7-14 dní, BBCH od 37-55 objem aplikační tekutiny 1200- 1500 vody/ha, BBCH od 55 objem aplikační tekutiny 2000-2700 l vody/ha
Funguranprogress (<i>hydroxid Cu</i> *)	2,4-5,4 kg/ha	7	OP II. st., H410, SPE3	max. 2x, v intervalu 7-14 dní, BBCH od 37-55 objem aplikační tekutiny 1200- 1500 vody/ha, BBCH 55-89 objem aplikační tekutiny 1200-2700 l vody/ha
Airone SC (<i>hydroxid Cu + oxychlorid-Cu</i> *)	7,35 l/ha	14	OP II. st., H410, SPE3	max. 2x, v intervalu 7-14 dní, BBCH od 39-89, 1000-2000 l vody/ha
Coprantol Duo (<i>hydroxid Cu + oxychlorid-Cu</i> *)	7,14 kg/ha	14	OP II. st., H410, SPE3	max. 2x, v intervalu 7-14 dní, BBCH od 39-89, 1000-2000 l vody/ha
Ortiva (<i>azoxystrobin</i>)	0,75 – 1,6 l	14	OP II. st., H410, SPE3	max. 2x, v intervalu 8-14 dní, BBCH od 55, 1000-2700 l vody/ha
Orvego (<i>ametocradin+dimethomorf</i>)	2,7 l/ha	10	OP II. st., H410, SPE3, DO	max. 2x, v intervalu 8-12 dní, BBCH od 55-81, dle signalizace, 1900-4000 l vody/ha
Revus (<i>mandipropamid</i>)	1,6 l	14	OP II. st., SPE3	od BBCH 31 do 87, max. 2x v intervalu 10 dnů, 300-2000 l vody/ha
Folpan 80 WG (<i>folpet</i>)	1,87 – 4,68 kg/ha (0,187 %)	21	OP II. st., H400, SPE3, DO	max. 3x v BBCH od 32 do 79, v intervalu 14 dnů, 1000-2500 l vody/ha
Folpan Gold (<i>folpet+metalaxyl-M</i>)	0,2 %	14	OP II. st., SPE2	max. 2x (8 kg/ha/rok.), v BBA do 61 v intervalu 14 dnů, max.2000l vody/ha,
Polyversum (<i>Pythiumoligandrum – oospóry</i>)	0,25 kg/ha	AT	DO	od počátku rašení v intervalu 5-7 dnů, 700-2000 l vody/ha,

*) Maximální aplikační dávka 4 kg Cu/ha/rok (chmel) na stejném pozemku nesmí být překročena ani při použití jiných přípravků na bázi mědi

***) Z hlediska ochrany včel maximálně 2,5 kg Cu/ aplikaci.

Ostatní metodické údaje:

Odstupňování dávek vod a fungicidů dle vývojové fáze – BBCH:

Bellis– 0,9 kg/ha (BBCH do 37), 1,4 kg/ha (BBCH 37-55), 2 kg/ha (BBCH od 55)
700–1000 l/ha při výšce chmele do ½ konstrukce, 1000–1500 l/ha při výšce chmele do ¾ konstrukce, 1500–2000 l/ha při plném vzrůstu.

Cuprozin Progress, Defender – BBCH < 37 – 2,4 l/ha, BBCH 37 až 55 – 3,6 l/ha, BBCH > 55 – 5,4 l/ha.

V rámci anti-rezistentní strategie je nezbytné, aby jednotlivé fungicidy byly ve fungicidních sledech prostřídány a aby se neaplikovaly po sobě přípravky ze skupiny strobilurinů (Ortiva a Bellis), rovněž tak jako mandipropamid (Revus) a dimethomorph (Orvego) ze skupiny CAA fungicidů.

Na základě sledování napadení peronosporou a padlím chmelovým na pokusných lokalitách osázených výše uvedenými novými aromatickými odrůdami chmele lze konstatovat, že tyto odrůdy jsou geneticky blízké Osvaldovým klonům, a tudíž je lze hodnotit jako tolerantní k oběma těmto mykózám. Tzn., že platí identická metodická doporučení jako pro ŽPČ.

Termíny ošetření v jednotlivých chmelařských oblastech:	Žatecká a úštěcká oblast	Tršická oblast
1. ošetření	06.06. - 15.06.	01.06. - 10.06.
2. ošetření	21.06. - 30.06.	14.06. - 23.06.
3. ošetření	06.07. - 15.07.	27.06. - 06.07.
4. ošetření	21.07. - 30.07.	10.07. - 19.07.
5. ošetření	06.08. - 15.08.	23.07. - 01.08.
6. ošetření	21.08. - 25.08.	05.08. - 14.08.
7. ošetření	-	18.08. - 25.08.

Chmelařský institut, s.r.o. zpracovává rámcovou signalizaci ochranných zásahů podle krátkodobé prognózy pro potřebu skutečného chemického ošetření. Při dávkách aplikační kapaliny nad 2000 l/ha je doporučeno u příslušného přípravku použít nižší koncentraci z rozmezí uvedeného v tabulce. V případě slabého infekčního tlaku lze u příslušného přípravku použít nižší koncentraci z rozmezí uvedeného v tabulce.

Jelikož hybridní české odrůdy chmele jsou všeobecně citlivější k peronospoře, byla vypracována v roce 2008 „Metodika ochrany hybridních odrůd chmele proti peronospoře chmelové (*Pseudoperonospora humuli* Miy. et Tak., Wils.), která se touto problematikou detailněji zabývá.

Padlí chmelové (*Podosphaera macularis* = *Sphaerotheca macularis* var. *Humuli* Braun & Takamatsu)

Název přípravku (účinná látka)	Koncentr. přípr., dávka (kg, l/ha)	OL	Omezení	Poznámka
Bellis (<i>pyraclostrobin</i> , <i>boscalid</i>)	0,9 – 2 kg	28	OP II.st., H410, SPe2, SPe3	max. 3x, v intervalu 8-14 dní, preventivně v BBCH od 37-55,
IQ-Crystal (<i>quinoxifen</i>) 30.4.19	0,02-0,03 %	35	--	1000-2000 l vody/ha
Kumar (<i>hydrogenuhličitan</i> <i>draselný</i>)	2,2 - 5 kg/ha	1	--	BBCH 31-37= 2,2 kg/ha, BBCH 37-55= 3,3 kg/ha, BBCH 55-89 = 5 kg/ha, 8x za rok v intervalu 8–14 dní, 650-3000 l vody/ha,
Kumulus WG (<i>síra</i>)	10 – 12,5 kg	7	SPe3, DO	od BBCH 11–87, 6x za rok v intervalu 5–10 dní, 1000 l vody/ha, ne při intenzivním slunečním svitu a vysokých teplotách
Serenade ASO (<i>Bacillus</i> <i>subtilis</i> kmen QST 713)	8 l/ha	AT	--	od 12 BBCH do 89 BBCH, 6x za rok v intervalu 5–14 dní, 700-2000 l vody/ha

Odstupňování dávek fungicidu dle vývojové fáze – BBCH:

Bellis - 0,9 kg/ha (BBCH do 37), 1,4 kg/ha (BBCH 37-55), 2 kg/ha (BBCH od 55)
700–1000 l/ha při výšce chmele do ½ konstrukce, 1000–1500 l/ha při výšce chmele do ¾
konstrukce, 1500–2000 l/ha při plném vzrůstu.

Kumar - 2,2 kg/ha v BBCH 31-37, 3,3 kg/ha v BBCH 37-55, 5 kg/ha v BBCH 55-89

Ostatní metodické údaje: přípravky se aplikují rosením v dávce 1000–3000 l postřikové tekutiny na hadle vývojového stádia chmele a aktuálního habitu chmelových rostlin. Chmel ošetřujeme preventivně při zjištění prvních příznaků napadení na vrchní straně listů (bílé puchýřky) a v závislosti na síle infekčního tlaku je třeba ošetření v intervalu 7–14 dní opakovat. Přípravky na bázi síry jsou mísitelné s fungicidy Kuprikol 50, Kuprikol 250 SC a s Curzate K.

Jelikož je počátek tvorby generativních orgánů nejkritičtějším obdobím z hlediska ochrany proti padlí, doporučujeme před počátkem květu (druhá dekáda června) provést preventivní ošetření přípravkem Bellis či IQ-Crystal. Pro zvýšení účinnosti je vhodné aplikaci po 7–10 dnech opakovat. Případná další ošetření je nutno provádět dle aktuálního výskytu choroby. Z tohoto důvodu doporučujeme provádět v pravidelných intervalech důslednou kontrolu především horních částí chmelových rostlin, kde jsou příznaky nejvíce patrné.

K zabránění vzniku rezistence neaplikujte během jedné vegetační sezóny přípravky s účinnou látkou stejného typu po sobě, bez přerušení ošetřením jiným fungicidem s odlišným mechanismem účinku.

Všeobecná metodická doporučení týkající se bionomie a ochrany chmele proti padlí chmelovému jsou uvedena v „Metodice ochrany chmele proti padlí chmelovému (*Podosphaera macularis*, syn. *Sphaerotheca humuli*) z r. 2010.

3. PŘEHLED VLASTNOSTÍ PŘÍPRAVKŮ VE VZTAHU K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

Míra rizika = ekotoxikologické vlastnosti, podle které přípravek představuje riziko pro jednotlivé složky životního prostředí

A – minimální míra rizika, **B** – střední míra rizika, **C** – vysoká míra rizika,

Mechanismus působení účinné látky: S – systémový, K – kontaktní, CS – částečně systémový.

Mšice chmelová

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl. člen.	Ptáci, savci	Necíl. rosl.	Život. prostř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mospilan 20 SP	Acetamiprid (S)	A	A	A	A	A	-	A	A	-
	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržáním neošetřeného ochranného pásma 6 m při použití do chmele vzhledem k povrchové vodě.									
Movento 100 SC	Spirotetramat	-	A	A	A	C	A	A	A	B
	1 - DO – Vzdálenost mezi hranicí ošetřené plochy nesmí být menší než 5 metrů od hranice oblasti využívané zranitelnými skupinami obyvatel, H317 – Může vyvolat alergickou kožní reakci. H361fd – Podezření na poškození reprodukční schopnosti. Podezření na poškození plodu v těle matky.									
	3 - SPe3 -Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošetřené ochranné pásmo 6 m.									
	5- ZNV – Zvláště nebezpečný pro včely: Přípravek nesmí být aplikován na porost navštěvovaný včelami. Neaplikujte na kvetoucí plodiny a na pozemky s kvetoucími plevely. Neaplikujte na místech, na nichž jsou včely aktivní při vyhledávání potravy.									
Movento 150 OD	Spirotetramat	B	A	A	A	A	C	A	A	A
	1 - H317 – Může vyvolat alergickou kožní reakci., H319 – Způsobuje vážné podráždění očí, H361fd – Podezření na poškození reprodukční schopnosti. Podezření na poškození plodu v těle matky.									
	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošetřené ochranné pásmo 6 m.									
	6- SPe3 -Za účelem ochrany necílových členovců dodržte od povrchové vody neošetřené ochranné pásmo 6 m.									
Sivanto prime	Flupyradifurone (S)	B	C	C	A	-	C	A	A	-
	1 - H317 - Může vyvolat alergickou kožní reakci., H322 - Zdraví škodlivý při vdechování.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody. SPe1 – Za účelem ochrany podzemní vody neaplikujte tento přípravek a/nebo jiný, jestliže obsahuje flupyradifurone, vícekrát než jednou za tři roky na stejném pozemku.									
	3 – DO – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošetřené ochranné pásmo 25 m, při 50% redukci trysek stačí 18 m, při 75% redukci trysek stačí 14 m, při 90% redukci trysek stačí 6 m. Použití přípravku je vyloučeno na pozemcích svažujících se k povrchovým vodám.									
	5- DO – Přípravek nelze kombinovat s přípravky obsahujícími účinnou látku tebuconazol (FRAC kód 3) pokud se jedná o aplikaci na kvetoucí plodiny, plodiny navštěvované včelami a na plochy v přítomnosti kvetoucích plevelů.									

	6 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržujte od okraje ošetřovaného pozemku neošetřené ochranné pásmo 20 m, při 50% redukci trysek stačí 10 m, při 75% redukci trysek stačí 5 m, při 90% redukci trysek ochranné pásmo není nutné.									
Teppeki	Flonicamid (S)	A	B	A	A	B	A	A	A	B
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	5 -SPE8 – Nebezpečný pro včely. Za účelem ochrany včel a jiných hmyzích opylovačů neaplikujte na kvetoucí rostliny. Neaplikujte na místech, na nichž jsou včely aktivní při vyhledávání potravy. Neaplikujte, jestliže se na pozemku vyskytují kvetoucí plevely. Plevely odstraňte před jejich kvetením. Aplikujte až po skončení letové aktivity včel.									

Sviluška chmelová

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl. člen.	Ptáci, savci	Necíl. rosl.	Život. prostř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Acramite 480 SC	Bifenazate (K)	A	B	C	A	A	A	A	A	B
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržením neošetřené ochranné pásma 45 m vzhledem k povrchové vodě. Při 50 % redukci úletu lze zkrátit ochrannou vzdálenost na 25 m, při 75 % redukci na 20 m a při 90 % redukci na 14 m vzhledem k povrchové vodě.									
Kanemite 15 SC	Acequinocyl (K)	B	A	C	A	A	A	A	A	B
	1 - H370 – Způsobuje poškození plic při nadýchání, H373 – Může způsobit poškození krevního systému									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošetřené ochranné pásmo od povrchové vody 35 m, při 50% redukci trysek stačí 25 m, při 75% redukci trysek stačí 20 m, při 90% redukci trysek stačí 12 m. Neaplikujte na svažitých pozemcích (více nebo rovno 3° svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <35 m.									
Movento 100 SC	Spirotetramat	-	A	A	A	C	A	A	A	B
	1 - DO – Vzdálenost mezi hranicí ošetřené plochy nesmí být menší než 5 metrů od hranice oblasti využívané zranitelnými skupinami obyvatel, H317 – Může vyvolat alergickou kožní reakci. H361fd – Podezření na poškození reprodukční schopnosti. Podezření na poškození plodu v těle matky.									
	3 - SPE3 -Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošetřené ochranné pásmo 6 m. 5-ZNV – Zvlášť nebezpečný pro včely: Přípravek nesmí být aplikován na porost navštěvovaný včelami. Neaplikujte na kvetoucí plodiny a na pozemky s kvetoucími plevely. Neaplikujte na místech, na nichž jsou včely aktivní při vyhledávání potravy.									
Nissorun 10 WP	Hexythiazox (K)	A	A	C	A	A	A	A	A	B
	3 -DO – Za účelem ochrany vodních organismů neaplikujte na svažitých pozemcích (více nebo rovno 3° svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <30 m. SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržením neošetřené ochranné pásma 30 m vzhledem k povrchové vodě. Při 50 % redukci úletu pomocí trysek lze zkrátit ochrannou vzdálenost s ohledem na necílové vodní organismy na 25 m, při 75 % redukci na 16 m a při 90 % redukci na 10 m od povrchových vod.									
Ortus 5 SC	Fenpyroximate (K)	B	A	C	A	A	A	A	A	B

	1 - H317 – Může vyvolat alergickou kožní reakci., H332 – Zdraví škodlivý při vdechování.
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních zdrojů neošetřené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 50% redukci trysek stačí 15 m, při 75% redukci trysek stačí 10 m, při 90% redukci trysek stačí 6 m. Použití přípravku je vyloučeno na pozemcích svažujících se k povrchovým vodám.
	3 -DO – Při 50 % redukci úletu je třeba dodržet ochrannou vzdálenost 18 m, při 75 % 12 m a při 90 % redukci 6 m. Spe2 – Za účelem ochrany vodních organismů neaplikujte na svažitéch pozemcích (více nebo rovno 3 °C svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <25 m. SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržáním neošetřeného ochranného pásma 25 m vzhledem k povrchové vodě.

Dřepčík chmelový, lalokonosec libečkový, šedavka luční

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl. člen.	Ptáci, savci	Necíl. rostl.	Život. prostř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Actara 25 WG *	Thiamethoxam (K)	A	B	A	A	C	B	A	A	B
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní vody									
	3 - SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržáním neošetřeného ochranného pásma 6 m vzhledem k povrchové vodě.									
	5 - SPE8 – Zvlášť nebezpečný pro včely. Za účelem ochrany včel a jiných hmyzích opylovačů, neaplikovat na kvetoucí rostliny. Neaplikujte, jestliže se na pozemku vyskytují kvetoucí plevele.									
	6 - SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte neošetřené ochranné pásmo 10 m vzhledem k nezemědělské půdě									

* registrován na výjimku (nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1107/2009 čl. 53)

Klopušky

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl. člen.	Ptáci, savci	Necíl. rostl.	Život. prostř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Karate se Zeon technologii 5 CS	Lambda- cyhalothrin (K)	A	A	C	A	A	C	A	A	B
	3 -SPE2 – Za účelem ochrany vodních organismů neaplikujte na svažitéch pozemcích (> 3° svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <40 m. SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů snižte úlet dodržáním neošetřeného ochranného pásma 40 m vzhledem k povrchovým vodám. Při 50 % redukci úletu pomocí trysek je třeba dodržet ochrannou vzdálenost s ohledem na necílové vodní organismy 40 m, při 75 % redukci lze zkrátit ochrannou vzdálenost na 30 m a při 90% redukci na 20 m od povrchových vod.									
	6 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte neošetřené ochranné pásmo 30 m od okraje ošetřovaného pozemku. Při 50 % redukci úletu pomocí trysek lze zkrátit ochrannou vzdálenost s ohledem na necílové členovce na 20 m, při 75 % redukci na 15 m a při 90 % redukci na 10 m od okraje ošetřovaného pozemku.									

Peronospora chmelová

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl. člen.	Ptáci, savci	Necíl. rosl.	Život .pros tř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Airone SC	Hydroxid měďnatý (K), Oxichlorid měďnatý (K)	A	C	C	-	A	A	A	A	-
	1 - EUH208 – Obsahuje hexahydro-1,3,5-triazin-1,3,5-triyl) triethanol. Může vyvolat alergickou reakci. EUH401 – Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – ochranná vzdálenost od povrchové vody s ohledem na ochranu vodních organismů – dodržte neošeřené ochranné pásmo 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
Aliette 80 WG	Fosetyl-AI (S)	B	B	A	A	A	A	A	A	A
	1 -H319 – Způsobuje vážné podráždění očí.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
Bellis	Boscalid (S), Pyraclostrobin (K)	B	B	B	A	A	A	A	B	B
	1 - H302 – zdraví škodlivý při požití, H 319 - způsobuje vážné podráždění očí.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3 -SPE2 – Za účelem ochrany vodních organismů přípravek neaplikujte na svažitých pozemcích (se sklonem vyšším než 3 stupně svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod méně než 14 m.									
Coprantol Duo	Hydroxid Cu (K), Oxichlorid Cu (K)	A	C	C	-	A	A	A	A	-
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeřené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
Cuprocaffa roMicro	Oxichlorid měďnatý (K)	A	C	C	-	A	A	A	A	-
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeřené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
Cuproxtat SC	Síran měďnatý zásaditý	A	C	C	-	A	A	A	A	-
	1 - EUH208 - Obsahuje 1,2-benzisothiazol-3(2H)-on. Může vyvolat alergickou reakci EUH401 – Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí.									

	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeešené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
CuprozinP rogress	Hydroxid měďnatý (K)	B	C	C	-	A	B	A	A	-
	1 - H319 – Způsobuje vážné podráždění očí., H 332 - Zdraví škodlivý při vdechování.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeešené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
	6 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte od okraje ošetřovaného pozemku neošeešené ochranné pásmo 10 m, při 50% redukci trysek stačí 5 m, při 75% redukci trysek ochranné pásmo není nutné.									
Curzate K	Cymoxanil (CS), Oxichlorid měďnatý (K)	B	C	C	-	-	A	A	A	-
	1 - H302 + H332 – Zdraví škodlivý při požití nebo při vdechování. H361fd – Podezření na poškození reprodukční schopnosti. Podezření na poškození plodu v těle matky.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeešené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
	5- DO – Maximální jednorázová aplikační dávka 2,5 kg Cu/ha nesmí být překročena z hlediska ochrany včel.									
Defender Dry	Hydroxid měďnatý (K)	B	C	C	-	A	B	A	A	-
	1 - H319 – Způsobuje vážné podráždění očí., H 319 - Zdraví škodlivý při vdechování.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	6 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte od okraje ošetřovaného pozemku neošeešené ochranné pásmo 10 m, při 50% redukci trysek stačí 5 m, při 75% redukci trysek ochranné pásmo není nutné.									
Flowbrix	Oxichlorid měďnatý (K)	A	C	C	-	-	A	A	A	-
	1 - EUH208 – Obsahuje 1,2-benzisothiazol-3(2 H) -on. Může vyvolat alergickou reakci. EUH401 – Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvaroval									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 -SPE3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeešené ochranné pásmo od povrchové vody 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
	8 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových rostlin dodržte neošetřené ochranné pásmo 5 m od okraje ošetřovaného pozemku. Při 50% redukci trysek ochranné pásmo není nutné.									
Folpan 80 WG	Folpet (K)	C	B	C	A	A	A	A	A	B
	1 - H317 – Může vyvolat alergickou kožní reakci., H 319 - Způsobuje vážné podráždění očí, H 351 - Podezření na vyvolání rakoviny.									

	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3- DO – S ohledem na ochranu vodních organismů je vyloučeno použití přípravku na pozemcích svažujících se k povrchovým vodám. Přípravek nelze na těchto pozemcích aplikovat ani při použití vegetačního pásu.									
	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte neošeřené ochranné pásmo 40 m, při 50% redukci trysek stačí 30 m, při 75% redukci trysek stačí 25 m, při 90% redukci trysek stačí 18 m.									
Folpan Gold	Folpet (K), Metalaxy I-M (S)	A	B	A	A	A	A	A	A	A
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3 -SPe2 – Za účelem ochrany vodních organismů přípravek neaplikujte na svažitéch pozemcích (se sklonem vyšším než 3 stupně svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod méně než 6 m.									
Funguran progres	Hydroxid měďnatý (K)	B	C	C	-	A	B	A	A	-
	1 - H319 – Způsobuje vážné podráždění očí., H 332- Zdraví škodlivý při vdechování.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošeřené ochranné pásmo 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
	6 -SPe3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte neošeřené ochranné pásmo 10 m, při 50% redukci trysek stačí 5 m, při 75% redukci trysek ochranné pásmo není nutné.									
Kuprikol 250 SC	Oxichlorid měďnatý (K)	A	C	C	-	A	A	A	A	-
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošeřené ochranné pásmo 50 m, při 90% redukci trysek stačí 20 m.									
Ortiva	Azoxystrobin (S)	A	B	B	A	A	A	A	A	B
	1 - EUH208 – Obsahuje 1,2-benzisothiazol-3(2H) -on. Může vyvolat alergickou reakci									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
Revus	3 - SPe3 – Za účelem ochrany vodních organismů dodržte od povrchové vody neošeřené ochranné pásmo 18 m, při 50% redukci trysek stačí 12 m, při 75% redukci trysek stačí 7 m, při 90% redukci trysek stačí 6 m. Neaplikujte na svažitéch pozemcích (více nebo rovno 3° svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <18 m.									
	Mandipropamid (S)	-	B	A	A	A	A	A	A	A
	1 - EUH208 – Obsahuje 1,2-benzisothiazol-3(2H) -on. Může vyvolat alergickou reakci. EUH401 – Dodržujte pokyny pro používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí.									
2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.										
Polyversum	Pythiumoligandrum M1	B	A	A	A	A	A	A	A	A
	1 -DO – Obsahuje Pythium oligandrum M1. Může vyvolat alergickou reakci									
Orvego	Ametoktradin (K), Dimethomorf (CS)	B	B	C	A	A	A	A	A	B
	1-H 302- Zdraví škodlivý při požití.									

	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3 - DO – Za účelem ochrany vodních organismů neaplikujte na svažitéch pozemcích (více nebo rovno 3° svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod <25 m. SPe3 – Ochranná vzdálenost od povrchové vody s ohledem na ochranu vodních organismů dodržte neošetřené ochranné pásmo 25 m, při 50% redukci trysek stačí 18 m, při 75% redukci trysek stačí 10 m, při 90% redukci trysek stačí 6 m.									
Profilér	Fluopicolide (S), Fosetyl-AI (S)	-	C	A	A	A	A	A	A	B
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů podzemní a povrchové vody.									
	3 – SPe3 – Ochranná vzdálenost od povrchové vody s ohledem na ochranu vodních organismů. Dodržte neošetřené ochranné pásmo 7 m, při 50% redukci trysek stačí 6 m									

Padlí chmelové

Obchodní název přípravku	Účinná látka	Člověk	Voda	Vodní org.	Půdní org.	Včely	Necíl člen.	Ptáci savci	Necíl rostl.	Život. prostř.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bellis	Boskalid (S), Pyraklostrobin (K)	B	B	B	A	A	A	A	B	B
	1 - H302 – zdraví škodlivý při požití, H 319 - způsobuje vážné podráždění očí.									
	2 - OP II.st. - Přípravek je vyloučen z použití v ochranném pásmu II. stupně zdrojů povrchové vody.									
	3 -SPE2 – Za účelem ochrany vodních organismů přípravek neaplikujte na svažitéch pozemcích (se sklonem vyšším než 3 stupně svažitosti), jejichž okraje jsou vzdáleny od povrchových vod méně než 14 m.									
	8 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových rostlin dodržte neošetřené ochranné pásmo 10 m od okraje ošetřovaného pozemku. Při 50 %, 75 % nebo 90 % redukci úletu pomocí trysek lze zkrátit ochrannou vzdálenost s ohledem na necílové rostliny na 5 m.									
IQ-Crystal	Quinoxifen (S)	A	A	A	A	A	B	A	-	-
	6 - Uč3. - Riziko pro dravého roztoče Typhlodromuspyri									
Kumar	Hydrogenuhlíčit an draselný (K)	A	A	A	A	A	-	A	A	-
Kumulus WG	Síra (K)	A	A	A	A	A	B	A	A	A
	6 -SPE3 – Za účelem ochrany necílových členovců dodržte neošetřenou ochrannou vzdálenost 15 m od okraje ošetřovaného pozemku.									
Serenade ASO	Bacillussubtilis kmen QST 713 (S)	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	1 - EUH208 – Obsahuje (Bacillussubtilis). Může vyvolat alergickou reakci. EUH401 – Dodržujte pokyny používání, abyste se vyvarovali rizik pro lidské zdraví a životní prostředí.									

4. SROVNÁNÍ „NOVOSTI“ POSTUPŮ

Omezený sortiment použitelných biologicky účinných přípravků v ochraně chmele proti škodlivým organismům, umocněný importními tolerancemi (MRL) nás vede k tomu, abychom tyto přípravky racionálně používali. Doporučování jednotlivých přípravků je prováděno na základě každoročních rozsáhlých laboratorních testů a polních pokusů. Jedná se především o problematiku rezistence mnogogeneračních škůdců mšice a svlušky chmelové ke stávajícím aficidům a akaricidům. Aktuální informace o stavu rezistence polních kmenů *P. humuli* a *T. urticae* z jednotlivých chmelařských oblastí ČR jsou detailně předávány na odborných seminářích zaměřených na ochranu chmele proti škodlivým organismům.

V rámci harmonizace registračních procesů v EU jsou realizovány registrační pokusy s novými vysoce účinnými zoocidy, fungicidy a herbicidy. Pokud vyhovují Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 z 21. října 2009 o uvádění přípravku na ochranu rostlin na trh a o zrušení směrnic Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS (dále jen Nařízení č. 1107/2009) a zákona č. 326/2004 Sb., v platném znění, jsou tyto nové přípravky povoleny a zařazeny do „Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin.“

Na webových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (<http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>) je rovněž k dispozici denně aktualizovaný „Registr přípravků na ochranu rostlin“. Tyto perspektivní přípravky jsou začleňovány do doporučených strategií ochrany chmele proti jednotlivým škodlivým organismům. Přípravky jsou aplikovány na základě zásad prognózy a signalizace. Použití nově povolených přípravků s jinou účinnou látkou a odlišným mechanismem působení je žádoucí především na těch lokalitách, kde byl zaznamenán výskyt populací škůdců se zvýšenou odolností proti stávajícím přípravkům. Vzhledem k biotickým a abiotickým faktorům ovlivňujícím populační dynamiku mšice a svlušky chmelové a výskyt dalších škodlivých organismů budou metodické pokyny aktuálně doplňovány. Dostupné budou jednak na adrese www.chizatec.cz. a také budou předávány e-mailem prostřednictvím Svazu pěstitelů chmele ČR.

5. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY

Metodika poskytuje informace o doporučených strategiích ochrany chmele proti škůdcům a chorobám, které byly zpracovány na základě dosažených výsledků získaných jak v laboratorních testech, tak i v polních komparačních pokusech a v rámci polních sledování výskytu škůdců a houbových chorob na pokusných parcelách potenciálním pěstitelům výše uvedených nových aromatických odrůd chmele.

Realizací metodicky správné praxe pro používání pesticidů se minimalizuje zátěž životního prostředí ve chmelařských oblastech, rovněž jako riziko vzniku rezistentních populací, které je dáno většinou chybami v aplikaci pesticidů. Dodržováním metodických pokynů se předchází nebezpečí vzniku problémů se zvýšeným obsahem reziduí ve chmelových hlávkách, čímž se zlepšuje obchodovatelnost českého chmele, a tím i jeho konkurenceschopnost na světovém trhu.

6. EKONOMICKÉ ASPEKTY

Dodržováním metodických pokynů v rámci ochrany chmele proti škodlivým organismům na základě konkrétních metodických doporučení uvedených v této metodice v souladu s aktuálním Přehledem povolených přípravků a požadavky na profesionální zařízení pro aplikaci přípravků v ČR a při respektování požadavků zahraničních odběratelů (MRL) bude zajištěna produkce kvalitního chmele jako základní suroviny pro výrobu kvalitního piva pro tuzemské i zahraniční odběratele v požadované kvalitě.

Exaktní vyjádření ekonomických přínosů daných dodržením těchto metodických pokynů je nesnadné a závisí na míře nedodržení těchto doporučení vedoucích ke vzniku ekonomické škody, snížení výkupní ceny poškozeného chmele a případnému vrácení zpracovaného chmele zahraničním odběratelem. Budeme-li brát v úvahu vznik ekonomické škody v důsledku nedodržení metodických pokynů v průměru na úrovni 10 %, tak při průměrné ceně 200 tis. Kč/t chmele se při předpokládané ploše pěstování těchto nových odrůd chmele v ČR na úrovni 50 ha, jedná se o úsporu cca 1,0 mil. Kč.

7. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

- Blatný, C., Osvald, V., 1950:** Jen zdravý a jakostní chmel. Brázda, Praha: 368 s.
- Engelhard, B.A., Lutz, A., Mayer, M., 1997:** Die Harmonisierung in der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln als Voraussetzung für den internationalen Hopfenhandel. In Proc. Scient. Comm. I.H.G.C., Žatec, Czech Republic: 5-10.
- Engelhard, B., Schwarz, J., Weihrauch, F., 2007:** Standard ranges of the application of pesticides on hops – a proposal for the EPPO guide lines: In Proc. Scient. Comm. I.H.G.C., Tettnang, Germany: 110-113.
- Kremheller, H.Th., 1981:** Gezielte Bekämpfung der Hopfenperonospora (*Pseudoperonosporahumulii*) auf Grund von Befallsprognosen. In IOBC WPRS Bull., IV/3, Liblice, Czechoslovakia: 107-109.
- Nelson, M.E., 2007:** Report on the activities of the US hop research council. In Proc. Scient. Comm. I.H.G.C., Tettnang, Germany: 121-122.
- Neve, R.A., 1991:** Hops. Chapman and Hall, London: 266 pp.
- Petrlík, Z., Štys, Z., 1984:** Die Wirksamkeit der systemischen Fungizide gegen die Peronospora und deren Ausnutzung im gezielten Hopfenschutz. In IOBC WPRS Bull., VII/6, Freising, Deutschland: 62-68.
- Petrlík, Z., Štys, Z., 1984:** Zásady a praktické uplatnění usměrněné ochrany chmele proti peronospoře. Chmelařství, 57: 88-89.
- Petrlík, Z., Gesner, M., Veselý, F., Vostřel, J., Štys, Z., 1989:** Komplexní řešení usměrněné ochrany chmele. Závěrečná zpráva VÚCH Žatec: 54 s.
- Vostřel, J., 2006:** Metodická doporučení v ochraně chmele proti škodlivým organismům v roce 2006. Chmelařství, 79: 45-54.
- Vostřel, J., 2007:** Ochrana chmele proti škodlivým organismům v roce 2007 a metodická doporučení pro letošní rok. Chmelařství, 80: 38-44.
- Vostřel, J., Filkuka, I., 2008:** Hop Protection against Pests and Diseases in Central Europe in 2020. In Proc. Internation. Hop Symp., Wolnzach, Germany: 63-67.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2009:** Metodika ochrany chmele 2009. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-8686-07-2: 17 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2010:** Metodika ochrany chmele 2010. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-37-9: 24 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2011:** Metodika ochrany chmele 2011. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-49-2: 33 s.
- Vostřel, J., 2011:** Hexythiazox, the miticide for spider mite (*Tetranychusurticae* Koch) control in Czech hops. In Proc. Scient. Comm., I.H.G.C., Lublin, Poland: 87-90.
- Vostřel, J., 2012:** Ochrana chmele proti chorobám a škůdcům v roce 2011. Chmelařství, 84: 110-117.
- Vostřel, J., Klapal, I., 2012:** Metodika ochrany chmele 2012. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-67-6
- Vostřel, J., Klapal, I., 2013:** Metodika ochrany chmele 2013. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-91-1
- Vostřel, J., Klapal, I., 2014:** Metodika ochrany chmele 2014. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-08-9
- Vostřel, J., Klapal, I., 2015:** Metodika ochrany chmele 2015. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-23-2
- Vostřel, J., Klapal, I., 2016:** Metodika ochrany chmele 2016. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-77-5
- Vostřel, J., Klapal, I., 2017:** Metodika ochrany chmele 2017. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-95-9
- Vostřel, J., Klapal, I., Werschallová, M., 2018:** Metodika ochrany chmele 2018. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-22-5
- Vostřel, J., Klapal, I., Werschallová, M., 2019:** Metodika ochrany chmele 2019. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-29-4.

8. SEZNAM PŘEDCHÁZEJÍCÍCH PUBLIKACÍ

- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2008:** Metodika ochrany hybridních odrůd chmele proti peronospově chmelové (*Peronosplasmoparahumulii* Miy et Tak., Wils.) Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-75-1: 24 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2008:** Metodika ochrany chmele proti svilušce chmelové (*Tetranychusurticae* Koch). Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-72-0: 24 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2008:** Metodika ochrany chmele proti mšici chmelové (*Phorodonhumuli* Schrank). Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-69-0: 40 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2009:** Metodika ochrany chmele 2009. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-8686-07-2: 17 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2010:** Metodika ochrany chmele 2010. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-37-9: 24 s.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2010:** Metodika ochrany chmele proti dřepčíku chmelovému (*Psylliodesattenuatus* Koch) Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-87357-05-7: 36 s.
- Vostřel, J., 2011:** Hexythiazox, themiticide for spider mite (*Tetranychusurticae* Koch) control in Czech hops. In Proc. Scient. Comm., I.H.G.C., Lublin, Poland: 87-90.
- Vostřel, J., Klapal, I., Kudrna, T., 2011:** Metodika ochrany chmele 2011. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-49-2: 33 s.
- Vostřel, J., 2012:** Ochrana chmele proti chorobám a škůdcům v roce 2011. Chmelařství, 84: 110-117.
- Vostřel, J., Klapal, I., 2012:** Metodika ochrany chmele 2012. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-67-6
- Vostřel, J., Klapal, I., 2013:** Metodika ochrany chmele 2013. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-91-1
- Vostřel, J., Klapal, I., 2014:** Metodika ochrany chmele 2014. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-08-9
- Vostřel, J., Klapal, I., 2015:** Metodika ochrany chmele 2015. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-23-2
- Vostřel, J., Klapal, I., 2016:** Metodika ochrany chmele 2016. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-77-5
- Vostřel, J., Klapal, I., 2017:** Metodika ochrany chmele 2017. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-95-9
- Vostřel, J., Klapal, I., Werschallová, M., 2018:** Metodika ochrany chmele 2018. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-22-5
- Vostřel, J., Klapal, I., Werschallová, M., 2019:** Metodika ochrany chmele 2019. Chmel. Inst., Žatec. ISBN 978-80-86836-29-4.

**9. LIMITY REZIDUÍ PRO CHMEL (SUCHÉ HLÁVKY) – MRL
(MAXIMUM RESIDUÍ LEVEL) - (údaje v mg/kg sušiny)**

Účinná látka	Přípravek	EU	USA	Japonsko
azoxystrobin	Ortiva, Zakeo	30	20	30
ametocradin	Orvego	100	100	30
boscalid	Bellis	80	35	60
cymoxanil	Curzate K	0,1	7	7
dimethomorph	Orvego	80	60	80
fluopicolide	Profiler	0,7	15	0,7
folpet	Ridomil Gold CombiPepite, Folpan 80, Folpan Gold	400	120	120
fosetyl-Al	Aliette 80 WP, Profiler	1500	45	1440
mandipropamid	Revus	90	50	90
metalaxyl-M	Ridomil Gold CombiPepite, Folpan Gold	15	20	10
pyraclostrobin	Bellis	15	23	15
quinoxifen	IQ-Crystal	2	3	1
síra	sírnaté přípravky	exempt	exempt	exempt
sloučeniny mědi	mědnaté přípravky	1000	exempt	exempt

abamectin	Vertimec 1,8 EC, Safran, Vargas	0,1	0,2	0,2
acequinocyl	Kanemite 15 S	15	15	15
acetamiprid	Mospilan 20 SP, Acetguard, Gazelle	0,05	0	0
bifenazate	Acramite 480 SC	20	15	20
fenpyroximate	Ortus 5 SC	15	10	15
flonicamid	Teppeki	3	20	5
flupyradifurone	Sivanto prime	4	10	10
hexythiazox	Nissorun 10 WP	20	20	25
imidacloprid		10	6	7
lambda-cyhalothrin	Karate se Zeon technologií	10	10	10
pymetrozine	Plenum	15	6	15
spirotetramat	Movento 150 OD, Movento 100 SC	15	10	15
thiamethoxam	Actara 25 WG	0,09	0,1	0,1

diquat	Dessicash 20 % SL, Maxima, Diqua, Desiq	0,01	0,2	0,04
fluazifop P-butyl	Fusilade Forte 150 EC	0,05	0	0

Zdroj: U.S. Hop Industry Plant Protection Committee, updated: 10.01.2018

10. DOPORUČENÉ DÁVKY POSTŘIKOVÉ TEKUTINY PRO APLIKACI PŘÍPRAVKŮ V OCHRANĚ CHMELE PROTI PADLÍ, PERONOSPOŘE, MŠICI A SVILUŠCE CHMELOVÉ

A / TRŠICKÁ CHMELAŘSKÁ OBLAST

Pořadí postřiku	Datum postřiku	Vzrůst a vývojová fáze chmelové rostliny	BBCH	Dávka vody v lt.ha ⁻¹
1.	1. 6. - 10. 6.	Výška chmele 2,0 - 3,5 m	33–35	800–1000
2.	14. 6. - 23. 6.	Výška chmele 3,5 - 5,5 m	35–37	1200–1500
3.	27. 6. - 6. 7.	Výška chmele 6,0 - 7,0 m(vývoj květenství)	37–55	1600–2000
4.	10. 7. - 19. 7.	Kvetení – vývoj květu	61–69	1800–2000
5.	23. 7. - 1. 8.	Vývoj hlávek chmele	71–75	2000–2400
6.	5. 8. - 14. 8.	Vývoj hlávek ukončen – začátek zralosti	79–81	2000–2600
7.	18. 8. - 25.8.	Zralost hlávek (začátek – sklizňová)	81-89	2000–2800

B / ŽATECKÁ A ÚSTĚCKÁ CHMELAŘSKÁ OBLAST

Pořadí postřiku	Datum postřiku	Vzrůst a vývojová fáze chmelové rostliny	BBCH	Dávka vody v lt.ha ⁻¹
1.	6. 6. - 15. 6.	Výška chmele 2,0 - 4,0 m	32–37	1000–1200
2.	21. 6. - 30.6.	Výška chmele 4,0 - 7,0 m	37–39	1500–2000
3.	6. 7. - 15. 7.	Ukončení dlouhivého růstu, počátek květu	39–61	2000–2200
4.	21. 7. - 30.7.	Plný květ, počátek tvorby hlávek	65–71	2000–2400
5.	6. 8. - 15. 8.	Vývoj hlávek chmele a jeho ukončení	75–79	2000–2600
6.	21. 8. - 25.8.	Vývoj hlávek ukončen, zralost hlávek	81–85	2000–2800

Pozn.: vyšší dávky aplikační tekutiny v rámci uvedených rozpětí se doporučují při mohutnějším habitu chmelových rostlin a v případě vysokého infekčního tlaku peronospory. Rovněž jsou doporučovány při ošetřeních prováděných proti mšici a svilušce chmelové a padlí chmelovému. Nižší dávky jsou doporučovány při ochraně chmele proti peronospoře chmelové (s výjimkou vysokého infekčního tlaku).

11. STANOVENÍ VEDLEJŠÍHO ÚČINKU VYBRANÝCH PESTICIDŮ NA DOSPĚLCE SLUNÉČKA SEDMITEČNÉHO (*Coccinella septempunctata* L.)

Stupnice použitá pro klasifikaci toxicity jednotlivých přípravků:

Mortalita:

0–10 %	netoxický
11–30 %	slabě toxický
31–50 %	středně toxický
> 50 %	velmi toxický.

Aficidy

Přípravek	Účinná látka	Netoxický	Slabě toxický	Středně toxický	Velmi toxický
Karate se Zeon technologií 5 CS	<i>lambda-cyhalothrin</i>				
Teppeki	<i>flonicamid</i>				
Movento 150 OD	<i>spirotetramat</i>				

Akaricidy

Přípravek	Účinná látka	Netoxický	Slabě toxický	Středně toxický	Velmi toxický
Nissorun 10 WP	<i>hexythiazox</i>				
Ortus 5 SC	<i>fenpyroximate</i>				

Fungicidy

Přípravek	Účinná látka	Netoxický	Slabě toxický	Středně toxický	Velmi toxický
Alliette 80 WP	<i>fosetyl - Al</i>				
Cuproxat SC	<i>síran mědnatý</i>				
Curzate K	<i>cymanoxil + oxychloridCu</i>				
Kuprikol 250 SC	<i>oxychlorid mědi</i>				
Ortiva	<i>azoxystrobin</i>				

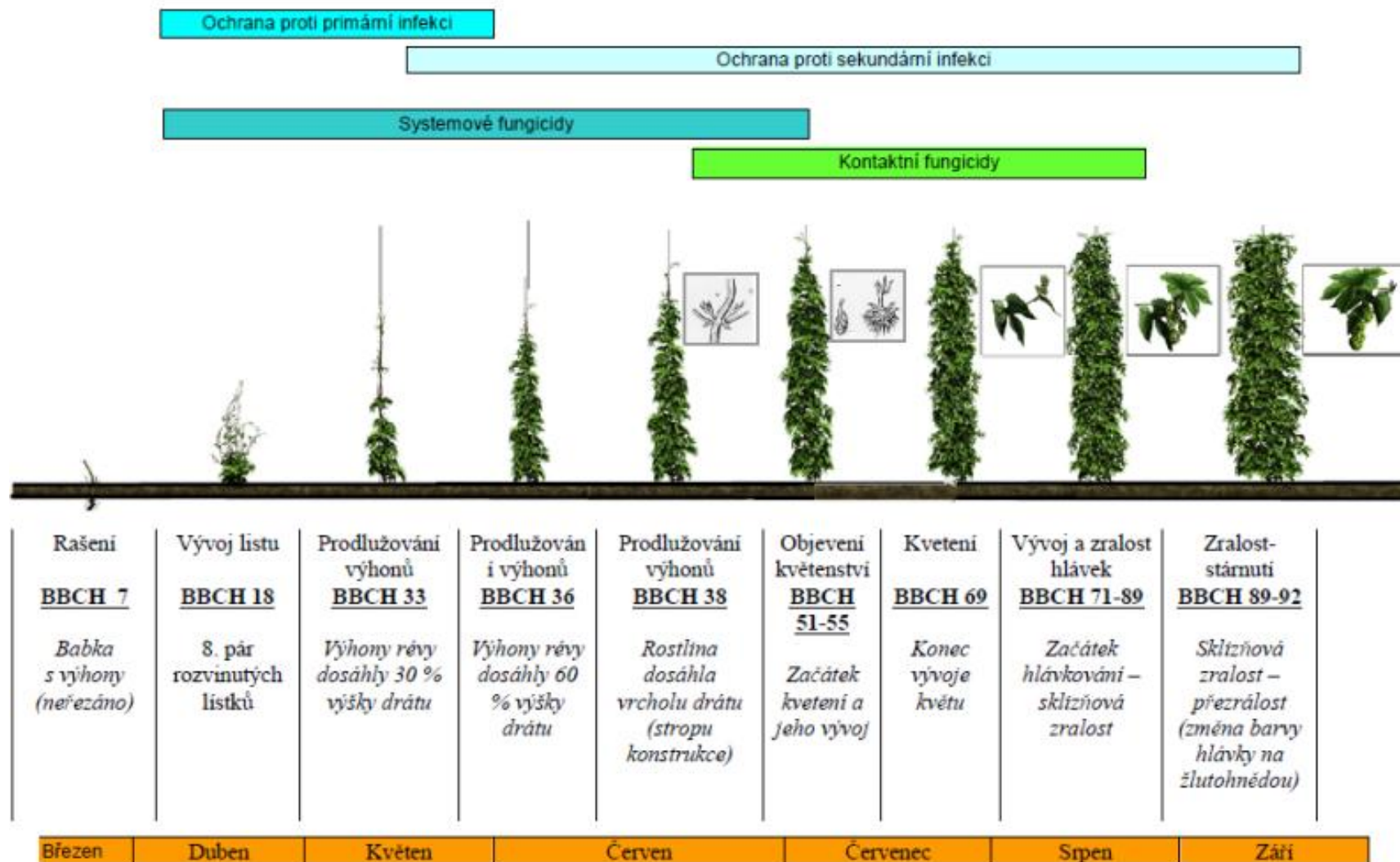
12. KLASIFIKAČNÍ STUPNICE RŮSTOVÝCH A VÝVOJOVÝCH FÁZÍ CHMELE (BBCH)

Kód	Popis
Hlavní růstová fáze 0	
	Rašení
0	období klidu: babka bez výhonů (neřezáno)
1	období klidu: babka bez výhonů (řezáno)
7	babka s výhony (neřezáno) - rašení
8	začátek rašení po řezu – začátek růstu rostliny, rostlina řezána
9	začátek vzcházení po řezu – chmel píchá (objevení (vznik): první výhony se objevují na povrchu půdy)
Hlavní růstová fáze 1	
	Vývoj listu
11	1. pár rozvinutých lístků (vytvořený)
12	2. pár rozvinutých lístků (začátek vinutí)
13	3. pár rozvinutých lístků
14	4. pár rozvinutých lístků
15	5. pár rozvinutých lístků
16	6. pár rozvinutých lístků
17	7. pár rozvinutých lístků
18	8. pár rozvinutých lístků
19	9. a více rozvinutých párů lístků
Hlavní růstová fáze 2	
	Tvorba bočních výhonů (pazochů)
21	viditelný 1. pár bočních výhonů – pazochů
22	viditelný 2. pár bočních výhonů – pazochů
23	viditelný 3. pár bočních výhonů – pazochů
24	viditelný 4. pár bočních výhonů – pazochů
25	viditelný 5. pár bočních výhonů – pazochů
26	viditelný 6. pár bočních výhonů – pazochů
27	viditelný 7. pár bočních výhonů – pazochů
28	viditelný 8. pár bočních výhonů – pazochů
29	9 a více viditelných bočních výhonů (vyskytují se druhotné boční výhony)
Hlavní růstová fáze 3	
	Prodlužování výhonů
31	výhonky révy (rostlina) dosáhly 10 % výšky drátu (stropu konstrukce)
32	výhonky révy (rostlina) dosáhly 20 % výšky drátu (stropu konstrukce)
33	výhonky révy (rostlina) dosáhly 30 % výšky drátu (stropu konstrukce)
34	výhonky révy (rostlina) dosáhly 40 % výšky drátu (stropu konstrukce)
35	výhonky révy (rostlina) dosáhly 50 % výšky drátu (stropu konstrukce)
36	výhonky révy (rostlina) dosáhly 60 % výšky drátu (stropu konstrukce)
37	výhonky révy (rostlina) dosáhly 70 % výšky drátu (stropu konstrukce)
38	rostlina dosáhla vrcholu drátu (stropu konstrukce)
39	konec dlouhivého růstu-prodlužování výhonů (konec růstu výhonků)
Hlavní růstová fáze 4 -	

13. KLASIFIKAČNÍ STUPNICE RŮSTOVÝCH A VÝVOJOVÝCH FÁZÍ CHMELE (BBCH) – pokračování

Kód	Popis
Hlavní růstová fáze 5	Objevení květenství
51	viditelný začátek květenství – pupeny
55	vývoj květenství zvětšený květ – pupeny zvětšené (rozšířené)
Hlavní růstová fáze 6	Kvetení
61	začátek květu – kvetení: asi 10 % květu (vývoje květu)
62	20 % květu (vývoje květu)
63	30 % květu (vývoje květu)
64	40 % květu (vývoje květu)
65	plný květ – kvetení: asi 50 % květu (vývoje květu)
66	60 % květu (vývoje květu)
67	70 % květu (vývoje květu)
68	80 % květu (vývoje květu)
69	konec vývoje květu (kvetení)
Hlavní růstová fáze 7	Vývoj hlávek (hlávkování)
71	Začátek hlávkování: 10 % květenství jsou hlávky (z květu 10 % hlávek)
75	Hlávky zcela vyvinuté: všechny hlávky jsou viditelné, lehké, blizny ještě přítomné, všechny hlávky jsou viditelné (vyvinuté), jsou měkké
79	Hlávky zcela vyvinuté: téměř všechny hlávky dosáhly plné velikosti, ukončený vývoj hlávek (dosáhly plné velikosti)
Hlavní růstová fáze 8	Zralost hlávek
81	začátek zralosti: 10 % hlávek vyzrálých (kompaktních, pevných-pruží)
82	20 % vyzrálých hlávek
83	30 % vyzrálých hlávek
84	40 % vyzrálých hlávek
85	Pokročilá zralost: 50 % vyzrálých (kompaktních) hlávek
86	60 % vyzrálých hlávek
87	70 % vyzrálých (kompaktních uzavřených) hlávek
88	80 % vyzrálých hlávek
89	sklizňová zralost: Hlávky uzavřené, hlávky zralé ke sklizni: hlávky uzavřené, lupulin zlatý, vůně potenciálně plně vyvinuta
Hlavní růstová fáze 9	Stárnutí, nástup období klidu
92	přezrálost: změna barvy, hlávky žluto-hnědě zbarvené, zhoršení aroma
97	období klidu (dormance): listy a réva (stonek, lodyha) odumírají

Přehled vývojových fází chmele a ochrany proti peronospoře chmelové.



Inovovaná metodika nových aromatických odrůd chmele SaazComfort, SaazBrilliant, SaazShine a Mimosa proti škodlivým organismům.

Tato publikace byla zpracována s využitím výsledků projektu TAČR – Centra kompetence: TE02000177 Centrum pro inovativní využití a posílení konkurenceschopnosti českých pivovarských surovin a výrobků (2014-2019).

**Zpracovali: Ing. Josef Vostřel, CSc., Ing. Ivo Klapal, Ing. Markéta Werschallová,
Chmelařský institut s.r.o., Žatec**