

Varstvo hmeljišč pred primarno okužbo hmeljeve peronospore

Dr. Sebastjan Radišek

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Hmeljeva peronospora je najpomembnejša bolezen hmelja, ki jo povzroča plesnivka (oomiceta) *Pseudoperonospora humuli*. Bolezen se vsako leto pojavlja na večini sort, pri čemer lahko okuži vsa rastlinska tkiva. Še posebej pomembna je sistemična okužba korenike, ki omogoča tej bolezni preživetje preko zime.



Prečni prerez sistemično okuženega podzemnega dela stebela hmelja s hmeljevo peronosporo (foto: S. Radišek)

Iz obolelih rastlin spomladi poženejo okuženi poganjki (kuštravci), ki ji prepoznamo po skrajšanih in odebeljenih medčlenkih ter rumenkastih navzdol obrnjenih listih.

Ob ugodnih pogojih se na spodnji strani listov razvije vijolično-sivkasta prevleka trosonoscev s sporami, ki predstavljajo vir nadaljnjih okužb v nasadu. Potrebno se je zavedati, da vse okužene rastline ne razvijejo kuštravcev, kar je močno odvisno od vremenskih razmer v spomladanskih mesecih. Tako smo, npr. v lanskem letu, v 16-letnem nasadu Bobka ugotovili skoraj 60-% okužbo korenik, od teh pa jih je le 24 % razvilo kuštravce. So pa vse rastline z okužbo korenike oslabiljene, kar po nekaterih podatkih lahko povzroči tudi do 20 % manjši pridelek (Dolinar, 1973). Iz vsega omenjenega velja zlato pravilo, da je predpogoj za uspešno zatiranje hmeljeve peronospore in dober pridelek redno preprečevanje primarne okužbe. Poleg

mehaničnega odstranjevanja kuštravih poganjkov zatiranje primarne okužbe temelji na uporabi sistemskih fungicidov, od katerih je bil v zadnjih letih na voljo Aliette flash, ki vsebuje aktivno snov AI-fosetil. V lanskem letu pa je v varstvo hmelja po 6 letih ponovno vključen pripravek na osnovi aktivne snovi metalaksil-M z imenom Fongamil Gold. Omenjeni pripravek ima poleg zatiranja kuštravcev tudi vpliv na zdravljenje hmeljne korenike. Za njegovo uporabo se priporoča enkratna točkovna aplikacija oziroma zalivanje v odmerku 0,2 ml na rastlino ob porabi vode 0,2 l, pri kateri se doseže najvišja stopnja učinkovitosti. Možno je tudi škropljenje v pasovih, ki je manj zamudno, vendar lahko tu prihaja do odstopanja od idealne aplikacije in posledično nižje učinkovitosti fungicida. Zato se pri tem načinu škropljenja priporoča uporaba maksimalnega odmerka omenjenega fungicida, ki znaša 0,8 l/ha pri porabi vode 700 l/ha. Najprimernejše je škropiti v času po rezi hmelja, ko poganjki hmelja dosežejo višino 2–5 cm (BBCH 8–11), skrajni čas uporabe pa je v fazi višine hmelja 20–30 cm (BBCH 13). Škropljenje v času rezi ali pred tem ne daje zadovoljivih rezultatov, ker rastline takrat še ne dosežajo potrebne aktivnosti za zadovoljivo sprejemanje metalaksila-M. Prav tako velja opozoriti, da ima uporaba pripravka v kasnejših razvojnih fazah (po BBCH 13) ali ob foliarni aplikaciji negativen vpliv na rastline, ki se izrazi v slabši rasti poganjkov ali celo zakrnelosti.



Bazalni kuštravi poganjek kot posledica sistemične okužbe korenike s hmeljevo peronosporo (foto: S. Radišek)

Ker prihaja pri enostranski in prekomerni uporabi sistemskih fungicidov do razvoja odpornosti bolezni, je pri varstvu potrebno upoštevati proti-odpornostno strategijo, s katero podaljšamo učinkovito delovanje pripravkov. To je v primeru hmeljarstva še posebej pomembno, saj se je raznolikost aktivnih snovi v škropilnem programu v zadnjem desetletju precej okrnila. Prav pri pripravkih na osnovi metalaksila, kot je npr. Fongonil Gold, je nastanek odpornosti bolezni ob prekomerni uporabi zelo izrazit, kar je bilo dokazano tudi v primeru slovenskega hmeljarstva, ko je pripravek Ridomil WP-25 na nekaterih območjih popolnoma izgubil učinkovitost (Dolinar, 1996). Učinkovitost pripravkov pa se lahko obnovi šele ob večletnem popolnem prenehanju uporabe, v nekateri primerih pa pripravki postanejo trajno neučinkoviti. Za zatiranje primarne okužbe hmeljeve peronosporo tako svetujemo uporabo sistemskih fungicidov, če v nasadu delež rastlin s kuštravci presega 3 %. Ker se bazalni kuštravci ne pojavijo vsako leto tako zgodaj, se lahko za uporabo Fonganila Gold odločite tudi na osnovi pojava kuštravcev v lanskem letu.

Za preprečevanje nastanka odpornosti je zelo pomembna izmenična uporaba pripravkov. Zato v hmeljiščih, kjer boste letos uporabili Fongonil Gold, naslednje leto za zatiranje primarne okužbe hmeljeve peronosporo uporabite pripravek Aliette flash. Če je okužba v nasadu zelo močna, kar največkrat opazimo v primeru občutljivih sort hmelja (Savinjski golding, Bobek) in v starejših nasadih, je potrebno nasad sanirati z največ dvoletno uporabo Fonganila Gold. Poskusi na IHPS so pokazali, da na ta način ozdravimo koreniko, vendar v naslednjih letih ne preprečimo ponovne okužbe. Po dvoletni sanaciji hmeljišča s Fonganilom Gold škropljenje proti primarni okužbi nadaljujemo s pripravkom Aliette flash. Ob uporabi

pripravka Aliett flash je potrebno opozoriti na slabše delovanje, če ga uporabljamo preko koreninskega sistema oziroma za zalivanje. Zelo dobro delovanje pa dosežemo s foliarno aplikacijo, torej s škropljenjem v 0,25-% koncentraciji, ko so poganjki hmelja dolgi vsaj 30 cm. Ker je delovanje pripravka odvisno od aditivnega efekta, ga je potrebno uporabiti dvakrat v razmiku 8–10 dni. Mešanje tega pripravka z nekaterimi foliarnimi gnojili lahko povzroči fitoksičnost ali blokado aktivnosti oziroma neučinkovitost. Opozoriti je potrebno tudi na omejitve uporabe aktivne snovi metalaksil-M, in sicer 400g/ha na leto, in na pripravek Ridomil Gold Combi Pepite, ki prav tako vsebuje aktivno snov metalaksil-M, vendar se uporablja za zatiranje sekundarne okužbe hmeljeve peronosporo. Tako v primeru uporabe fungicida Fonganila Gold v istem letu ne uporabljate fungicida Ridomil Gold Combi Pepite.

Priporočamo vam, da se zatiranja primarne okužbe na svojem posestvu lotite sistematično z izdelanim program škropljenja po hmeljiščih, s katerim boste lahko učinkovito izvajali proti-odpornostno strategijo in dolgoročno dosegali dobre rezultate. Na koncu velja še spomniti na odstranjevanje divjega hmelja, na katerem se bo spomladi razvila množica kuštravcev, ki nam vsako leto predstavlja pomemben vir okužb nasadov.

Viri:

Dolinar M., 1973: Vpliv obolelosti korenike s peronosporo na razvoj in rodnost rastline. *Bilten za hmelj i sirak* 17–18. 63–67.

Dolinar M., 1996: Odpornost hmeljeve peronosporo na ridomil in monitoring rezistence. *Hmeljar* 65/3–4. 43–46.

Uporaba insekticida Teppeki v hmeljarstvu

Dr. Magda Rak Cizej

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V hmeljarstvu smo za zatiranje hmeljeve listne uši po dolgem času pridobili nov sistemski insekticid. Gre za aficid TEPPEKI z aktivno snovjo flonikamid. Aktivna snov spada v skupino piridinkarboksamidov s popolnoma novim načinom delovanja, ki se razlikuje od sedanjih insekticidov, katere uporabljamo za zatiranje uši. Tako pri aktivni snovi flonikamid trenutno še ni

znane navzkrižne odpornosti (rezistence) z ostalimi aktivnimi snovmi. Teppeki odlikuje sistemskost in translaminarno delovanje. Na uši deluje kontaktno in želodčno. Po sprejemu insekticida se uši prenehajo prehranjevati že po 1 uri, nato poginejo po 2 do 5 dneh. To je tudi razlog, da je 4. dan po aplikaciji učinkovitost slabša, saj so uši na listih še prisotne,