

žlahtnjenje. Do sedaj smo bili vsi mnenja, da je potrebno z zaščito vsaj na CPVO, torej pri evropskem uradu, nadaljevati pri vseh novih sortah hmelja. Trenutno so v teku zaščite sort Styrian Kolibri, Styrian Eagle, Styrian Fox in Styrian Dragon. Mogoče včasih pomislite, ali je vredno zaščititi vse nove sorte, zlasti tako kmalu, ko še o njihovi uspešnosti vemo zelo malo ... Tudi sami smo imeli enake pomisleke. Ob dejstvu, da se sorta lahko zaščiti le v prvem letu po registraciji ter ob tem, da o njeni dodatni vrednosti (kot je npr. toleranca na

CBCVd) izvemo lahko šele kasneje, smo mnenja, da je vložek v zaščito sort upravičen. V kolikšni meri in kdaj se bo le-ta povrnil, pa je težko predvideti. Za naš primer delno velja pregovor - bolje preprečiti kot zdraviti, saj za zaščito sort obstaja le preventiva.

Omenjena zaščita novih sort hmelja bo najbolj koristila slovenskemu hmeljarstvu, saj bodo tako lahko ponudili na svetovnem trgu hmelj, ki ga ne bo možno pridelati drugje.

Stanje okuženosti hmeljišč s hudo viroidno zakrnelostjo hmelja v letu 2020

Dr. Sebastjan Radišek, dr. Tanja Guček in Uroš Kolenc - Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Irena Friškovec - KGZS - Zavod Celje in Anita Benko Beloglavec - Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin

Viroid razpokanosti skorje agrumov (angl. Citrus bark cracking viroid) (CBCVd) spada med najmanjše povzročitelje rastlinskih bolezni, katerih patogenost temelji na motnjah celičnega metabolizma. Gre za 284 nukleotidov veliko krožno RNA molekulo, ki je po strukturi veliko preprostejša od RNA virusov, kamor spada tudi SARS-CoV-2 oz. vsem bolj znan kot povzročitelj bolezni COVID-19. CBCVd na hmelju povzroča bolezen, ki jo imenujemo huda viroidna zakrnelost hmelja, katere ime temelji na pojavu bolezenskih znamenj, kot so zakrnelost poganjkov, deformacije listja, cvetov in storžkov, suha trohnoba koreninskega sistema in odmiranje rastlin. CBCVd se širi predvsem mehansko s sokom okuženih rastlin, ki ostane na orodju in opremi, pot prenosa pa lahko predstavlja tudi okužen sadilni material in ostanki okuženih rastlin. Okužene rastline so neozdravljive in pri večini sort izrazijo bolezenska znamenja šele eno leto po okužbi, kar pomeni, da jih v tem času ne opazimo, lahko pa širijo okužbo.

Zaradi intenzivnega naraščanja obsega okužb v obdobju zadnjih štirih let je Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR) v letih 2019 in 2020 dopolnila Odločbo o nujnih ukrepih za preprečevanje vnosa in širjenja viroidnih zakrnelosti hmelja (Uradni list RS, št. [16/19](#), 89/20) s strožjimi ukrepi z namenom izkoreninjenja CBCVd oziroma ustavitve širjenja znotraj okuženih kmetij in na neokužene kmetije. Novi ukrepi so poleg uničevanja simptomatičnih rastlin zajeli tudi uničevanje okuženih delov hmeljišč z

namenom uničenja ne-simptomatičnih okuženih rastlin ter prepoved sajenja in pridelavo sadilnega materiala na okuženih kmetijah. Omenjeni ukrepi so v letu 2019 zajeli uničenje približno 230 ha okuženih površin oz. najbolj prizadeta območja, kar predstavlja eno od najboljšežnejših izkoreninjenj rastlinskih bolezni v Sloveniji. Z namenom nadaljevanja aktivnosti, usmerjenih v pregled nasadov glede na tveganje, je UVHVVR v letu 2020 sprejela »Akcijski načrt ukrepov za izkoreninjenje viroidnih zakrnelosti hmelja v Republiki Sloveniji«. Ta je določil naloge in organizacijo ugotavljanja navzočnosti CBCVd ter inšpekcijski nadzor. V programu sta bila poleg UVHVVR ponovno vključena tudi IHPS in KGZS - Zavod Celje kot izvajalca zdravstvenih pregledov, laboratorijskih analiz in strokovne podpore. Program dela v letu 2020 je predvideval pregled približno 470 ha hmeljišč s prioriteto v prvi fazi na preglede neokuženih hmeljišč na okuženih kmetijah in vseh nasadov, ki mejijo na okužene nasade, druga faza pa je zajela preglede vseh okuženih nasadov na okuženih posestvih. Ob tem smo se vseskozi odzivali na najdbe sumljivih rastlin, na katere ste nas pridelovalci sami opozarjali in v takšnih primerih izvedli vzorčenja oz. pregled celega hmeljišča v primeru potrjene okužbe.

V letu 2020 smo sistematične preglede hmeljišč pričeli izvajati konec junija, to je v obdobju, ko se na rastlinah pričenjajo pojavljati izrazita bolezenska znamenja, pa vse do konca meseca avgusta. Skupno smo v okviru akcijskega načrta pregledali 501 ha nasadov na območjih s

tveganjem za pojav CBCVd in če dodamo še preglede hmeljišč iz ostalih programov, ki jih izvaja IHPS, lahko podamo rezultate za pregledanih 630 ha nasadov, kar je več kot tretjina slovenskih hmeljišč. Pojav CBCVd smo v letu 2020 potrdili v 49 nasadih skupne velikosti 102 ha na 25 kmetijah. Od teh 30 hmeljišč predstavlja na novo odkrite okužene nasade v skupni velikosti 82,34 ha. Od 30 na novo okuženih nasadov 16 le-teh (49,9 ha) pripada do sedaj neokuženim kmetijam, 14 hmeljišč (32,44 ha) pa nekaterim do sedaj že okuženim kmetijam. Pri tem moramo izpostaviti, da hmeljišče (GERK) pridobi status okuženosti že v primeru najdbe ene okužene rastline. Večina žarišč v letu 2020 je bila odkrita v fazi posameznih okuženih rastlin, saj smo skupno na vseh pregledanih površinah (630 ha) potrdili le 325 okuženih rastlin, kar je najnižje število rastlin z znamenji okužbe od prvega pojava CBCVd. Večja žarišča (nad 50 rastlin) smo odkrili le v primeru dveh nasadov na dveh kmetijah, na območju, kjer do sedaj nismo izvajali pregledov.

Kot smo omenili, je bil CBCVd v letu 2020 potrjen na 25 kmetijah, od katerih jih kar 11 predstavlja na novo okužena posestva. Večina od teh kmetij se nahaja v neposredni bližini že okuženih kmetij ali si celo z njimi deli nasade v isti žičnici. Na nekaterih kmetijah ugotavljamo kot možen vir okužb tudi sposojanje opreme in delovne sile ter sajenje s sadikami iz okuženih nasadov. Od prvega pojava CBCVd v letu 2007 je bila do sedaj okužba potrjena na 47 kmetijah, pri čemer na 22 kmetijah od le-teh v

letu 2020 nismo zaznali okužb. Med njimi so štiri kmetije, kjer je okužba odsotna dve ali več let. Pri analizi uspešnosti ukrepov na kmetijah, ki so bile okužene pred letom 2020 (36), smo ugotovili, da je osem kmetij izvedlo krčenje vseh površin hmelja in je že pričelo z obnovo nasadov, na 14 kmetijah v letu 2020 ni bilo okužb, na preostalih 14 kmetijah pa smo zaznali ponovne okužbe, vendar le v obliki posameznih okuženih rastlin.

Splošna ocena tako kaže, da smo z ukrepi v letu 2019 zelo znižali infekcijski potencial CBCVd (le 325 rastlin na pregledanih 639 ha) in ga pripeljali do faze pojava le posameznih okuženih rastlin. Kljub temu pa je ta pojav še vedno zelo razpršen in prisoten na 25 kmetijah. Prav tako smo v letu 2020 ponovno odkrili nova žarišča, kar pripisujemo širjenju in hkrati tudi odkrivanju že prisotnih žarišč, saj smo pregledali tudi do sedaj povsem nova območja.

Analiza stanja tudi kaže, da je bolezen na kmetiji možno izkoreniniti, vendar le z upoštevanjem ukrepov in vseh ostalih priporočil. Velik pokazatelj izvedbe ukrepov bo tudi ponovna zasaditev 230 ha izkrčenih površin. Pri tem je ključnega pomena, da so pred sajenjem premene temeljito očiščene vseh ostankov starega hmelja, na katerih se lahko CBCVd ohranja, in da na kmetiji ni več virov okužb. Okužbe lahko ostajajo na rastlinah, ki jih nismo uspeli uničiti in ponovno odganjajo ali pa na uničenih ostankih korenin, ki še niso povsem razpadli.

Ohranjanje genskih virov hmelja ob krčitvi poskusnih nasadov zaradi okužb s CBCVd

Izr. prof. dr. Andreja Čerenak in dr. Sebastjan Radišek,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Iztekaajoče se leto je bilo za žlahtnjenje in gensko banko hmelja zaznamovano kot neobičajno, saj smo zaradi izkoreninjenja hude viroidne zakrnelosti na IHPS izkrčili vse poskusne nasade, tudi žlahtniteljske.

Jeseni 2019 smo bili osredotočeni v izbor tistih genskih virov, pa naj si bodo to tuje sorte, domači križanci ali divji hmelji, ki so pomembni za nadaljnje raziskave na IHPS in razvoj slovenskega hmeljarstva. V okviru nalog (Javna služba za hmeljarstvo, Javna služba Genska

banka hmelja, Program strokovnih nalog s področja registracije sort rastlin in semenarstva - Hranjenje standardnih sort hmelja in ohranjanje sort vključenih v določanje razločljivosti, nespremenjenosti in izenačenosti sort v postopku registracije) smo določili 1.151 genskih virov, ki jih je bilo potrebno ohraniti. Izmed njih je 192 že bilo predhodno testiranih in brezviroidnih ter ohranjenih v rastlinjaku, medtem ko je bilo preostalih 959 testiranih na CBCVd v letošnjem letu. Za ta namen smo izdelali zelo natančen protokol, vzgoji rastlin