

Raziskovalni steklenjak in poskusni nasad za določanje odpornosti na CBCVd – novi pridobitvi za vzgojo novih sort hmelja

Izr. prof. dr. Andreja Čerenak, Monika Oset Luskar, dr. Sebastjan Radišek in izr. prof. dr. Iztok Jože Košir, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Žlahtnjenje hmelja v 2023

Letošnje leto smo začeli optimistično, saj je predhodno sajenje križancev hmelja, kolekcijskih nasadov ter moških rastlin na Plevni omogočilo celovito spremljanje rastlin v nasadih ob inštitutu, brez potrebne premostitvene zunanje lokacije. Zaradi krčitve nasadov v preteklih letih smo letos po več letih ponovno pridobili svež cvetni prah, ki je osnova za izvedbo križanj ter pridobitev novih križancev hmelja.

Po vzgoji rastlin iz več kot 90 družin križanj smo v rastlinjaku nadaljevali s selekcijami na hmeljevo pepelovko, hmeljevo peronosporo in verticilijsko uvelost hmelja ter na testiranje občutljivosti genotipov na CBCVd. Novim kandidatnim sortam hmelja smo določali odpornost tudi v nasadu z nizko žičnico. Drugoletne rastline so se polno razvile in so tako bile primerne za primerjavo z ostalimi standardnimi sortami, posajenimi na isti lokaciji. Za lažje vrednotenje tolerantnosti oz. občutljivosti sort se nasad ne tretira s fitofarmaceutskimi sredstvi proti boleznim. V poljskih razmerah tako lahko poleg hmeljeve peronospore in hmeljeve pepelovke opazujemo tudi odziv rastlin na druge bolezni, kot so siva plesen, cercosporna in siva pegavost hmelja. Hkrati opazujemo tudi pojav morebitnih fiziopatij in prerazmnožitev škodljivcev.



Križanci hmelja so hitro prerasli nove prostore steklenjaka. (Foto: A. Čerenak)

V programu smo nadaljevali z vzgojo brezviroidnih rastlin nove sorte 90A263, pri kateri nam je po več letih preko vzgoje iz meristematskih celic v tkivni kulturi uspelo odstraniti hmeljev latentni viroid (HLVd), ki sicer pomembno znižuje količino in

kakovost pridelka. Ta postopek je bil učinkovit že lani pri visoko grenčični kandidatki 31B26. Rastline kandidatke za izvorne matične rastline so bile pri 31B26 že letos spomladi predstavljene v certifikacijsko shemo sadilnega materiala. Pripravili smo tudi sadike te visoko grenčične sorte za sajenje v naslednjih letih na več hektarjih. Pri tem smo v navezavi s trgovci s hmeljem, da se bo lahko pridelek tudi ustrezno prodal.

Poleg tega smo v sortnih poskusih, ki se bodo nadaljevali še v prihodnjih letih, spremljali tudi druge novejšie kandidatke za sorte. Proučevali smo staranje piva v odvisnosti od uporabljene sorte ter vpliv hmelja na njegovo senzorično ocenilo več kot 400 vzorcev hmelja, pri več sto izbranih določili količino grenčin (alfa-kislina), pri izbranem delu pa analizirali tudi količino in sestavo eteričnih olj. Ves čas smo delali na kakovostni vzgoji novih križancev hmelja; tako z vzgojo sejančkov, izvajanjem selekcij na bolezni na nivoju sejančkov kot z novimi križanji in ustreznim pravilom vzgojenega semena.

Nov raziskovalni steklenjak

Zaradi toče, ki nam je avgusta 2021 popolnoma uničila steklenjak, smo januarja letos pričeli z gradbenimi deli. Postavitev polovičnega dela novega steklenjaka je bila končana v pomladnih mesecih. Objekt ima ločene komore s senčenjem in ločenim zračenjem, s pridobitvijo dodatnih sredstev na novih razpisih pa planiramo dodati še opremo za dodatno hlajenje in ogrevanje. Steklenjak je namenjen za raziskovanje in zlasti učinkovitejše izvajanje selekcij na bolezni v okviru žlahtnjenja hmelja. Z njegovo postavitvijo smo pridobili tudi primerne prostore za uvoz sadilnega materiala sort hmelja iz drugih držav.

Vrednotenje genotipov in vzgoja družin križanj za proučevanje odpornosti hmelja na hudo viroidno zaknelost hmelja

Nov, triletni raziskovalni projekt CRP V4 – 2203 Vrednotenje genotipov in vzgoja družin križanj za proučevanje odpornosti hmelja (*Humulus lupulus* L.) na hudo viroidno zaknelost hmelja pa smo pridobili za namen določanja odpornosti izbranih sort, križancev in moških rastlin na CBCVd ter za vzgojo družin križanj, ki bodo omogočile podlago za nadaljnje raziskovanje odpornosti hmelja.

Na začetku izvajanja projekta je večina naših aktivnosti potekala v smeri iskanja primerne zunanje

lokacije, ločene od hmeljišč in ki z infrastrukturo omogoča postavitve selekcijskega nasada in nadaljnje izvajanje tehnologije pridelave pod okriljem zunanjega izvajalca. Po postavitvi žičnice smo posadili 46 različnih genotipov na deset sadilnih mest in z zunanjim izvajalcem izdelali načrt za redno vzdrževanje nasada. Umetno okuževanje rastlin izvajajo pooblaščen sodelavci Diagnostičnega laboratorija za varstvo rastlin pri IHPS. V primeru vzorčenja rastlin za namen analiz bodo vzorce ustrezno zapečatili in prenesli v laboratorij, kjer bodo ustrezno obravnavani in po končanju analiz uničeni s parno sterilizacijo.

Z namenom zagotavljanja izolacijskih razmer vključuje fitosanitarni protokol omejitve dostopa na to lokacijo samo na pooblaščen osebe z rednim evidentiranjem vseh vstopov in aktivnosti v nasadu. Vso delovno opremo in orodje po vseh aktivnostih v nasadu razkužimo z razkužilom (2% Viroid), ob koncu vegetacije pa vse rastlinske odpadke (posušen nadzemni del) uničijo s postopkom termičnega kompostiranja na Javnem odlagališču Simbio d.o.o. v Celju.

Za nadaljnje proučevanje dedovanja odpornosti smo izvedli več križanj med odpornimi in občutljivimi starševskimi rastlinami. Na partnerski organizaciji, Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, poteka razvijanje potencialne zgodnje diagnostike okužbe rastline hmelja s CBCVd s transkriptomskim biomarkerjem.



Okuževanje rastlin v poskusnem nasadu (Foto: S. Radišek)

Projektni prispevek IHPS k širjenju ekološke pridelave hmelja

Prof. dr. Martin Pavlovič,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Intenzivna raba gnojil in sredstev za varstvo hmelja poraja občasne pomisleke in debate v javnosti. Hmeljevina, pomešana s polipropilensko vrvico, povzroča po obiranju že desetletja skrb tako hmeljarjem, javnosti kot tudi uradnikom. Ekološka pridelava hmelja v Sloveniji - pomislek ali priložnost? Postavlja se kar nekaj vprašanj. Bo za pivovarne z ekološkim pivom zanimiv tudi ekološki hmelj iz Slovenije? So hmeljarji pripravljeni slediti smernicam in tehnološkimi navodilom ekološke pridelave hmelja? Bi razširitev ekološke pridelave hmelja v Sloveniji razostrila že omenjene razprave v javnosti? V projektu EIP EKOHMELJ bomo iskali tudi odgovore na ta vprašanja.



Maja 2023 smo na IHPS prejeli odločbo Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja o financiranju projekta EIP z naslovom »Strokovna izhodišča za ekološko pridelavo hmelja - EKOHMELJ«. Namen in cilj dvoletnega projekta je pospešiti vpeljavo ekološke pridelave hmelja na slovenske hmeljarske kmetije in s tem prilagojene tehnologije pridelave za varovanje okolja ter sklenitev krogotoka hranil na hmeljarskih kmetijah. Tematika projekta pokriva področja trajnostne rabe tal kmetijskih zemljišč z

zagotavljanjem rodovitnosti in preprečevanje erozije ter degradacije tal.

Praktične preizkuse izvajamo na lokacijah petih kmetijskih gospodarstev, celovit pristop oz. celoten program ekološke pridelave pa izvajamo na treh - na IHPS in na dveh partnerskih kmetijah s ciljem vpeljave tovrstne pridelave na vključena kmetijska gospodarstva in obenem demonstracije za vsa ostala kmetijska gospodarstva v Sloveniji.



Poizkušnja piva slovenskih sort hmelja z zaščiteno geografsko označbo Styrian hops (Foto: arhiv IHPS)

Na področju ekološkega pristopa h gnojenju in prehrani hmelja smo že v letošnjem letu praktično