

Hmeljar

1-12/2023

ISSN za tiskano izdajo: 1318-6183

ISSN za spletno izdajo: 2536-1570

Januar - december 2023, letnik 85, strani 1-90

IHPS

Inštitut za hmeljarstvo
in pivovarstvo
Slovenije

Poština plačana
pri pošti 3310 Žalec



Vsebina

UVODNIK

NOVICE IN OBVESTILA

Intervenciji Integrirana pridelava hmelja in Biotično varstvo rastlin v letu 2023.....	4
Razvoj novih metod varstva rastlin v okviru EU projekta SUSTEMICROP tudi na IHPS.....	5
Trajnostno varstvo rastlin z UV osvetljevanjem.....	6
Razvoj nove metode za odkrivanje novih žarišč hude viroidne zakrnelosti hmelja na terenu – nov podoktorski projekt na IHPS.....	7
Mednarodna delovna srečanja za reševanje problematike CBCVd na hmelju.....	8
Aktivnosti harmonizacijske skupine za FFS v 2023.....	9
Raziskovalni steklenjak in poskusni nasad za določanje odpornosti na CBCVd – novi pridobitvi za vzgojo novih sort hmelja.....	10
Projektni prispevek IHPS k širjenju ekološke pridelave hmelja.....	11
Savinjski center za fizikalne analize tal.....	13
Aktivnosti na področju posodobitev in novogradenj namakalnih sistemov v Spodnji Savinjski dolini.....	14
Posodobitev poskusne pivovarne na IHPS.....	15
Kaj je možno načrtovati za hmeljevino, prepleteno s plastično vrvico?.....	16
Ustrezno ravnanje z odpadno plastično embalažo.....	17
Opomnik za izdelavo oziroma posodobitev Načrta gospodarjenja z odpadki.....	18
Možnost prevzema odpadnega materiala – iz hmeljevine presejana polipropilenska plastična in monofilna vrvica.....	19
V decembru izšla nova številka revije Hmeljarski bilten.....	19

ZGODILO SE JE

Udeležba na mednarodni konferenci v San Diegu.....	20
Dve novi doktorici znanosti na IHPS.....	20
60. Seminar o hmeljarstvu.....	21
16. dneva odprtih vrat v Vrto zdravih in aromatičnih rastlin na IHPS.....	23
Znanstvena konferenca mednarodne hmeljarske organizacije IHGC letos v Ljubljani.....	24
Sedmi Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov.....	25
2023 – toplo leto, bogato s padavinami in veliko vremenskih ujm.....	26
Toča, orkanski veter in poplave v hmeljiščih v vremensko zelo neugodnem letu v letu 2023.....	27
Poplave močno prizadele IHPS.....	30
61. dan hmeljarjev.....	31
Hmeljarski par 2023/2024 se predstavi.....	33
Inovativni mladi kmet – kmetica 2023 – laskav naziv letos spet v Savinjsko dolino.....	36
Hmeljarski likof 2023.....	37
Strokovna srečanja – tehnološki sestanki hmeljarjev v letu 2023.....	38
Združenje hmeljarjev Slovenije na sejmu BrauBeviale v Nürnbergu v Nemčiji.....	40
Tretje senzorično ocenjevanje piva za naziv Pivo odlične kakovosti.....	42
Potni list za ljubitelje piva.....	43
Upokojitev Silva Podbregarja.....	43

IZ STARIH ŠTEVILK HMELJARJA.....

44

ZAKONODAJA

Ukrepi kmetijske politike za obdobje 2023–2027, ki se nanašajo na pridelavo hmelja.....	45
---	----

TRG

Tržni signali prekomerne ponudbe hmelja na svetovnih trgih.....	50
---	----

STROKOVNI DEL

Določanje sprememb v kemijski sestavi hmelja pri različnih pogojih skladiščenja ter vrednotenje vpliva postaranega hmelja na aromo in grenčico piva	53
Male pivovarne - trenutno jih je v Sloveniji že okoli 100	55
Antioksidanti v hmelju – od pomladanskih poganjkov do piva	56
Dozorevanje hmelja v letu 2023	57
Pridelava hmelja letnika 2023 v Sloveniji.....	59
Zakaj saditi certificiran sadilni material hmelja?.....	63
Zakaj bi si sami pridelovali organsko gnojilo - kompost na svoji kmetiji? Zakaj pa imamo najraje zelenjavo z lastnega vrta?	64
Izdelava organskega gnojila na hmeljarskih kmetijah – prenos znanja v prakso.....	67
Zima – priložnost za izboljšanje rodovitnosti tal	70
Strokovno izvajanje namakanja hmelja – izkušnje	71
Varstvo hmelja v letu 2023	73
Avtomatske – samooskrbne vabe za spremljanje koruzne vešče.....	78
Uporaba plenilskih pršic na hmelju	80
Množičen pojav sovč in stenic v letu 2023 – grožnja za pridelavo hmelja?.....	81
Alternativno zatiranje plevelov z vročim penastim tokom.....	82
Določanje kemijske sestave terpenov in kanabinoidov ter genetske raznolikosti odbranih fenotipov navadne konoplje	84
Slez zanimiv za pridelavo na različnih območjih Slovenije.....	85
Smernice za nabiranje zelišč v naravnem okolju	89
KOTIČEK ŠKRATA HMELJKA.....	90



Že do vrha žičnice, sedaj pa še v širino
(Foto: M. Žolnir)

Uvodnik

Bojan Cizej,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije



Letošnji uvodnik pišem z mešanimi občutki. Po eni strani smo ponosni, ker smo izpolnili vse cilje, ki smo si jih zadali v začetku leta, po drugi strani pa smo bili izpostavljeni toči, orkanskem vetru in poplavam, morali pa smo se tudi soočiti z nekaj daljšimi boleznimi naših sodelavcev.

Najhuje je bilo po avgustovskih poplavah, ko nam je blatna voda zalila upravno stavbo z dvema laboratorijema in hišniškim stanovanjem, objekte poskusnega posestva, pivovarno in servisne prostore oddelka ORTO. Dejanske škode je za preko pol milijona evrov. Smo se pa izkazali kot ekipa, ki je požrtvovalno očistila vse prostore.

Verjamem, da so naši hmeljarji, pivovarji in pa sodelavci na ministrstvih zadovoljni z našim delom. Vedno pa se trudimo biti še boljši. V nadaljevanju izpostavljam nekaj aktivnosti in dogodkov, več pa si lahko preberete v reviji.

Raziskovalna dejavnost na našem inštitutu je zelo pomembna za razvoj hmeljarstva in pivovarstva v Sloveniji. Glede na velikost inštituta imamo zelo močno raziskovalno skupino. V letošnjem letu sta uspešno zagovarjali svoji doktorski disertaciji dve kolegici, tako da imamo trenutno zaposlenih 11 doktorjev znanosti. V juniju smo organizirali Znanstveno konferenco mednarodne hmeljarske organizacije IHGC v Ljubljani, katero je IHGC razglasil kot najbolje organizirano in z najštevilčnejšo udeležbo. V maju smo pripravili 16. dneva odprtih vrat

v Vrto zdravilnih in aromatičnih rastlin z obilo zanimivih predavanj. Prav tako v maju smo pri nas organizirali 7. Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov. V februarju smo organizirali jubilejni, 60. dvodnevni seminar o hmeljarstvu v Portorožu. Odzivi so bili zelo pozitivni, zato verjamem, da bomo nadaljevali z delom in druženjem februarja 2024.

Na področju varstva rastlin bi najprej izpostavil premalo poznano dejstvo predvsem v okoljih, kjer pridelujemo hmelj, da je kar 78 % vseh površin, posajenih s hmeljem, vključenih v intervenciji Integrirana pridelava hmelja in 70 % v Biotično varstvo rastlin. Pri obeh gre za naravi prijaznejši način pridelave z uporabo naravnih virov in mehanizmov, ki zmanjšujejo negativne vplive hmeljarjenja na okolje in zdravje ljudi. Sodelujemo pri razvoju novih metod varstva rastlin v okviru EU projekta SUSTEMICROP, prav tako pri trajnostnem varstvu rastlin z UV osvetljevanjem. Pripravili smo nov podoktorski projekt Razvoj nove metode za odkrivanje novih žarišč hude viroidne zakrnelosti hmelja na terenu.

Na področju žlahtnjenja je velika pridobitev nov raziskovalni steklenjak, ki je namenjen za raziskovanje in bo zlasti za učinkovitejše izvajanje selekcij na bolezni v okviru žlahtnjenja hmelja v naslednjih letih še dopoljen z ustrezno opremo. V projektu EIP EKOHMELJ bomo poizkusili odgovoriti na aktualne izzive ekološke pridelave hmelja v Sloveniji. Na področju namakanja delamo korake v smeri Centra za namakanje. V okviru LASS SSD smo pridobili projekt Savinjski center za fizikalne analize tal ter bili zelo aktivni na področju posodobitev in novogradenj namakalnih sistemov v SSD. Na poskusnem posestvu in v pridelavi sadik smo reorganizirali delo z namenom še boljše kvalitete pridelave hmelja, sadik hmelja in drugih kultur, ki jih pridelujemo na našem posestvu. Na področju pivovarstva smo dokončali izgradnjo nove varilnice piva, ki je osnova za novo, sodobno eksperimentalno pivovarno, ki nam bo omogočala verodostojno raziskovalno in strokovno delo. V letošnjem letu smo dodelali koncept Hmeljarskih informacij, izdali smo 16 številčk. Skupaj s kolegi pri KGZS smo organizirali osem tehnoloških sestankov, ki so vsako leto bolj obiskani. V decembru pa bomo izdali tudi novo številčko Hmeljarskega biltena.

Želim vam obilo užitkov v prebiranju zanimivih člankov in obilo dobrega v prihodnjem letu!

Intervenciji Integrirana pridelava hmelja in Biotično varstvo rastlin v letu 2023

Dr. Magda Rak Cizej in Franček Poličnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V letu 2023 smo v okviru Skupne kmetijske politike 2023–2027 v hmeljarstvu pričeli izvajati novi intervenciji in sicer Integrirana pridelava hmelja (IPH) in Biotično varstvo rastlin (BVR). Obe intervenciji je potrebno izvajati pet let. V IPH se je v letu 2023 vključilo 68 hmeljarskih kmetij (58 %), s 1.308,71 ha, kar predstavlja 78,1 % vseh hmeljišč, ki smo jih obdelovali v letu 2023. V BVR se je vključilo 82 hmeljarskih kmetij (70 %) s 1.298,49 ha hmeljišč (77,5 % vseh hmeljišč). Iz teh podatkov sledi, da se je v BVR vključilo 14 kmetij več kot v IPH, je pa po površini v BVR vključenih 10,22 ha hmeljišč manj kot v IPH.

Kaj je Integrirana pridelava hmelja (IPH)?

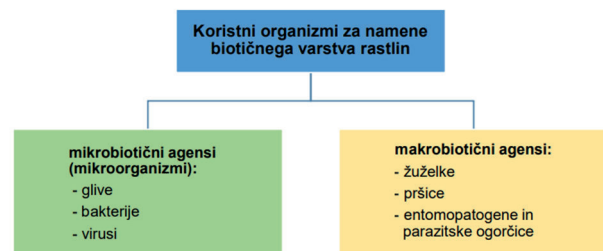
Integrirana pridelava hmelja je naravi prijaznejši način pridelave z uporabo naravnih virov in mehanizmov, ki zmanjšujejo negativne vplive hmeljarjenja na okolje in zdravje ljudi, pridelava pa se kakovosten pridelek hmelja. Glavni cilji integrirane pridelave so: uravnoteženo izvajanje agrotehničnih ukrepov ob skladnem upoštevanju gospodarskih, ekoloških in toksikoloških dejavnikov.

Prednost je dana naravnim ukrepom pred fitofarmacevtskimi in biotehnološkimi ukrepi, pri čem se skuša doseči enak gospodarski učinek, nadzorovana uporaba gnojil in fitofarmacevtskih sredstev ter pospeševanje in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Gnojenje z organskimi gnojili ima prednost pred gnojenjem z mineralnimi gnojili, pred gnojenjem se redno izvajajo analize tal, izvaja kontrolirana pridelava in certificiranje pridelka hmelja, kar omogoča sledenje do trgovine in tako daje potrošnikom zagotovilo, da hmelj ustreza višjim standardom kakovosti.

Kaj je Biotično varstvo rastlin (BVR)?

Biotično varstvo rastlin (BVR) je uporaba določenega organizma za zmanjševanje številčnosti populacije drugega organizma. Pri tem koristni organizmi vplivajo na škodljivce ali povzročitelje bolezni tako, da ovirajo njihov razvoj ali jih uničijo. Pri biotičnem varstvu rastlin za obvladovanje škodljivcev ali povzročiteljev bolezni uporabljamo žive koristne organizme. Koristne organizme pogosto imenujemo tudi naravni sovražniki. Ljudem in gojenim rastlinam praviloma niso nevarni. V biotičnem varstvu uporabljamo znanje o odnosih med vrstami in z izbranimi koristnimi organizmi zmanjšujemo populacije škodljivih organizmov in jih ohranjamo pod pragom gospodarske škode.

Uporabo mikroorganizmov (mikrobiotičnih agensov) za namene varstva rastlin pred škodljivimi organizmi ureja Zakon o fitofarmacevtskih sredstvih. Za registracijo in uporabo sredstev na osnovi mikroorganizmov veljajo enaki zakonodajni predpisi kot za kemična fitofarmacevtska sredstva (FFS). Uporaba makroorganizmov (koristnih organizmov za namene biotičnega varstva rastlin) je opredeljena v Zakonu o zdravstvenem varstvu rastlin. Koristne organizme za namene biotičnega varstva rastlin delimo na mikrobiotične agense (mikroorganizme), kamor sodijo: glive, bakterije, virusi; ter na makrobiotične agense, ki pa so: žuželke, pršice, entomopatogene in parazitske ogorčice.



Koristni organizmi, ki se lahko uporabljajo za namene biotičnega varstva rastlin.

Preglednica 1: FFS za zatiranje povzročiteljev rastlinskih bolezni in škodljivcev, ki vsebujejo mikroorganizme in so imeli dovoljenje za uporabo v hmelju v letu 2023.

FFS	Koristen organizem	Uporaba	Karenca
Agree WG	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. aizawai	Insekticid na osnovi bakterije za zatiranje gosenic koruzne vešče in drugih gosenic škodljivih metuljev	ni potrebna
Lepinox plus	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. kurstaki	Insekticid na osnovi bakterije za zmanjševanje napada gosenic koruzne vešče	ni potrebna
Polyversum	<i>Pythium oligandrum</i> M1	Fungicid na osnovi glive za zatiranje sekundarne okužbe hmeljeve peronospre in glivičnih bolezni sadik	1 dan; semenska pridelava ni potrebna

Pri pridelavi hmelja je v programe BVR pred boleznimi in škodljivci potrebno vključevati uporabo FFS na osnovi mikroorganizmov (insekticide, ki vsebujejo bakterijo *Bacillus thuringiensis*), in sicer za obvladovanje gosenic koruzne vešče (preglednica 1).

Uporaba fungicidov na osnovi mikroorganizmov je priporočena zlasti ob zasnovi (sajenju) novih nasadov hmelja. Pri izvajanju intervencije BVR je treba pri pridelavi hmelja najmanj dvakrat letno v programe varstva rastlin pred boleznimi in škodljivci vključiti biotične agense. V letu 2023 je večina hmeljarjev pripravila programe za BVR, ki so vključevali predvsem proizvode na osnovi bakterije *Bacillus thuringiensis*, v prihodnje pa bomo tako stroka kot pridelovalci hmelja v programe BVR poskušali vključevati tudi koristne organizme, ki sodijo v skupino makrobiotičnih agensov, kot so npr. plenilske pršice (preglednica 2).

Preglednica 2: Koristni organizmi – makrobiotični agensi, ki so primerni za vključitev v programe zdravstvenega varstva hmelja

Proizvodi	Biotičen agens (koristni organizem)	Ciljni organizem	Karenca
Anderbags, Anderpak, Andersak	plenilska pršica <i>Amblyseius andersoni</i>	navadna (hmeljeva) pršica	ni potrebna

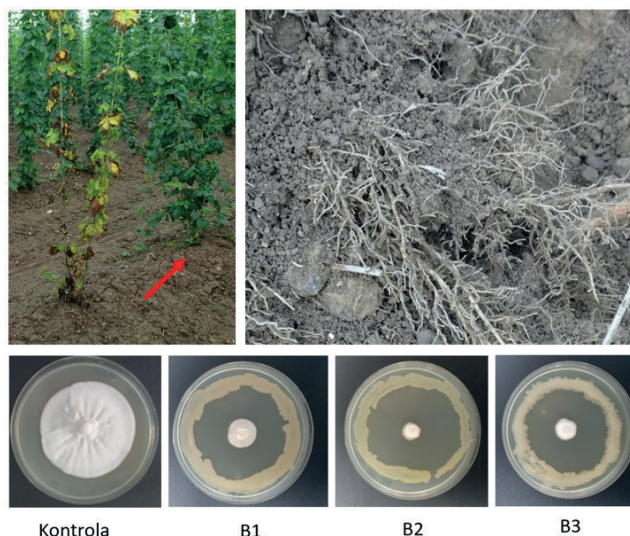
Razvoj novih metod varstva rastlin v okviru EU projekta SUSTEMICROP tudi na IHPS

Dr. Sebastjan Radišek, Maja Dobrajc, dr. Tanja Guček, Uroš Kolenc in Juan José Rubio Coque, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Univerza Leon, Španija

Raziskovalni projekt SUSTEMICROP izvaja konzorcij 10 inštitucij iz sedmih mediteranskih držav in je namenjen razvoju novih metod v integrirani in ekološki pridelavi rastlin s poudarkom na preprečevanju bolezni na vinski trti, datljevi palmi in hmelju. Projekt je razdeljen na štiri tehnološka področja in sicer: (1) odkrivanje, selekcija in izbor povsem novih tipov koristnih mikroorganizmov, ki se bodo uporabljali pri preprečevanju talnih povzročiteljev bolezni in bodo kompatibilni za namen obogatitve kompostov, (2) razvoj in formuliranje novih fungicidov na osnovi eteričnih olj za preprečevanje foliarnih bolezni, (3) testiranje in spodbujanje sajenja odpornih sort in (4) ocenjevanje učinkovitosti razvitih inovacij na kmetijah.

Sodelavci z IHPS skupaj s španskimi kolegi z Univerze v Leonu pokrivamo področje preprečevanja bolezni hmelja s poudarkom na verticilijski uvelosti, fuzariozah, hmeljevi peronospori in hmeljevi pepelovki. V prvem obdobju projekta smo se usmerili v odkrivanje bakterij in streptomicet, ki lahko uničijo glive iz rodu *Verticillium* in *Fusarium* in so primerne, da se lahko razmnožijo v kompostirani hmeljevini. **Tako obogaten kompost se potem lahko uporabi za gnojenje v okuženih nasadih, hkrati pa dovolj velik vnos komposta omogoči, da se koristne bakterije naselijo na koreniki hmelja in preprečujejo okužbe.** Vsakoletno kompostiranje hmeljevine na kmetiji zagotavlja dovolj velik vir komposta, ki se lahko v naslednji rastni sezoni uporabi v nasadih kot vir hranil, organske mase in seveda kot nosilec teh koristnih mikroorganizmov. Pozitivne izkušnje z obogatenimi komposti že imajo pridelovalci oljk v Španiji, kjer se soočajo z obsežnimi okužbami verticilijske uvelosti oljk. V nadaljevanju projekta bomo učinkovitost obogatenega komposta preskušali v okuženih hmeljiščih. V drugem tehnološkem sklopu bomo na IHPS preskušali učinkovitost eteričnih olj, ki bi lahko bila osnova za

razvoj novih fungicidov, s katerimi bi preprečevali okužbe hmeljeve peronospore in hmeljeve pepelovke. Projekt se bo izvajal do sredine leta 2025, za vse, ki vas tematika bolj podrobno zanima, si lahko kaj več o tem preberete na spletni strani projekta: <https://sustemicrop.eu/sl/>.



Koristne bakterije, izolirane s površine korenin zdravih rastlin hmelja, ki so rastle neposredno ob obolelih rastlinah z verticilijsko uvelostjo hmelja. Bakterijski izolati B1, B2 in B3 (zunaj kolobar v petrijevkah), ki rastejo skupaj z glivo *Verticillium nonalfalfae* (sredinska bela kultura), močno zavirajo njeno rast v primerjavi s kontrolno kulturo glive, kjer bakterije niso prisotne. (Foto: S. Radišek)



Na sprehodu (Foto: M. Žolnir)

Trajnostno varstvo rastlin z UV osvetljevanjem

Dr. Sebastjan Radišek, Maja Dobrajc, izr. prof. dr. Simon Klančnik, Nika Brili in Alenka Berložnik, IHPS, Univerza v Mariboru, kmetija Brili in Zavod Slokva

Tehnologija UV obsevanja rastlin kot alternativna metoda za varstvo rastlin se je v zadnjih deseti letih razvila predvsem za preprečevanje okužb pepelastih plesni na jagodah, vinski trti, kumarah in okrasnih rastlinah, kjer se te bolezni redno pojavljajo in povzročajo veliko gospodarsko škodo. Učinkovitost UV tehnologije temelji na visoki občutljivosti pepelastih plesni na poškodbe DNA, ki jih povzročajo že nizki odmerki UV obsevanj. V naravi ali v nasadih lahko ta proces lepo opazimo, saj se pepelaste plesni najintenzivneje razvijejo na senčnih legah ali v pregostih nasadih. V tujini, predvsem v ZDA, so v uporabi že različni traktorski priključki ali celo samostojni stroji za nočno UV-C obsevanje rastlin, pri čemer po obsegu uporabe prevladuje pridelava jagod.

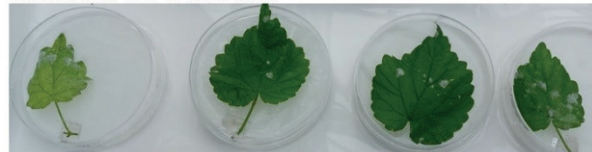


Prva preizkušanja uporabe prototipa UV-C obsevalnika v obliki traktorskega priključka za preprečevanje bolezni v sadovnjaku (Foto: N. Brili)

V letu 2022 smo skupaj s partnerji pod vodstvom Zavoda Slokva pričeli izvajati EIP (Evropsko partnerstvo za inovacije) projekt UV4PLANTS, ki poteka pod okriljem Programa razvoja podeželja 2014–2020. Glavni cilj projekta je uvajanje UV

osvetljevanja kot alternativne tehnike varstva rastlin, s katero bi lahko zmanjšali porabo fitofarmaceutskih sredstev (FFS). Na IHPS smo se v okviru projekta osredotočili na določevanja učinkovitosti različnih odmerkov UV-C obsevanj (50-400J/m²) paradižnika in hmelja.

Obsevano UV-C 100 J/m²



Kontrola - neobsevano



Preizkušanje učinkovitosti UV-C terapije na hmelju v kontroliranih razmerah rastle komore za preprečevanje hmeljeve pepelovke; na obsevanih listih (zgoraj) se je razvilo bistveno manj glivnega micelija kot na spodnjih neobsevanih listih. (Foto: S. Radišek in U. Kolenc)

V prvi fazi v kontroliranih razmerah preskušamo UV-C tehnologijo za preprečevanja glive *Alternaria alternata*, ki povzroča črno pegavost na razhudnikih in mnogih drugih rastlinah. Na hmelju pa preskušamo UV-C odmerke, s katerimi bi lahko morebiti preprečevali hmeljevo pepelovko (*Podosphaera macularis*) in hmeljevo peronosporo (*Pseudoperonospora humuli*). Vzporedno proučujemo morebitne fitotoksične učinke na rastline. Kolegi s partnerskih inštitucij pa so v tem času že razvili prvi slovenski prototip naprave v obliki traktorskega priključka, ki je primeren za UV osvetljevanje v vinogradih in sadovnjakih. Le-ta bo predvidoma testiran v poljskih razmerah v letu 2024.



Fantazija v črno-belem (Foto: M. Žolnir)

Razvoj nove metode za odkrivanje novih žarišč hude viroidne zakrnelosti hmelja na terenu – nov podoktorski projekt na IHPS

Dr. Tanja Guček in dr. Sebastjan Radišek,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Razvoj novih metod je nujen korak k odkrivanju novih žarišč in zaježitvi širjenja bolezni hude viroidne zakrnelosti hmelja. V letu 2023 smo v Diagnostičnem laboratoriju za varstvo rastlin pričeli z izvajanjem novega podoktorskega projekta, ki ga je leta 2022 pridobila dr. Tanja Guček. Naslov novega projekta je **Razvoj in vpeljava Crispr/Cas diagnostike za terensko detekcijo viroida razpokanosti skorje agrumov (CBCVd) v hmelju (*Humulus lupulus* L.)**. Glavni cilj je razviti novo metodo (to je t.i. Crispr/Cas-RT-RPA) za določanje viroida CBCVd, ki bo bistveno skrajšala čas analize, hkrati pa bo enako kakovostna, cenovno ugodna in primerna za številne načine uporabe, med katerimi bo najpomembnejši **možnost uporabe na terenu**. To pomeni, da bo omogočala hitro odkrivanje novih žarišč na terenu in tudi hitrejše testiranje certificiranih sadik hmelja, kar bo pomenilo velik napredek pri raziskavah hmelja in tudi pri rastlinski diagnostiki nasploh. Metoda bo uporabna tudi za vrednotenje odpornosti sort in epidemiološke študije, kar bo lahko bistveno omejilo nadaljnje širjenje bolezni in ublažilo ekonomsko škodo v hmeljarstvu.

V ta namen smo že izvedli dva poskusa mehanske okužbe rastlin hmelja s CBCVd in rastline tedensko oziroma mesečno vzorčili. Prisotnost viroida CBCVd smo v rastlinah potrdili že po enem mesecu po okužbi z že uveljavljeno metodo PCR za občutljivo določanje viroidov (to je t.i. RT-PCR v realnem času). Te vzorce bomo uporabili za validacijo novo razvite metode. Obenem smo tudi že pričeli z optimizacijo hitrega načina izolacije viroidov. Testirali in primerjali smo več postopkov za homogenizacijo tkiva s pomočjo ročnega homogenizatorja in uspešno določili prisotnost viroida CBCVd v hmelju. Z uporabo vseh izboljšav pričakujemo, da bomo čas analize z dva dni, kakor dolga traja sedaj, skrajšali na eno uro.



Financiranje
za kmetovalce

Vsi smo radi na svojem

Kredit za financiranje naložb na kmetiji

- najvišja doba odplačevanja tudi **do 30 let**,
- dejavnosti **prilagojeno odplačevanje**,
- premostitveni krediti **do izplačila nepovratnih sredstev**,
- različne oblike zavarovanja kredita.



dbs.si



DezelnaBankaSlo

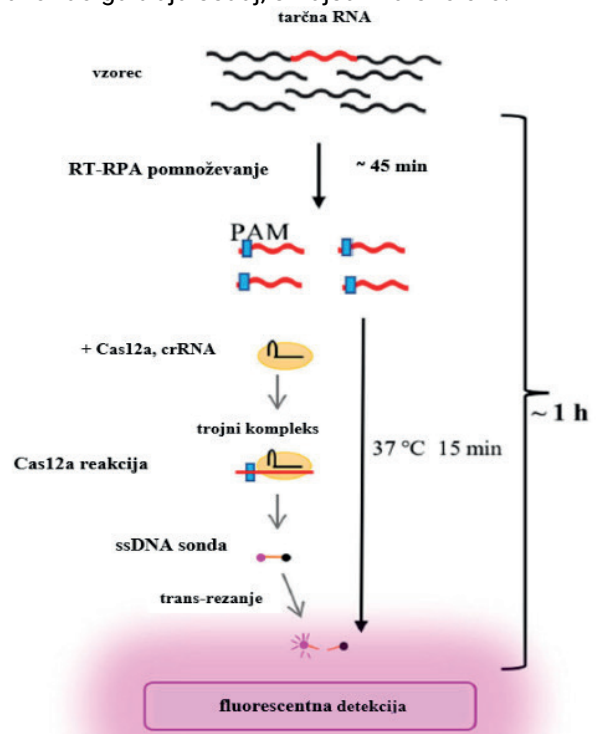


dezelna-banka-slovenija

DEŽELNA BANKA SLOVENIJE

vedno blizu

DBS t.d. | Kolobovska ulica 9 | 1000 Ljubljana



Shematski prikaz nove metode za določitev viroidov v eni uri. Postopek je sestavljen iz več korakov, ki jim sledi določitev viroida z uporabo fluorescence. (Povzeto po Guček, 2021)



Sijaj, sijaj sončece (Foto: M. Žolnir)

Mednarodna delovna srečanja za reševanje problematike CBCVd na hmelju

Dr. Sebastjan Radišek, Maja Dobrajc, dr. Tanja Guček in prof. dr. Jernej Jakše,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

Pojav hude viroidne zakrnelosti hmelja v Sloveniji in Nemčiji ter občutljivost hmelja na virusna in viroidna obolenja sta dala povod za organizacijo mednarodnih srečanj raziskovalcev, katerih namen je iskanje skupnih rešitev in izmenjavo znanj s prioriteto na raziskavah proučevanja citrus bark cracking viroida (CBCVd). 12. aprila 2022 smo na IHPS organizirali prvo delavnico na temo viroidov na hmelju z naslovom **1st Hop viroids workshop – impact of Citrus bark cracking viroid (CBCVd) on hop production**. Delavnica je bila organizirana v okviru slovensko-nemškega sodelovanja pod okriljem Univerze v Hohenheimu, Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in IHPS, sodelovalo je 32 udeležencev z 8 inštitucij: Univerza v Hohenheimu,

Inštitut Julius Kühn, Odsek za Epidemiologijo in Diagnostiko, Inštitut za hmeljarstvo v Hüll-u, ki deluje v okviru Bavarskega državnega raziskovalnega centra za kmetijstvo (LfL), Združenje nemških hmeljarjev (HVG), Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Oddelek za agronomijo, Kemijski inštitut (KI), Odsek za analizo kemije, Kmetijsko gozdarski zavod Celje in IHPS, Diagnostični laboratorij za varstvo rastlin. V okviru srečanja je bilo predstavljenih devet vsebin s področij diagnostike, molekularnih in epidemioloških študij ter razvoja ukrepov, s katerimi lahko preprečujemo viroidne okužbe. Predstavitvam je sledil delovni sestanek o nadaljevanju sodelovanja in pridobivanju skupnih projektov.



Udeleženci srečanja 1st Hop viroids workshop – impact of Citrus bark cracking viroid (CBCVd) on hop production na IHPS v letu 2022 (Foto: S. Žgajner)

V letu 2023 je sledilo drugo srečanje, ki pa so ga organizirali kolegi z Inštituta za hmeljarstvo v Hüll-u v Nemčiji. Tokrat so se pridružili tudi češki kolegi s Hmeljarskega inštituta v Žatcu. Udeleženci smo predstavili pregled stanja okuženosti hmelja s CBCVd v Sloveniji in Nemčiji ter rezultate zadnjih raziskav na projektih proučevanja CBCVd na hmelju.

Skupna srečanja so zanimala interes, da se izvajanje delavnic nadaljuje; tako bo predvidoma naslednja organizirana v letu 2024 na Univerzi v Hohenheimu.



Udeleženci srečanja 2st Workshop on the impact of CBCVd in hops v Hüllu v Nemčiji (Foto: S. Euringer)

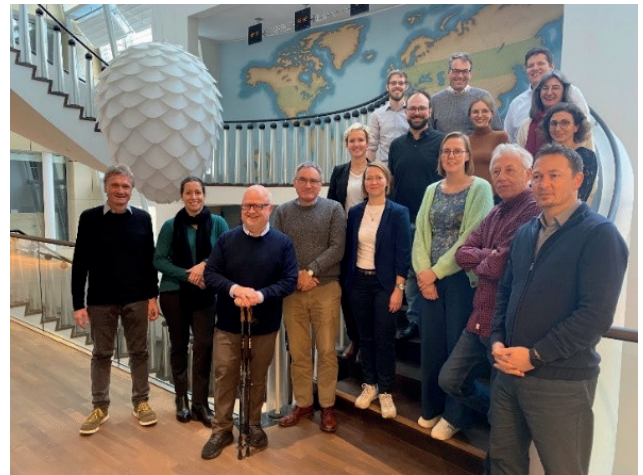
Aktivnosti harmonizacijske skupine za FFS v 2023

Dr. Magda Rak Cizej in dr. Sebastjan Radišek,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije je član delovne skupine za harmonizacijo FFS v hmelju (angl. Commodity Expert Group (CEG) Minor Uses – Hop), ki deluje pod okriljem skupine Minor Uses (mala raba) znotraj EU. Hmelj je tako v Sloveniji kot tudi v ostalih Evropskih državah uvrščen na seznam kmetijskih rastlin, kjer se lahko obravnavajo manjše uporabe FFS v skladu z 51. členom Uredbe EU št. 1107/2009. Predstavnika v harmonizacijski skupini za FFS iz Slovenije sta dr. **Magda Rak Cizej** in dr. **Sebastjan Radišek**.

Spomladi, konec marca, smo imeli sestanek harmonizacijske skupine na daljavo, v jeseni pa smo imeli sestanek 27. novembra 2023 v Nürnbergu, na sedežu podjetja BarthHaas. Sestanka sta se udeležila tudi oba člana iz Slovenije. Srečanja se je sicer udeležilo 13 članov iz petih držav članic EU, in sicer Belgije, Češke, Francije, Nemčije in Slovenije, eden predstavnik Velike Britanije ter dva predstavnika iz Združenih držav Amerike. Poleg obravnavanja problematike varstva hmelja pred boleznimi, škodljivci ter pleveli, je vsaka država predstavila poskuse v pretekli rasti sezoni, razpravljali pa smo tudi o novih projektih, vključenih v EUMUDA data

basis, o spremembah na področju ostankov aktivnih snovi (MRL) na hmelju, kvalitetnem – zdravem sadilnem materialu hmelja, o novi direktivi o izpostavljenosti delavcev idr. V okviru dogodka smo si ogledali še eksperimentalno mikropivovarno, ki deluje v okviru BarthHaas Campusa.



Udeleženci jesenskega sestanka v Nürnbergu
(Foto: E. Wiesen)



RAZVOJ
MALE BRASLOVČE 13 A
3314 BRASLOVČE



SEKALNIKI
LESNIH
SEKANCEV

GENERATORJI
TOPLEGA
ZRAKA

KOTLI NA
LESNO
BIOMASO



ENERGIJA V SOŽITJU Z NARAVO

www.razvojdoo.si E-mail: info@razvojdoo.si Tel: 03 7000 380

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 potrebe 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 postavitev 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 pooblašteni 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 vrstico, 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 tehnološkim 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

prikazali program ekološke pridelave na dveh vključenih kmetijah, in sicer smo primerjali uporabo samo ekoloških gnojil v primerjavi z mineralnimi, program varstva rastlin pa je bil klasičen. Poskus na kmetiji Novak in kmetiji Zupanc bomo v prihodnjem letu ponovili, predvidevamo pa tudi organizacijo ogleda. Že v prvem letu pa so rezultati odlični.



Izjemno lep hmelj sorte Aurora na posestvu Mateja Zupanca, gnojen po smernicah ekološke pridelave; v pridelku med poljino, gnojeno z mineralnimi gnojili, in poljino, gnojeno z ekološkimi gnojili, ni bilo razlike. (Foto: B. Čeh)

Na IHPS izvajamo tudi nekaj specifičnih podpornih eko-poskusov s ciljem prikaza preprečevanja bolezni in škodljivcev hmelja po smernicah ekološke pridelave. Na nivoju bolezni teče demonstracijski poskus z novimi pristopi preprečevanja primarne okužbe hmeljeve peronospore, ki temelji izključno na ekoloških pripravkih in kombinaciji mehanskih ukrepov. Vključujemo različne sorte hmelja s ciljem ovrednotenja učinkovitosti z upoštevanjem občutljivosti posameznih sort in posledično primernosti za ekološki sistem pridelave hmelja. Tehnologijo pridelave hmelja bomo v projektu tudi ekonomsko ovrednotili po metodi modelnega pokritja – z analizo dohodka in variabilnih stroškov na ravni

posamičnih kmetij v okviru panožnega krožka. Zainteresiranim hmeljarskim kmetijam bomo pripravili strokovna izhodišča za vpeljavo celovitega načina ekološke pridelave hmelja - od prehrane in varstva rastlin, ohranjanja naravnih virov do izboljšanja ekonomike tovrstne pridelave.



Za ekološko pridelavo je izjemno pomembno tudi čim bolj sklenjeno kroženje hranil na kmetiji. Zato je nujno, da se naučimo izdelave lastnega organskega gnojila – komposta iz hmeljevine, čemur je v projektu prav tako dan velik poudarek. Na sliki predstavitev obračanja organske mase s ciljem pridelave odličnega komposta, ki smo jo izvedli letos jeseni na kmetiji Zupanc. (Foto: B. Čeh)

Primerjalno z ostalimi kmetijskimi usmeritvami je po obsegu ekološka pridelava hmelja v Sloveniji še v povojih. Kot običajno pa bodo tudi tukaj tržni signali in posledično prilagajanje povpraševanju najmočnejši spodbujevalci širitve ekološke pridelave hmelja tudi v Sloveniji.



Ideje in rešitve povezujejo!



Informacije o ciljih, partnerstvu in rezultatih projekta so na voljo na spletni strani projekta EKOHMELJ (<https://www.ihps.si/hmeljarstvo/eip-ekohmeli/>).



Zbor projektne skupine EIP EKOHMELJ po pregledu polletnega dela (Foto: D. Vrhovnik)

Savinjski center za fizikalne analize tal

Dr. Boštjan Naglič,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V letu 2022 je bila v Sloveniji ena najhujših suš v zadnjih 20 letih, ki je zelo prizadela tudi kmete v vseh šestih občinah Spodnje Savinjske doline (SSD). Namakanje v kmetijstvu in s tem tudi v hmeljarstvu je zelo aktualna in pomembna tema. Ker postaja voda v času podnebnih sprememb vse dragocenejša dobrina, je nujno uvesti prakse, ki pripomorejo k čim bolj učinkoviti rabi vode za namakanje. To predstavlja pomembno prilagoditev za kmetijsko proizvodnjo in hkrati zmanjšuje pritisk na naravne vodne vire. Za ustrezno izvajanje namakanja pa je potrebno poznati dejavnike podnebja, rastlin in tal.



Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije je v letu 2023 uspešno kandidiral na Javnem pozivu za izbor operacij za izvajanje Strategije lokalnega razvoja LAS SSD v programskem obdobju 2014–2020 v okviru Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP). Pridobljen projekt Savinjski center za fizikalne analize tal ali skrajšano *Savinjska tla*, bomo v letu 2024 izvajali s projektnimi partnerji KGZS Zavod Celje, Marovt sistemi d. o. o. in Združenjem hmeljarjev Slovenije.



Del nabavljene laboratorijske opreme za določanje fizikalnih lastnosti tal (Hyprop 2®; Foto: B. Naglič)

Vzpostavljen Savinjski center za fizikalne analize tal bo služil kot osnova in nadgradnja obstoječega laboratorija za vzpostavitev namakalnega centra, ki bo z napovedjo namakanja pokrival celotno SSD.

Nadgradili bomo obstoječe in razvili nove programe za doseganje višje kakovosti življenja. Uporabniki namakalnih sistemov bodo lahko opravili potrebne analize tal, ki so ključnega pomena za pravilno izvajanje namakanja. Naročnikom bodo rezultati dali podatek, koliko vode lahko določena tla zadržijo. S tem bodo lahko optimalno prilagodili obroke namakanja, kar bo prispevalo k optimalnemu izvajanju namakanja – ne bo prihajalo do

onesnaževanja podtalnice zaradi prevelikih obrokov vode in rastline ne bodo trpele suše, ker obroki ne bodo premajhni. V projektu se namreč osredotočamo na tla, ki so naš najpomembnejši ekosistem, saj z vidika preživetja nudijo vrsto ekosistemskih storitev, kot so hrana, čista voda, surovine, itd. S tem bomo bistveno pripomogli k trajnostnemu upravljanju z naravnimi viri (vodo) in pripomogli k boljšemu stanju naravnega okolja.

Glavna aktivnost projekta bo nabava opreme, vzpostavitev centra in analize tal na terenu. Sledila bo uvedba novih analiznih metod in posodobitev obstoječe analitike.

Izvajali pa bomo tudi praktične delavnice in izobraževanja, kamor ste že sedaj toplo vabljeni!

Z izobraževanji je cilj dvigniti znanje in osveščenost glede pomena osnovnih fizikalnih lastnosti tal v povezavi s pravilnim izvajanjem namakanja. Poudarek bo na razumevanju zakonitosti strokovno pravilnega izvajanja namakanja. Nestrokovno izvajanje lahko namreč zelo negativno vpliva na kakovost in količino pridelka, poveča se poraba vode ter možnost izgub vode v podtalje, s čimer se lahko izpirajo rastlinska hranila (npr. nitrati) in ostanki sredstev za varstvo rastlin.

ZA AROMATIČEN HMELJ!

Perlka®
APNENI DUŠIK

- **ZDRAVA RAST & MOČNEJŠE RASTLINE**
Zaradi dolgotrajne oskrbe z dušikom in lahko dostopnega kalcija!
- **VEČJI PRIDELKI**
Izboljšana izenačenost in kakovost pridelka!
- **VEČJA BIOLOŠKA AKTIVNOST TAL**
Zaradi aktivnega delovanja kalcija in cianamidnega dušika!
- **MANJ TEŽAV S TALNIMI ŠKODLJIVIMI MIKROBI**
Zaradi povečane mikrobiološke aktivnosti tal!

VEČ INFORMACIJ DOBITE PRI ZASTOPNIKU

BIRD d.o.o.
Podjetje za kmetijsko proizvodnjo in trgovino
Jelenče 16 a; 2211 Pesnica
M: 031 379 402 | www.apneni-dusik.com

Alzchem Trostberg GmbH
Dr.-Albert-Frank-Str. 32
83308 Trostberg
alzchem.com

alzchem group

Aktivnosti na področju posodobitev in novogradenj namakalnih sistemov v Spodnji Savinjski dolini

Irena Friškovec, Blaž Dimec in dr. Boštjan Naglič,
KGZS – Zavod Celje in Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V letu 2022 so se pričela dela v okviru prve faze posodobitev namakalnih sistemov Novo Celje, ki so v lasti Društva namakalnih sistemov Novo Celje. Dela intenzivno potekajo na vseh treh sistemih Novo Celje A, Novo Celje B in Novo Celje C. Oddani so že tudi prvi zahtevki za izplačilo. Člani Društev namakalnih naprav Breg Roje in Kaplja vas zaključujejo drugo fazo posodobitev namakalnih sistemov Breg, Gotovlje, Šempeter-Vrbje in Latkova vas. KZ Braslovče je zaključila dela na namakalnem sistemu Letuš ter oddala zahtevek za izplačilo. Z deli nadaljujejo na namakalnem sistemu Šmatevž, intenzivno pa pripravljajo dokumentacijo za posodobitev namakalnega sistema Trnava Brije. Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije bodo z drugo fazo posodobitev svojega sistema pričeli v letu 2024. Zelo aktivni so tudi v Namakalnem društvu Bolska, kjer pripravljajo in peljejo vse potrebne postopke za novogradnjo namakalnega sistema Gomilsko. V lanskem letu so že pridobili vodno dovoljenje, v letošnjem letu pa so v pridobivanju podatkov za presojo vplivov na okolje. V letu 2022 je bilo ustanovljeno Namakalno društvo Orla vas. Člani pripravljajo dokumentacijo za posodobitev namakalnega sistema Šentrupert.

Po spremembi Zakona o kmetijskih zemljiščih v letu 2022 (Uradni list RS, št. 44/2022) lahko uvedbo državnega namakalnega sistema predlaga Sklad kmetijskih zemljišč RS (Sklad). Na območju Spodnje Savinjske doline je Sklad kmetijskih zemljišč RS v letu 2023 organiziral dve predstavitvi za kmetovalce z območij, kjer želi v bodoče uvesti državni namakalni sistem z več uporabniki. Spomladi je bila predstavitev v Ojstriški vasi, v jeseni pa v Levcu. Zagotovo je ta možnost zanimiva in vredna razmisleka, ker Sklad nastopi tudi kot investitor.



Menjave primarnih cevodovov v okviru II. faze posodobitev namakalnega sistema Novo Celje – polaganje PE cevi se izvede na peščeno posteljico s 15 cm obsipom. (Foto: I. Rihtar)



Utrjevanje zemljine nad zasipanimi primarnimi namakalnimi cevmi na namakalnem sistemu Novo Celje (Foto: I. Rihtar)

Posodobitev poskusne pivovarne na IHPS

Izr. prof. dr. Iztok Jože Košir,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) se z raziskovalnim delom na področju pivovarstva ukvarjamo že skoraj 50 let. Raziskave so podpora zelo pomembnemu in v svetovnem merilu uspešnemu programu žlahtnjenja novih sort hmelja. Pri vzgoji križancev in novih sort hmeja je nepogrešljiv del procesa določanje pivovarske vrednosti hmelja, ki poleg kemijskih analiz zajema tudi poskusno varjenje piva z novim genotipom hmelja in v kombinacijah z obstoječimi. Na osnovi tega se v nadaljevanju določi senzorična ocena piva in s tem potencial posameznega genotipa hmelja.



Sodobna varilnica kapacitete 250 litrov (Foto: J. Ozimek)

Na področju pivovarske tehnologije imamo v Sloveniji samo en center, kamor se lahko po pomoč pri reševanju njihovih razvojnih problemov obrnejo gospodarski subjekti pivovarskega sektorja. Tako veliki kot mali pivovarji nimajo svojih lastnih pilotnih pivovarn, kljub temu da imamo v Sloveniji trenutno kar 102 registrirani pivovarni. Tak center deluje na IHPS že dolgo vrsto let, tako da smo postali prepoznavni ne samo v domačem, temveč tudi širšem, predvsem evropskem prostoru. Naši raziskovalci so aktivno vključeni v delovne skupine Evropskega pivovarskega združenja in Svetovnega hmeljarskega združenja, kjer se vsakodnevno srečujejo z raziskovalno problematiko hmeljarstva in pivovarstva.

Ker je bila oprema naše pivovarne zastarela in ni dopuščala kvalitetnega raziskovalnega dela, smo

želeli vzpostaviti novo, sodobno eksperimentalno pivovarno, ki nam bo omogočala verodostojno raziskovalno in strokovno delo. Pivovarska panoga je sicer v polnem zagonu in soočena s celo vrsto razvojnih in strokovnih izzivov, na katere lahko znanstvenoraziskovalno in strokovno delo odločilno odgovarja. Pri tem je osnovni pogoj ustrezna raziskovalna oprema, ki to omogoča.

V lanskem letu smo uspešno kandidirali na javnem razpisu za sofinanciranje nakupov raziskovalne opreme pri Javni agenciji za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS in v letošnjem letu uspeli inštalirati novo varilnico kapacitete 250 litrov in dva nova vrelni/zorilna tanka slovenskega proizvajalca Škrj d.o.o. s kapaciteto 500 litrov.



Vrelni-zorilni tanki kapacitete 500 litrov (Foto: J. Ozimek)

Eksperimentalna pivovarna z različnimi možnostmi simuliranja pivovarskega procesa predstavlja s tehničnega vidika zaključeno celoto. Predlagana konfiguracija ne potrebuje dodatnih podpornih sistemov za nemoteno delovanje. S tem smo zaključili vzpostavljanje pivovarne; volumske kapacitete varilnice in vrelni zorilnega dela, ki smo ga tokrat nadgradili, so sedaj usklajene. Varjenje več ne predstavlja ozkega grla v tehnološkem procesu in nepotrebne porabe energije, kar je dostikrat v pivovarnah ključni problem. Z vidika sodobnosti predstavlja instrumentalna postavitve trenutno uveljavljeno postavitev, ki se uporablja pri sodobnem

raziskovalnem delu na področju pivovarstva in pivu podobnih živilskih izdelkih v širšem raziskovalnem prostoru v svetovnem merilu.

Poleg raziskovalnega dela na pivovarskem področju smo tesno vpeti tudi v pedagoški proces; redno nastopamo kot mentorji pri diplomskih delih od prve do tretje bolonjske stopnje. Za kakovostno izvajanje tega dela je, poleg znanja, nujno potrebna tudi ustrezna oprema in eksperimentalna pivovarna predstavlja sodobno in tehnološko ustrezno komponento.

Nabavljena eksperimentalna pivovarna bo služila kot orodje pri izvajanju že potekajočih raziskovalnih programov in projektov. Predstavljala bo infrastrukturno podporo prihodnjim strokovnim nalogam na področju pivovarstva, ki jih zaradi intenzivnega razvoja v pivovarski panogi redno izvajamo. Pomembno orodje bo predstavljala tudi v učnem procesu, ki ga izvajamo v sklopu usposabljanja za pridobitev nacionalne poklicne kvalifikacije pivovar/pivovarka.

Kaj je možno načrtovati za hmeljevino, prepleteno s plastično vrvico?

Dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Hmeljevino, prepleteno s plastično vrvico, lahko hmeljar odda pooblaščenim predelovalcem oz. odstranjevalcem odpadkov, lahko pa jo takoj po obiranju začne kompostirati po Smernicah za ravnanje s hmeljevino:

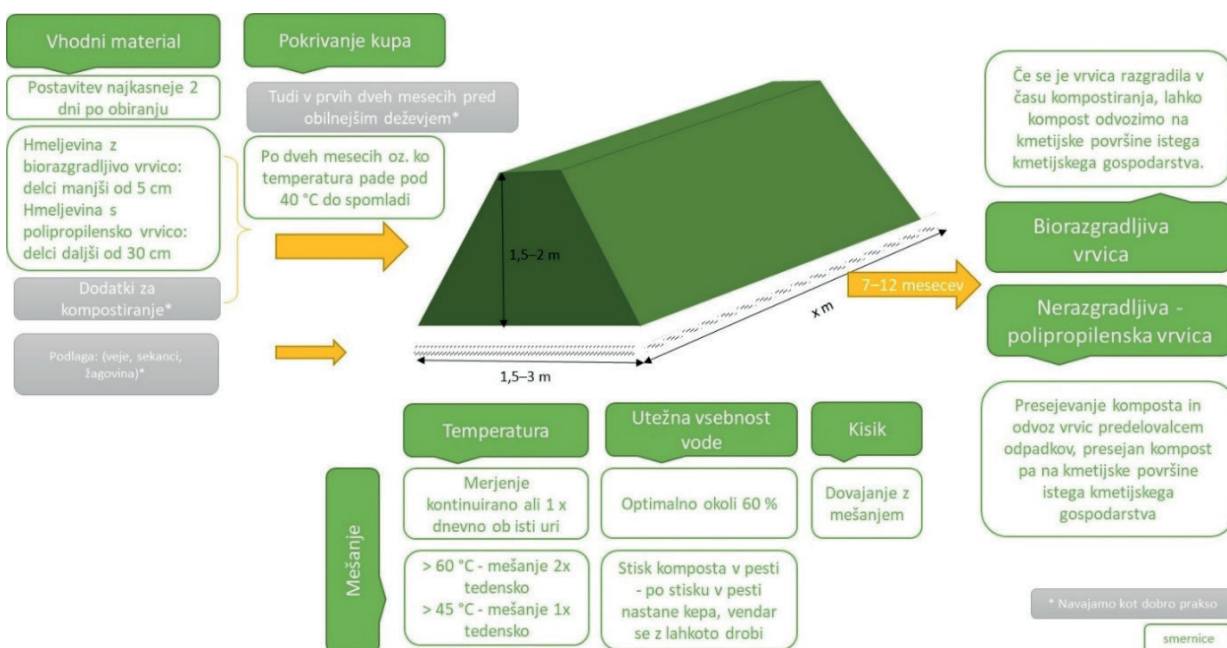
<https://www.ihps.si/smernice-za-ravnanje-s-hmeljevino/> na svojem posestvu. Pri tem je pomembno:

- ✓ hmeljevino s plastično vrvico je treba na obiralnem stroju **razrezati na čim daljše kose** in pridelan **kompost** se mora **pred vračanjem na kmetijska zemljišča spomladi presejati; presejan del s plastično vrvico se mora oddati pooblaščenim predelovalcem oziroma odstranjevalcem odpadkov**. Pravne osebe, ki so pooblaščen za prevzem posamezne vrste odpadkov, so objavljene na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor, ki jih tudi redno posodablja.

Pomembna je tudi pravilna določitev številke odpadkov, saj je to skladno z Uredbo o odpadkih dolžnost povzročitelja odpadkov. Povzročitelj odpadkov je v tem primeru hmeljar.

Nekaj primerov:

- ✓ hmeljevina s plastično vrvico dobi oznako Odpadna rastlinska tkiva 02 01 03 + Odpadna plastika brez embalaže 02 01 04, v deležu posameznih sestavin;
- ✓ presejana vrvica iz komposta dobi oznako Odpadna plastika brez embalaže 02 01 04 s prisotno umazanijo, kateri se doda še šifra glede na vrsto primesi (zemlja, odmrlo rastlinsko tkivo ...);
- ✓ plastičnim lončkom pa 15 01 02 (Plastična embalaža).



Smernice za kompostiranje hmeljevine

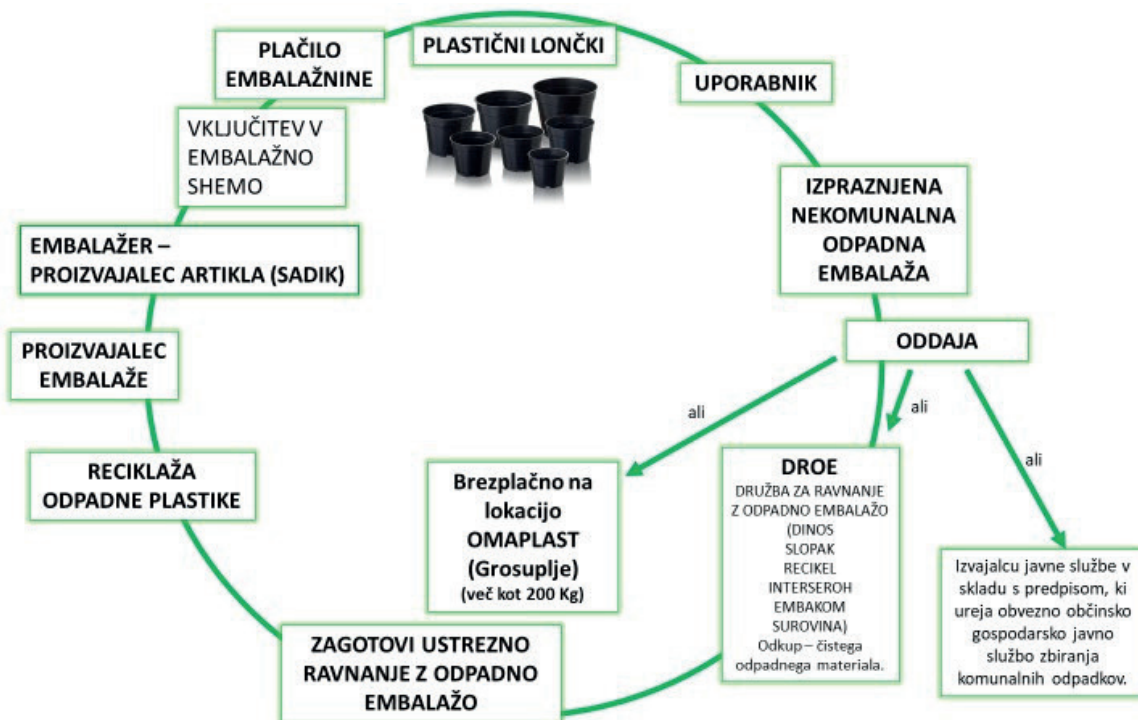
Ustrezno ravnanje z odpadno plastično embalažo

Monika Oset Luskar,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

IHPS je v skladu zahtevami zakonodaje (Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Ul. RS, št. 54/2021)) vključen v embalažo shemo in je za svoje obveznosti v skladu z zakonodajo pooblastil družbo za ravnanje z odpadno embalažo (DROE) Dinos d. o. o. Z vpeljevanjem krožnega gospodarstva v hmeljarstvo pa je IHPS s podjetjem Omoplast d. o. o (Grosuplje), ki je vodilno podjetje na področju reciklaže odpadne plastike v Sloveniji, vzpostavil možnost, da brezplačno na njihovi lokaciji oddate odpadno embalažo, ki nastane s prevzemanjem certificiranih sadik hmelja (plastični lončki). Podrobno informacijo

boste naročniki sadilnega materiala hmelja prejeli ob prevzemu.

Po naših informacijah imajo družbe za ravnanje z odpadno embalažo različne poslovne modele za prevzem plastičnih lončkov (in podobne embalaže). Do zaključka redakcije smo na osnovi povpraševanja prejeli odgovor podjetja Surovina d. o. o, ki prevzame očiščeno odpadno embalažo, ki je brez zemljine in ostalih primesi, po vrednosti 0,00 EUR/kg, v primeru pa, da so lončki onesnaženi z zemljino in drugim primesmi, pa je strošek prevzema takšnega neočiščenega odpadnega materiala 240,00 EUR/t.



Smernice za ravnanje s plastičnimi vrtnarskimi lončki



Tudi izpraznjenimi plastičnimi lončki je potrebno ravnati kot odgovoren gospodar. (Foto: D. Vrhovnik)



Prva jesenska slana v hmeljišču (Foto: D. Vrhovnik)

Opomnik za izdelavo oziroma posodobitev Načrta gospodarjenja z odpadki

Marjana Kopitar,
Občina Žalec

V skladu z Uredbo o odpadkih (Uradni list RS, št. 77/22), ki je bila sprejeta 15. 6. 2022, morajo vsi povzročitelji odpadkov (pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik), pri katerih v posameznem koledarskem letu zaradi njegove dejavnosti nastane skupaj več kot 150 ton odpadkov ali skupaj več kot 200 kilogramov nevarnih odpadkov, pripraviti ali posodobiti **Načrt gospodarjenja z odpadki (NGO) do meseca junija tekočega leta.**

Glede na to morate NGO izdelati tudi hmeljarji, in sicer tisti, ki ste pravna oseba ali samostojni podjetnik posameznik in letno proizvedete 150 ton ali več odpadkov, v česar seštevek se šteje tudi hmeljevina, prepletena s plastično vrvico. S tem, ko imate tako veliko količino odpadka ene vrste, pa je treba v načrtu zajeti vse odpadke, ki jih proizvedete na kmetiji, torej naredite načrt ne samo za hmeljevino, prepleteno s plastično vrvico, ampak tudi za plastično embalažo repromateriala ipd.

Kopijo NGO ste dolžni predložiti Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo ali pristojnemu inšpektorju na njihovo zahtevo.

Kaj zapisati v NGO?

Vsebina NGO je zakonsko predpisana. Vsebovati mora najmanj **podatek o količinah nastalih odpadkov** po številkah odpadkov, opis obstoječih tehničnih, organizacijskih in drugih ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje nastajanja odpadkov, opis predvidenih tehničnih, organizacijskih in drugih ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje nastajanja odpadkov z navedbo rokov izvedbe, opredelitev do zahtev za ločeno zbiranje odpadkov, podatke o začasnem skladiščenju odpadkov po številkah odpadkov, vključno z odpadki, ki se skladiščijo ločeno zaradi oddaje v pripravo za ponovno uporabo, podatke o načinu zagotavljanja obdelave odpadkov z oddajo ali prepuščanjem odpadkov, opis ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje škodljivih vplivov na okolje in človekovo zdravje pri začasnem skladiščenju odpadkov ter opis ukrepov in nalog, povezanih z varstvom pred požarom pri ravnanju z odpadki.

Več na povezavi: <https://marbo-okolje.si/2023/02/22/ne-spreglejte-najkasneje-do-14-junija-je-obvezno-posodobiti-nacrt-gospodarjenja-z-odpadki/> in v novi Uredbi o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22) https://www.uradni-list.si/_pdf/2022/Ur/u2022077.pdf.

Najkasneje do 14. junija je potrebno OBVEZNO posodobiti Načrt gospodarjenja z odpadki

[Ste že posodobili vaš Načrt gospodarjenja z odpadki? 😊](#)

Nova Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22), ki je stopila v veljavo junija 2022, od vseh zavezanecv za izdelavo načrta gospodarjenja z odpadki (oz. krajše NGO) zahteva, da NGO revidirajo in uskladijo s spremembo Uredbe najkasneje do 14.06.2023.

V kolikor zavezanec nima izdelanega NGO oz. ta ni izdelan na način, kot ga določa zakonodaja, se to smatra kot lažji prekršek, za katerega je zagrožena globa do 15.000 eur. 🚫🚧

Obvestilo glede posodobitve načrta gospodarjenja z odpadki



SVEŽE PRAZNIČNE ŽELJE IZ NAŠEGA PODJETJA, KJER KAKOVOST SREČA STRAST. HMELJAST BOŽIČ IN PENEČE NOVO LETO VAM ŽELIMO, POLNO USPEHA IN RASTI!

INBARCO
SLOVENIA

Možnost prevzema odpadnega materiala – iz hmeljevine presejana polipropilenska plastična in monofilna vrvica

Alenka Doler, Dejan Plahuta, Ana Karničnik Klančnik in Marjana Kopitar,
Razvojna agencija Savinja, Surovina, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in občina Žalec

Če kompostirate hmeljevino, ki vsebuje plastično vrvico (polipropilensko ali monofilno; krajše PP), morate kompost pred uporabo na kmetijskih zemljiščih presejati. To se izvaja v spomladanskem času, ko je lepo vreme in je kompostni kup primerne vlažnosti. Kompost brez umetnih primesi se lahko nato konec aprila razvozi na kmetijske površine. Kam pa s presejanim ostankom?

Pooblaščen izvajalec na območju Spodnje Savinjske doline je SUROVINA d. o. o., PE Žalec, ki kot dejavnost opravlja zbiranje odpadkov. Od njih za svoj odpadek prejmete tudi evidenčni list. Evidenčni list je listina, s katero imetnik odpadkov in oseba, ki odpadke prevzame, potrđita oddajo in prevzem pošiljke odpadkov. Kmetovalec mora biti registriran kot poslovni subjekt zaradi izdaje EEL (elektronskega evidenčnega lista). Za fizične osebe se EEL ne izdaja. Za prevzem je trenutno potrebno plačati 220 € za tono tovrstnega odpadka.

Poleg polipropilenske ali monofilne vrvice je lahko prisotno manj kot 5 % zemljine oz. 15–20 % suhih trt, listov. V kolikor je biološkega odpada več, je odvzem na zbiralnih mestih zavrjen.

Maksimalna dovoljena dolžina presejane plastične vrvice je lahko 50 cm zaradi siceršnjega navijanja na vrteče dele stroja. Morebitna neskladnost odpadkov v zvezi z ločevanjem odpadkov se ugotavlja ob prevzemu pri prevzemniku in se imetniku ob neskladju z navodili reklamira na osnovi fotografij, poslanih po elektronski pošti. Prejme jih imetnik odpadnega materiala.

Prevzemno mesto je na naslovu Ulica Savinjske čete 18, 3310 Žalec. Odpadek lahko pripeljete v času delovnika, to je od ponedeljka do petka med 6:00 in 14:00 uro. Predhodna najava ni potrebna. Več podatkov o podjetju lahko dobite na spletni strani www.surovina.si ali pokličite na številko [+386 \(0\)3 77 72 311](tel:+386037772311).

V decembru izšla nova številka revije Hmeljarski bilten

Dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Znanstveno – strokovna revija Hmeljarski bilten izhaja vsako leto v decembru, izdaja jo IHPS, za sofinanciranje pa se potegujemo pri Javni agenciji za raziskovalno dejavnost. Revija vsebuje znanstvene in strokovne prispevke s področja pridelave hmelja, drugih poljščin, ekonomike pridelave ter pivovarstva. Branje je vsekakor zanimivo! Številko lahko naročite v tiskani obliki na IHPS, sicer pa so celotne številke sproti objavljene na spletni strani IHPS pod zavihkom Publikacije:

<http://www.ihps.si/raziskave-in-razvoj/publikacije/hmeljarski-bilten/>.

V tokratni številki je izpostavljen prispevek o določanju viroidov brez izolacije nukleinskih kislin, s področja hmeljarstva pa lahko preberete tudi o primerjavi metod za izolacijo RNA iz korenin hmelja za analize izražanja genov z metodo RT-qPCR, validaciji metode RT-qPCR za določanje viroida razpokanosti skorje agrumov (CBCVd), uspešnosti

klasičnih metod dekontaminacije laboratorijskih površin po stiku z viroidi CBCVd, HLVd in HSVd in analizi trga hmeljarske industrije.

Klasično je tudi tokrat rubrika o konoplji; s tega področja so objavljeni trije prispevki, ki govorijo o uporabi pripravka Azoter B, validaciji plinske kromatografske metode za določanje sestave eteričnih olj konoplje, asociacijski študiji genoma in populacijski strukturi različnih genotipov.

Zanimiv je tudi prispevek o rastlinskih virusih in viroidih v tleh, sicer pa je tokrat zajeta tudi obsežnejša vsebina s področja zelišč. Preberete lahko o boleznih in škodljivcih na zeliščih in možnostih zatiranja, vplivu gnojenja z dušikom in gostote nasada rožmarina na pridelek in njegovo kakovost ter vplivu nabiralništva in gojenja zelišč na okolje.

Vabljeni k branju!

Udeležba na mednarodni konferenci v San Diegu

Dr. Marjeta Eržen,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Januarja je v San Diegu potekala mednarodna konferenca o rastlinskih in animalnih genomih. Konference, katere se vsako leto udeleži več kot 3000 obiskovalcev, so se udeležile tudi naše sodelavke. Izr. prof. dr. **Andreja Čerenak** je na sekciji Žlahtnjenje hmelja in genomika predstavila biotehnoške pristope, ki se uporabljajo v slovenske žlahtniteljskem programu hmelja, tedaj še obe mladi raziskovalki dr. **Marjeta Eržen** in **Lucija Luskar** pa sta svoje delo, ki sta ga opravljali v okviru njunih doktorskih disertacij, predstavili s posterji. S konference so odnesle veliko novega uporabnega znanja ter pridobile številna nova poznanstva.



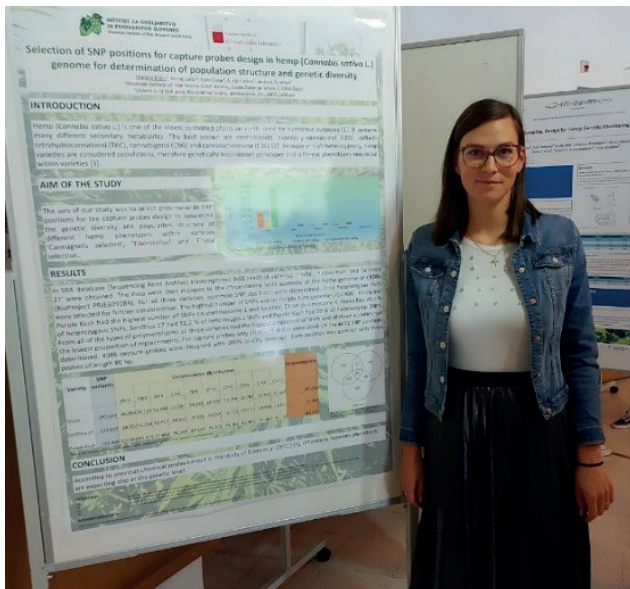
Udeleženke konference (Foto: arhiv IHPS)

Dve novi doktorici znanosti na IHPS

Na področju biotehnologije smo dobili novo doktorico znanosti. **Marjeta Eržen** je preučevala industrijsko konopljo, sorodnico hmelja. Njena raziskava je temeljila na kemijskih analizah komponent eteričnega olja, kanabinoidov, polifenolov in antioksidantov ter na genetskih analizah različnih fenotipov (skupin) znotraj treh sort konoplje in primerjave med njimi. Rezultati so lahko velik doprinos tudi pri nadaljnjih raziskavah hmelja, saj je s primerjavo rezultatov, pridobljenih pri konoplji, možno le-te uporabiti za pridobitev novih znanj tudi pri hmelju.



Dr. **Ksenija Rutnik** (Foto: arhiv IHPS)



Dr. **Marjeta Eržen** pri predstavitvi vsebine svoje doktorske disertacije na kongresu Genetika 2022 (Foto: L. Luskar)

Osrednja tematika doktorske disertacije **Ksenije Rutnik** pa je bila staranje hmelja – spremembe v njegovi sestavi pri različnih načinih skladiščenja ter vpliv sprememb na kakovost piva. Doktorsko delo predstavlja obsežen vpogled v spremembe kemijske sestave hmelja pri različnih načinih skladiščenja in spremembe arome in grenčice piva, pripravljenega s postaranim hmeljem. Izjemnega pomena je namreč ohraniti kakovost hmelja od obiranja naprej na kar se da visoki ravni in to je bil tudi osnovni cilj te naloge.

60. Seminar o hmeljarstvu

Dr. Magda Rak Cizej in dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Letos je jubilejni, 60. seminar o hmeljarstvu potekal v Portorožu in je bil dvodnevni, s priložnostjo za prijetno druženje ob večerji in vrtenju ob zvokih ansambla.

Seminar so z otvoritvenimi govori slavnostno otvorili direktor IHPS **Bojan Cizej**, hmeljarski starešina **Aljoša Uršič** in hmeljarska princesa **Minca Marovt**. V imenu Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je udeležence pozdravila mag. **Marjeta Bizjak**, ki je povedala, da je krovna usmeritev ministrstva trajnostna oskrba s hrano, pomembni pa so tudi okoljski izzivi. Kot rešitev za izzive, s katerimi se sooča hmeljarstvo, je izpostavila namakanje, krožno gospodarstvo ter nove sorte hmelja, odporne na podnebne spremembe ter bolezni in škodljivce. Zaželela nam je uspešen seminar z odgovori in zaključki, ki bodo tudi podpora ministrstvu pri njegovem nadaljnjem delu.

V nadaljevanju je mag. **Marjeta Bizjak** jedrnatno predstavila skupno kmetijsko politiko v novem programskem obdobju 2023–2027 s poudarkom na hmeljarstvu, čemur nas je vseh 110 udeležencev prisluhnilo z velikim zanimanjem. Približala nam je številne ukrepe in možnosti, ki se ponujajo v tem prelomnem obdobju. Sledila je dinamična razprava, ki je razjasnila kar nekaj dilem med hmeljarji. Eden od zaključkov na to tematiko je bil, da moramo biti pri sprejemanju uredb, ki so osnova za izvajanje vseh ukrepov v okviru Skupne kmetijske politike in naložbenih uredb, pozorni na podrobnosti, ki bodo pomembno vplivale na njihovo izvajanje v praksi, še posebej za naložbe v predelavo in skladiščenje hmelja.



Predavanje mag. **Marjete Bizjak** z MKGP (Foto: B. Čeh)

Na seminarju je bilo v treh sekcijah v dveh dneh predstavljenih 22 strokovnih predavanj, večina domačih, nekaj pa tudi s strani tujih predavateljev iz Nemčije in ZDA. O trajnostni rabi fitofarmaceutskih sredstev je spregovorila dr. **Katja Bidovec** z UVHVVR, dr. **Magda Rak Cizej** z IHPS pa je predstavila

intervenciji Integrirana pridelava hmelja in Biotično varstvo rastlin, ki sta novosti za hmeljarje v tem programskem obdobju. Dogovorili smo se, da bomo v drugi dekadi februarja 2023 skupaj s specialistko za hmeljarstvo **Ireno Friškovec** s KGZS na to tematiko organizirali poseben sestanek za hmeljarje. Dr. **Cizejeva** je predstavila še poudarke varstva hmelja v letu 2022 in povedala za izzive v prihodnje. Pri omejevanju uporabe aktivnih snovi v hmeljarstvu, bodisi zaradi eko-toksikološkega profila, različnih vrednosti MRL za različne svetovne trge ali prepovedi uporabe posameznih aktivnih snovi, je potrebno skrbno načrtovanje uporabe aktivnih snovi. Potreben je intenziven pristop pri pridobivanju novih aktivnih snovi v hmeljarstvo (fungicidih, insekticidih) za uspešno varstvo hmelja in zagotavljanje anti-rezistenčne strategije.

Dr. **Andreja Čerenak**, vodja žlahtniteljske skupine na IHPS, je povedala, da žlahtnjenje hmelja sledi povpraševanju na trgu in se v najboljši meri odziva na pojav bolezni in škodljivcev. V preizkušanju so nove visoko grenčične sorte hmelja, o katerih bo lahko več povedanega po končani letošnji sezoni. Spremljali bodo tudi različne tehnološke pristope za doseg stabilnosti pridelka in vsebnosti alfa-kislin pri naši najbolj razširjeni sorti Aurora.

Leslie A. Roy, predsednik IHGC, je predstavil Global G.A.P. hop standard – sistem kakovosti v hmeljarstvu v ZDA, ki sicer ni obvezen, je pa eden od sistemov kakovosti, uveljavljen tudi že v hmeljarstvu, ki temelji na varovanju okolja, zagotavljanju varne hrani in varovanju zdravja delavcev. V razpravi smo ugotovili, da je glede na trenutne globalne tržne razmere hmelja potrebna preiščena odločitev glede povečavanja površin hmelja. Napovedana je precejšnja krčitev hmeljišč zlasti v ZDA. Pri izbiri sort hmelja za sajenje je potreben individualni posvet s trgovci v Sloveniji.

Predstavniki **BarthHass, Hopsteiner, Charles Faram** in **Hmezad Exim**, tujih in slovenskih trgovcev s hmeljem, so vsak s svoje strani pojasnili trenutno stanje na trgu s hmeljem in predstavili svoj pogled obetov za naprej. Izpostavljeni so bili ostanki plastične vrvice v pridelku hmelja, čemur se je nujno potrebno izogniti.

Tobias Berger iz podjetja BarthHass v Nemčiji je predstavil njihovo alternativo plastičnim vrvicam v hmeljiščih. V Nemčiji imajo za napeljavo hmelja žico v kombinaciji s 25 cm plastične vrvico na zgornjem delu, kjer žico navežejo na žičnico. Le-to so v zadnjem letu začeli nadomeščati z biorazgradljivo vrvico BioTHOP. Več o tej vrvici, ki je bila razvita v okviru EU LIFE projekta, ki ga je koordiniral IHPS, je povedala dr. **Barbara Čeh** z IHPS. Razveseljivo je, da so se ideje BioTHOP oziroma rešitve za zamenjavo plastike za

enkratno uporabo v kmetijstvu razširile tudi v Nemčijo. V Sloveniji smo s tem projektom vpeljali v pridelavo to vrstico kot zamenjavo za plastično, polipropilensko, kateri so identični vsi tehnološki parametri, torej je rokovanje z njo enako, obenem ni z njo nobenih problemov v hmeljišču tekom rasti hmelja, po uporabi pa se pri kompostiranju skupaj s hmeljevino razgradi na vodo, ogljikov dioksid in organsko maso. Tako v sedmih mesecih dobimo kakovosten kompost za vračanje hranil in organske mase nazaj na svoje kmetijske površine brez kakršnih koli sintetičnih primesi.

Ana Karničnik Klančnik in dr. **Barbara Čeh** sta v nadaljevanju predstavili tehnološka navodila za kompostiranje hmeljevine, ki so tudi objavljena s prostim dostopom tako na spletni strani IHPS kot projekta BioTHOP. Pomembno se je naučiti pravilno kompostirati hmeljevino, saj s tem sami na kmetiji izdelamo svoje organsko gnojilo, ki je higienizirano in stabilizirano in s katerim vnesemo nazaj na svoja obdelovalna tla hranila in organsko snov v najožjem možnem krogu.

Sklop predavanj je bil namenjen tudi ohranjanju kakovosti hmelja po obiranju. Dr. **Miha Ocvirk** je predstavil napake pri pridelavi in predelavi hmelja in njihov vpliv na kakovost, **Ksenija Rutnik** pa je predstavila vpliv postaranega hmelja na aromo in grenčico piv pri uporabi hladnega hmeljenja. Kakovost predelave hmelja je izrednega pomena za ohranitev kakovosti, pridelane na njivi. Pravilno sušenje in skladiščenje hmelja pomembno vplivata na indeks staranja hmelja, kar je izrednega pomena za slovensko hmeljarstvo.

Dr. **Sebastjan Radišek** je slikovito predstavil različne in mnogotere viruse in viroide, ki se lahko pojavijo na hmelju, ter njihov vpliv na pridelek hmelja. **Monika Oset Luskar** je tematiko nadaljevala s pojasnitvijo, zakaj saditi certificiran sadilni material hmelja. Sklenili smo, da je za ohranjanje stabilne pridelave hmelja potrebno čim bolj izkoristiti možnost sajenja CSA sadik (certificiran sadilni material), ki zagotavljajo višje pridelke, odpornost na stresne razmere, sortno čistost in preprečevanje širjenja CBCVd in verticiljske uvelosti hmelja.

Dr. **Barbara Čeh** je predstavila organsko snov v tleh kot enega najpomembnejših parametrov rodovitnosti tal in gnojenje hmelja.

Ker je preskrbljenost z organsko snovjo v hmeljiščih bolj na spodnji meji še ustrezne, je potrebna povečana skrb za ohranjanje in povečevanje organske snovi v tleh, med drugim z uporabo živinskih gnojil, izdelavo in uporabo svojega komposta, nabavo komposta in setvijo ter zadelavo podsevkov / podorin. V povezavi z ohranjanjem rodovitnosti tal se je v nadaljevanju v dinamični razpravi z udeleženci seminarja izoblikoval zaključek, da je potreben skupni in aktivni pristop pri izgradnji tretje razvojne osi za smiselno uporabo izkoptane zemlje in vpliva na Savinjsko dolino. Plitva tla z večjim deležem skeleta je smotno in odgovorno nasipati z ornico, ki se bo odstranjevala pri tem projektu. Rodovitna tla so namreč naše veliko bogastvo in z njimi je treba tako tudi ravnati.



Pozdravni nagovor hmeljarskega starešine in hmeljske princeze (Foto: B. Čeh)

Panožni krožek v hmeljarstvu omogoča modelno spremljanje in analizo stroškov pridelave hmelja na posameznih kmetijah. Rezultati omogočajo medsebojne tehnološke in ekonomske primerjave članov, so pojasnili dr. **Martin Pavlovič** z IHPS ter **Irena Friškovec** in **Marjana Avberšek** s KGZS-CE. Dr. **Boštjan Naglič** z IHPS je predstavil možnosti vzpostavitve napovedi za kapljično namakanje hmelja in povedal, da je le ta v Sloveniji testno že vzpostavljena. **Joško Livk** z IHPS je ob koncu predstavil novo zakonodajo na področju certificiranja pridelka hmelja, pregled površin s hmeljem in sortno sestavo v Sloveniji.

Ob zaključku seminarja je **Bojan Cizej** povzel dogajanje in predstavil sklepe, ki so se tvorili tekom dveh dni med predavanji in zanimivimi, dinamičnimi razpravami.

61. seminar o hmeljarstvu

bo potekal 6. in 7. februarja 2024 v Hotelu Histron v Portorožu. Spregovorili bomo o aktualnih temah za panogo hmeljarstva - tako o ukrepih skupne kmetijske politike kot agrotehničnih ukrepih. Podrobnejša vsebina s programom bo sledila v januarju 2024. Vabimo vas, da si rezervirate čas in se že veselimo snidenja z vami na tem dogodku!

16. dneva odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS

Mag. Nataša Ferant,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

5. in 6. maja 2023 smo organizirali 16. dneva odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS. Pričeli smo s posvetom Zelišča kot sopotnik pri izboljšanju socialnega vidika človeka. Dr. **Alenka Rožaj Brvar**, MBA, direktorica SIS EGIZ, koordinatorica SRIP Zdravje-medicina se je v predavanju *Zelišča kot partner v srebrni ekonomiji* osredotočila na aktivno in zdravo staranje ter možnosti za gojenje zelišč v srebrni ekonomiji. **Mojca Domjan**, Allium so. p., Etri skupina, je v okviru predavanja *Krožna zgodba Flora Viva* predstavila model, kako bi dober čaj lahko vpeljali v javne zavode, kje vidijo težave pri tem in kako jih bi reševali. V predavanju *Potrebe po pridelavi zelišč v Sloveniji - povpraševanje večje od ponudbe* se je prof. dr. **Karmen Erjavec**, Fakulteta za zdravstvene vede, UN Novo mesto, posvetila tematiki, kaj želijo kupci na področju zelišč, kje so ovire za pridelavo zelišč v Sloveniji, kje možnosti razvoja pridelave in odkupovanja zelišč, da mora izbor najustreznejšega zelišča temeljiti na dokazani kvaliteti in učinkovitosti, povpraševanju kupcev, podnebni ustreznosti in znanju pridelave. Posvet je zaključila mag. **Nataša Ferant**, IHPS, s predstavitvijo rezultatov javne službe v vrtnarstvu na temo *Ajbiš, laški smilj in trajni lan – kje jih lahko pridelujemo in kako*. Predstavila je način pridelave posameznih zelišč, njihove pridelke in kakovost skozi triletno poskuse.



Vodenje po vrtu je pritegnilo številne obiskovalce 16. dneva odprtih vrat 2023. (Foto: N. Ferant)

Ob dnevu zemlje smo posadili v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin lipo kot simbol miru, prijateljstva in slovenstva, ki smo jo prejeli od Občine Žalec in Mestne skupnosti Žalec ob Dnevu zemlje. Posadili smo jo skupaj s podžupanom Občine Žalec **Romanom Virantom**, predsednikom Mestne skupnosti Žalec **Radislavom Gašparičem** in direktorjem IHPS **Bojanom Cizejem**.

V popoldanskem času smo prisluhnili predavanju *Dišavnice in okusi Evrope* dr. **Janka Rodeta**. Popeljal nas je skozi uporabo zelišč v tradicionalnih kuhinjah Evrope in prikazal kulturno in prehransko raznolikost

pokrajina severa in juga Evrope, razloge za razlike in podobnosti v uporabi dišavnic v slovenski kuhinji po različnih pokrajinah. Predstavil je tudi novo knjigo *Začimbe in dišavnice – slovenski kulinarčni vodnik*, ki je plod sodelovanja svetovalcev Javne službe kmetijskega svetovanja pri KGZS in založbe Didakta.



"Naj raste", so rekli trije možje, ki so posadili lipo v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin: podžupan Občine Žalec **Roman Virant**, predsednik Mestne skupnosti Žalec **Radislav Gašparič** in direktor IHPS **Bojan Cizej**. (Foto: B. Čeh)

V soboto dopoldan sta nam svojo poslovno pot zadnjih treh let na področju zelišč predstavila **Suzana Simenčič** in **Simon Veberič**, Alchemia Pannonica, s predavanjem *Omama zelišč – od semena do aromatičnih izdelkov*. Alchemia Pannonica je mlada zeliščarska zgodba, skozi katero raziskujeta proces pridelave eteričnih olj in hidrolatov; povedala sta, kako ju je intuicija vodila po poti od zeliščarja do destilerja in aromaterapevke, zakaj je pomembno poznati poreklo zelišč in katere zeliščarske izdelke lahko ustvarimo za prodajo, preden na trg lansiramo npr. kozmetični izdelek. Popoldan je **Igor Škerbot**, KGZS-KGZ Celje, svetovalec specialist za zelenjadarstvo s predavanjem *Zelišča ali zelenjava?* predstavil rastline, ki jih štejemo med zelenjavo, lahko so pa tudi zelišča. Takšna so na primer čebula, česen, peteršilj, zelena. Povedal je, kako jih gojimo, kdaj so zelenjava in kdaj zelišča in kako jih uporabljati.

Potekali so tudi vodeni ogledi v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin, ki so jih vodili: mag. **Cvetka Mastnak Čulk**, dr. **Janko Rode** in mag. **Nataša Ferant**. Oba dneva je potekala prodaja pestre ponudbe ekološko pridelanih sadik zdravilnih in aromatičnih rastlin, ki so vzgojene iz lastnega semena in potaknjencev na IHPS. Veseli smo, da je bilo zanje veliko zanimanje.

Znanstvena konferenca mednarodne hmeljarske organizacije IHGC letos v Ljubljani

Izr. prof. dr. Andreja Čerenak in dr. Marjeta Eržen,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Med 25. in 29. junijem 2023 se je v Ljubljani odvila Znanstvena konferenca, ki jo vsaki dve leti organizira Mednarodna hmeljarska organizacija IHGC, katere se je udeležilo nad 80 gostov iz 15 držav, kar je podrla

vspe predhodne rekorde. Strokovnjaki z IHPS smo svoje izkušnje in znanje predstavili v številnih sekcijah in tako dobro promovirali slovensko hmeljarstvo.



Na sprejemu udeležencev na inštitutu so nas pričakali hmeljarske starešine in hmeljske princeze in tudi harmonika ni manjkala. (Foto: arhiv IHPS)

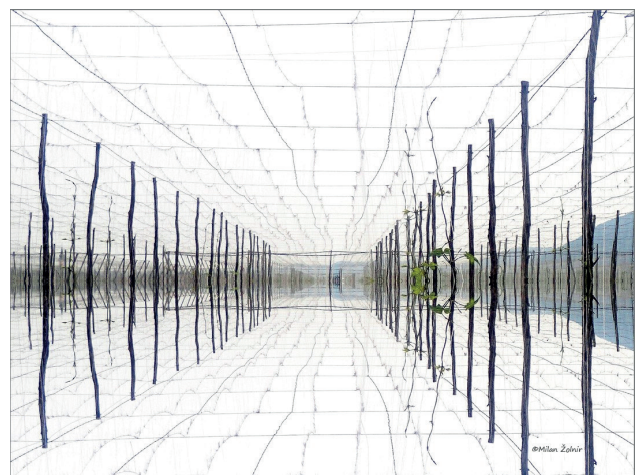
Prvi dan je potekala sekcija o žlahtnjenju hmelja, v okviru katere je izr. prof. dr. **Andreja Čerenak** predstavila slovensko hmeljarstvo. Sledila je sekcija o entomologiji, v okviru katere je o koruzni vešči in biološkem načinu zatiranja predavala dr. **Magda Rak Cizej**. V okviru sekcije pridelava hmelja je dr. **Boštjan Naglič** predstavil namakanje hmelja v Savinjski dolini, dr. **Barbara Čeh** in **Ana Karničnik Klančnik** pa sta govorili o inovativnih strategijah upravljanja s hmeljevino. Po strokovnem delu prvega dne smo si ogledali staro mestno jedro Ljubljane ter Ljubljanski grad.

V dopoldanskem delu naslednjega dne je sledila sekcija o viroidih pri hmelju. Z IHPS je svoje delo na področju viroida CBCVd predstavila **Maja Dobrajc**. Po sekciji smo se udeleženci odpravili v Žalec, kjer je sledila predstavitev IHPS, po kosilu pa smo se odpravili na degustacijo piva na Fontano Žalec. Sledila je predstavitev dobre prakse na hmeljarski kmetiji **Rojnik** v Sp. Grušovljah ter ogled in degustacija v pivovarni Green Gold.

Zadnji dan konference sta sledili dve sekciji na temo fitopatologije, v okviru katerih je med drugimi upravljanje z verticilijsko uvelostjo hmelja na podlagi zelenega gnojenja predstavil dr. **Sebastjan Radišek**.

Sledili sta še zadnji dve sekciji, in sicer hmelj in aroma ter boleznih hmelja in kvaliteta hmelja ter predstavitev 22 posterjev, s katerimi se je predstavilo še veliko dodatnih zelo zanimivih vsebin.

Posvet smo zaključili z gala kongresno večerjo, ki je bila priložnost predstaviti slovensko kulinariko gostom s celega sveta in za odlično mreženje. V teh treh dneh smo si tudi sicer udeleženci izmenjali veliko novega znanja in idej ter sklenili nova poznanstva.



Umetniška (Foto: M. Žolnir)

Sedmi Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov

Izr. prof. dr. Andreja Čerenak in mag. Nataša Ferant,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Sedmi Posvet o ohranjanju in trajnostni rabi rastlinskih genskih virov s podnaslovom *Ohranjanje in trajnostna raba genskih virov samoniklih rastlin* smo organizirali na IHPS 24. maja 2023. Na njem smo slovenski strokovnjaki predstavili rezultate svojih raziskav na omenjenem področju.

Ohranjanje rastlinskih genskih virov poteka v okviru javne službe nalog rastlinske genske banke (JSRGB), ki ima od leta 1996 status nacionalnega pomena in združuje usklajene programe ohranjanja in proučevanja RGV na Kmetijskem inštitutu Slovenije v Ljubljani, Oddelku za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Žalcu in Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru. Z zbiranjem in hranjenjem nekaterih ogroženih rastlinskih genskih virov (poljščine, zelenjadnice, zdravilne in aromatične rastline, jagodičevje, sadne rastline in vinska trta) smo navedene inštitucije začele že v 50-tih in 60-tih letih prejšnjega stoletja. Danes se po mednarodnih merilih hrani več kot 6.000 akcesij slovenskih rastlinskih genskih virov. Le-ti so pomembni z okoljskega in ekonomskega stališča in predstavljajo dragoceno naravno in kulturno dediščino, katere obstoj je zaradi udejstvovanja človeka in naravnih nesreč lahko tudi ogrožen. So osnovni vir raznolikosti in raznovrstnosti za izboljševanje gojenih rastlin s pomočjo selekcije, klasičnega ali biotehnološkega žlahtnjenja in bistvenega pomena za prilagajanje nepredvidljivim spremembam v okolju ter za prihodnje potrebe človeštva. Rastlinski genski viri za prehrano in kmetijstvo so podlaga za rastlinsko pridelavo in imajo poglavitno vlogo pri zagotavljanju prehranske varnosti sedanjim in prihodnjim rodovom posamezne države. Pomembni so tudi za raziskave, za mednarodno povezovanje Slovenije, za predstavitev in za vključitev genskih virov v svetovno zakladnico genske raznovrstnosti.

V uvodnem predavanju je **Joži Jerman Cvelbar** (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS) predstavila realizacijo veljavnega večletnega programa (2018–2024) JSRGB in priprave na oblikovanje za naslednje sedemletno obdobje. Predavatelji z vseh inštitucij, ki izvajamo SRGB, smo v sklopu *Divji sorodniki kmetijskih rastlin in divje rastline za prehrano* razložili regulatorni okvir za prosto živeče rastlinske vrste kot genske vire.

Seznani smo se z divjim hmeljem kot virom genov za nove slovenske sorte hmelja, govorili o ohranjanju

in uporabi zdravilnih in aromatičnih rastlin in o *Vitis silvestris* - divjem sorodniku žlahtne vinske trte v Sloveniji. Vzpodbujanje ohranjanja in upravljanja rastlinskih genskih virov na kmetijah je eden glavnih ciljev Evropske strategije za rastlinske genske vire (ECPGR, 2021). Zato je bila zelo aktualna predstavitev rezultatov PRP projekta *Osnovni opis in vrednotenje ter genetska analiza izbranih rastlinskih genskih virov, ki se v rastlinski genski banki hranijo ex situ* v sklopu drugega dela posveta z naslovom *Ohranjanje rastlinskih genskih virov na kmetijah*. Predstavljena je bila inventarizacija rastlinskih genskih virov, ki so pomembni za prehrano in kmetijstvo in se ohranjajo na kmetijah, rezultati pilotnega monitoringa lokalnih sort in populacij jabolane in hruške v Sloveniji, rezultati pilotnega monitoringa rastlinskih genskih virov na območju Zgornjega Posočja ter genotipizacije jabolane, hruške in vinske trte.

Ob koncu smo si ogledali še gensko banko hmelja ter zdravilnih in aromatičnih rastlin, ki jih ohranjamo in dopolnjujemo na IHPS.



V imenu MKGP, ki financira JSRGB, je posvet otvorila mag. **Tatjana Buzeti**, državna sekretarka na MKGP. (Foto: A. Karničnik Klančnik)



Ob koncu posveta smo si ogledali še gensko banko zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS, katere kuratorka je mag. **Nataša Ferant**. (Foto: M. Eržen)

2023 – toplo leto, bogato s padavinami in veliko vremenskih ujm

Alenka Ferlež Rus in dr. Boštjan Naglič,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Zima nadpovprečno topla in bogata s padavinami

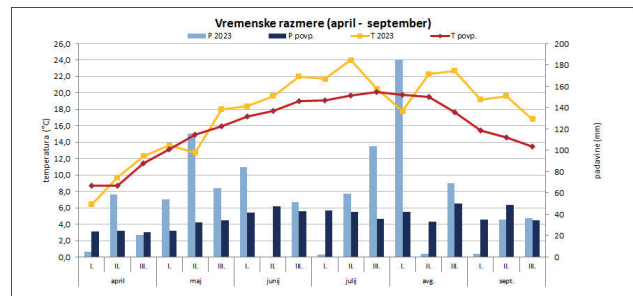
Zima 2023 je bila nadpovprečno topla. Povprečne vrednosti dnevne temperature zraka na referenčni postaji Spodnje Savinjske doline so bile v prvih treh mesecih višje od vrednosti dolgoletnega povprečja (1981–2010); meseca januarja za 4°C, februarja za 2°C in marca za 2,8°C. Tudi v vseh dekadah teh treh mesecev, z izjemo prve dekade februarja, so bile temperature višje od vrednosti dolgoletnega povprečja. Zabeležili smo 48 hladnih dni (minimalna dnevna temperatura pod lediščem), 2 ledena dneva (maksimalna dnevna temperatura pod lediščem), medtem ko mrzlih dni (minimalna temperatura pod -10 °C) nismo beležili. Skupaj je v prvih treh mesecih padlo 252,4 mm padavin, predvsem v obliki dežja; največ v mesecu januarju (159,8 mm), sledila sta mesec marec (72,2 mm) in februar (20,4 mm).

Pomlad deževna in s temperaturami zraka na nivoju dolgoletnega povprečja

V obdobju april–maj so bile povprečne temperature zraka na referenčni postaji Spodnje Savinjske doline podobne vrednostim dolgoletnega povprečja. V aprilu je bila povprečna temperatura zraka 9,5°C (za 0,1°C nižja od dolgoletnega povprečja), v maju pa 14,7°C (za 0,1°C višja od dolgoletnega povprečja). V teh dveh mesecih je padlo 317,6 mm padavin (155 mm nad dolgoletnim povprečjem). Največ dežja je padlo v maju (233,4 mm), ko je bilo kar 16 deževnih dni. Tudi april je bil bogat s padavinami (84,2 mm).

Poletje ekstremno mokro – poplave in neurja s točo
Junij je bil nadpovprečno topel; povprečna temperatura je bila 20°C (za 2°C višja od vrednosti dolgoletnega povprečja). Med 19. in 23. junijem smo zabeležili prvi vročinski val. Tudi v mesecu juliju in avgustu je bila povprečna dnevna temperatura za 2°C višja od dolgoletnega povprečja in je v juliju znašala 22,1°C, v avgustu pa 20,9°C. Samo v prvi dekadi avgusta je bila temperatura nižja (za 2°C) od vrednosti dolgoletnega povprečja, medtem ko je bila na primer tretja dekada avgusta za 5,1°C toplejša. V juliju sta bila dva vročinska vala (med 8. in 12. julijem ter 15. in 19. julijem). **Četrty vročinski val v letošnjem letu z najvišjimi dnevniimi temperaturami poletja 2023 je bil zabeležen med 20. in 27. avgustom, ko so bile te višje od 33,5°C in dosegle maksimalno vrednost 35,3°C.** V obdobju junij–avgust je padlo skupaj kar 559 mm dežja, največ v avgustu (257,4 mm; 132 mm nad dolgoletnim povprečjem). Tudi julij je bil zelo bogat s padavinami (165,8 mm; 43,5 mm nad dolgoletnim povprečjem). V juliju in avgustu jebilo kar 26 deževnih dni, in sicer 15 v juliju in 11 v

avgustu. Večji del Slovenije so v juliju prizadela obsežna neurja s točo in močnim vetrom, velika količina padavin v prvih dneh meseca avgusta pa je med 4. in 6. avgustom povzročila hude poplave in eno najhujših naravnih katastrof v zgodovini Slovenije. Ujme, ki smo jim bili priča v poletju 2023, so povzročile tudi veliko gospodarsko škodo na kmetijskih posevkih in v trajnih nasadih.



Primerjava povprečnih dekadnih temperatur in višine padavin od aprila do septembra 2023. Primerjava je narejena s 30. letnim povprečjem (1981–2010) na postaji Medlog pri Celju (vir podatkov: ARSO) z referenčno postajo Spodnje Savinjske doline (Latkova vas).

Začetek jeseni ekstremno topel

Povprečna temperatura zraka meseca septembra je bila na referenčni postaji 18,5°C (4°C nad dolgoletnim povprečjem). Vse tri dekade meseca septembra so bile zelo tople in so za več kot 3°C odstopale od dolgoletnega povprečja. Najtoplejša je bila druga dekada septembra, ki je od dolgoletnega povprečja odstopala celo za več kot 5°C. V septembru je padlo 74,2 mm dežja.

Potrebe po namakanju hmelja v letu 2023

V obdobju april–september smo na referenčni postaji zabeležili 950,9 mm padavin, kar je za 290,7 mm več kot znaša dolgoletno povprečje (1981–2010). Kljub temu so bila med obilico dežja vmesna obdobja, ko je bilo potrebno namakanje. 11. julija smo priporočili začetek namakanja prvoletnih nasadov hmelja in hmelja, ki raste na lažjih tleh. Zaradi vročega vremena (vročinski val) so se tla zelo hitro sušila, hmelj pa se je nahajal v fazi rasti, ko je najbolj občutljiv na pomanjkanje vode. Vrednosti referenčne evapotranspiracije so bile več kot 6 mm/dan. Drugo napoved namakanja smo izdali med avgustovskim vročinskim valom; vrednosti referenčne evapotranspiracije so bile okoli 5 mm/dnevno, z negativno vodno bilanco v drugi dekadi meseca. Priporočili smo začetek namakanja prvoletnih nasadov hmelja, hmelja, ki raste na lažjih tleh in predvsem poznih sort hmelja.

Toča, orkanski veter in poplave v hmeljiščih v vremensko zelo neugodnem letu v letu 2023

Irena Friškovec,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje



Že v začetku maja je toča zelo močno prizadela hmeljišča na območju Šmarjete pri Celje. Odbiti so bili skoraj vsi vrhovi na rastlinah. Čez nekaj dni pa so v že tako prizadetih hmeljiščih opazili še močan napad rdečih polžev. (Foto: A. Kramer in I. Friškovec)

Letošnjo pridelovalno sezono hmelja so vsa pridelovalna območja močno zaznamovala neurja, toča in poplava.

Že v začetku maja je toča močno prizadela hmeljišča v Šmarjeti pri Celju. Potem je konec maja v nekaterih hmeljiščih v Spodnji Savinjski dolini odbila skoraj vse vrhove. Tudi 16. in 23. junija je prizadela nasade hmelja v Spodnji Savinjski dolini in naredila zelo veliko škode. Mesec julij je zaznamoval predvsem orkanski veter, ki je v času od 12. do 19. julija na tla pometal ogromno vodil s hmeljem. Skupaj je v tem času v Sloveniji padlo na tla več kot 1.200.000 vodil. Veter ni prizanesel nobenemu pridelovalnemu območju. V nekaterih hmeljiščih je bilo na tleh tudi več kot 80 % vseh vodil. Vsa ta vodila so hmeljarji s pomočjo sezonskih delavcev obesili nazaj, razen na okrog 5 ha na območju Vojnika in Šmarjete pri Celju, kjer je rastline v mesecu juliju že drugič v letu 2023 močno poškodovala tudi toča.

V mesecu maju bilo v vseh pridelovalnih območjih več močnih nalivov. V manj kot pol ure je padlo več kot 30 litrov na m², na posameznih lokacijah tudi 60 do 80 litrov na m². Nalivi so povzročili večdnevno zastajanje vode v hmeljiščih. Poplava 4. avgusta pa je poplavila hmeljišča na območju Šempetra, Vrbje, Novega Celja, Dobriše vasi, Petrovč, Drešinje vasi in Levca ter v okolici Podgorja in Šmartnega pri Slovenj Gradcu. Voda je v nekaterih hmeljiščih stala še mesec dni po tem. Problem stoječe vode pa je bil letos zaradi večje količine padavin v vseh hmeljiščih na težjih tleh in depresijah skozi celo leto. V nekaterih hmeljiščih je voda v depresijah ostala vse do jeseni. Stoječa voda v hmeljiščih, ki se zadržuje dalj časa, ne prizadene le pridelka v tekočem letu, pač pa tudi koreninski sistem, kar ima glede na to, da je hmelj trajnica, dolgoročne posledice, rastline lahko tudi propadejo.



Posledice neurij v juniju (Foto: M. Novak)



Posledice neurij v juniju (Foto: M. Tevž)



Posledice orkanskega vetra v juliju
(Foto: M. Tevž, B. Rojnik, A. Kramer in I. Friškovec)



Poplava 4. 8. 2023
(Foto: M. Vitko, P. Žagar, R. Hrovat in I. Friškovec)

Poplave močno prizadele IHPS

Bojan Cizej,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Ob naravni nesreči, ki je močno prizadela velik del Slovenije, je bil poplavljen tudi Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. V petek, 4. 8. 2023, zjutraj je Civilna zaščita izdala alarm, da je velika možnost poplav tudi v občini Žalec in da bo reka Savinja verjetno prestopila bregove. Na IHPS smo se takoj organizirali in pričeli preventivno prestavljati vrednejšo laboratorijsko opremo, server in drugo opremo v višja nadstropja, avtomobile in traktorje pa prepeljali na drugo stran železniške proge. Ob približno 11. uri je poplavni val zalil celotno poskusno posestvo z obema zgradbama s hmeljarsko opremo in servisne prostore, vrt zdravilnih in aromatičnih zelišč in pritlične prostore obeh stavb.



Takšen pogled je bil na naše stavbe 4. avgusta z železniške proge, čez katero k sreči poplavni val ni prišel. (Foto: B. Čremožnik)



Poplavljeni sta bili celotni pritličji obeh stavb. (Foto: B. Čeh)

Največjo škodo smo imeli v upravni zgradbi, kjer so v pritličju diagnostični laboratorij za varstvo rastlin, laboratorij za rastlinsko biotehnologijo, pedološki laboratorij, hišniško stanovanje in servisni energetski prostori. V teh prostorih smo imeli več kot pol metra vode in mulja. Precejšnja škoda je nastala tudi na zgradbi, kjer moramo v celoti menjati vsa vrata ter sanirati vlago v stenah in podu. Poplavljeni so bili tudi avtomobili in traktorji. Poplavljeni so bili tudi serverji in druga oprema, ki je zaradi teže nismo mogli prestaviti v višja nadstropja (hladilniki, zamrzovalne omare, rastne komore, laboratorijsko pohištvo, drobni inventar ...).

Na objektih poskusnega posestva je vdor vode povzročil uničenje servisnih prostorov, ki jih uporabljajo tudi sezonski delavci, treh elektromotorjem, poškodoval električne senzorce za dvizna vrata celotnega objekta, uničil merilnik vlage za sušenje hmelja. V manjših skladiščnih prostorih znotraj objekta je bila poplavljeni oprema za testiranje naprav za nanos fitofarmaceutskih sredstev in spodnji del samovoznega pršilnika.



Poplavljeni prostori in uničena oprema v Diagnostičnem laboratoriju za varstvo rastlin (Foto: S. Radišek)

V sklopu sušilnice bomo za prihodnjo sezono morali menjati tudi navlaževalno komoro za hmelj. V objektu eksperimentalne pivovarne je bilo uničenih nekaj črpalk, točilni napravi ter oprema za ledeno vodo. V objektu je zalilo del embalažnih materialov (steklenice in kartoni) ter nekaj slada za varjenje piva. V pritličnih prostorih Oddelka za rastline, tla in okolje, kjer so garderobni prostori, skladišče za sušenje vzorcev tal, pedološko skladišče in sanitarije, nam je uničilo nekaj pohištva, sušilnik za vzorce tal in kosilnico. Na rastlinjakih in steklenjakih materialna škoda k sreči ni bila zelo velika. Vso čiščenje in dosedanje sanacijo smo opravili zaposleni na IHPS in

naši sezonski delavci. Delali smo praktično vseskozi, oba dneva vikenda po poplavih; do 16. avgusta smo bili doma samo v nedeljo, 12. 8., in torek, 15. 8. Imeli smo tudi pomoč lokalnih prostovoljcev.

Vsa škoda še ni ocenjena. Velik del opreme, ki je bila poplavljen, smo očistili, posušili in usposobili, vendar nas serviserji opozarjajo, da izkustveno poplavljen oprema ne dela dolgo časa. Občinska komisija je ocenila škodo na objektih na 668.000 €. Škoda na opremi, poplavljenih zalogah

repromateriala in pakirnih materialov pa je ocenjena na 350.000 €.

Zahvaljujem se nesebični pomoči prostovoljcev Medobčinske splošne knjižnice Žalec in Slovenskega filantropskega društva. Še prav posebej pa se zahvaljujem vsem sodelavcem. S svojo pripravljenostjo k takojšnjemu pristopu k čiščenju, delom preko delovnega časa in ob vikendih so dokazali visoko stopnjo pripadnosti našemu inštitutu!

61. dan hmeljarjev

Irena Friškovec,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

Poplave, ki so bile 4. avgusta, so močno prizadele tudi Spodnjo Savinjsko dolino, še posebno občino Braslovče. Zato so se organizatorji (Združenje hmeljarjev Slovenije, TD Braslovče in občina Braslovče) 61. dneva hmeljarjev odločili, da izvedbo prestavijo za dober mesec dni, s 13. avgusta na 17. september. Praznik smo obeležili s slavnostno sejo, prikazom starih hmeljarskih opravil, tekmovanjem v ročnem obiranju hmelja ter najbolj pomembnim – z imenovanjem hmeljarskega starešine in hmeljske princeze – **Cirila Terglava** iz Zgornjih Grušovelj in **Spele Razboršek** iz Arje vasi.

Slavnostne seje, ki se odvijala v dopoldanskem času, so se poleg hmeljarjev in strokovnjakov s področja hmeljarstva udeležili tudi poslanec v državnem zboru **Aleksander Reberšek**, predsednik KGZS **Roman Žvegljč**, podpredsednik KGZS **Marjan Golavšek**, direktor Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije **Bojan Cizej**, vodja Oddelka za kmetijstvo, gozdarstvo in zadružništvo na ZZS **Alenka Marjetič Žnidar**, župani in županja oziroma podžupani in podžupanje občin, v katerih se prideluje hmelj, ki so

zbrane tudi nagovorili. Značilnosti letošnje slovenske pridelave hmelja je v nadaljevanju povzela **Irena Friškovec**, specialistka za hmeljarstvo na KGZS, Zavod CE, prvič pa se je predstavil tudi novi hmeljarski par.



Predstavitve novega para na slavnostni seji
(Foto: T. Tavčer)



Skupinska fotografija udeležencev 61. dneva hmeljarjev (Foto: T. Tavčer)

Popoldanska prireditev se je pričela s povorko skozi Braslovče, za katero je scenarij tudi letos pripravil hmeljarski starešina **Janez Oset**. Mladi iz DPM Spodnja Savinjska dolina in DPM Tabor so na osmih vozovih prikazali, kako so potekala dela v hmeljiščih nekoč.



Utrinek s povorke – likof po dobro opravljenem delu (Foto: T. Tavčer)

Po povorki je sledila uradna primopredaja starešin in princes. Letošnji hmeljarski starešina **Ciril Terglav** je sprejel od do tedaj aktualnega starešine **Aljoše Uršiča** tudi simbol hmeljarstva – hmeljarskega

mačka, katerega nosi na vseh prireditvah, in hmeljarski prapor. Nova hmeljska princesa **Špela Razboršek** pa je od prejšnje princese **Mince Marovt** sprejela miniaturni škaf, ki ga sedaj nosi na vseh prireditvah. Na prireditvi je prejela tudi zlato verižico z zlato hmeljevo kobulico, ki je simbol slovenskih princes. V popoldanski urah je potekalo še tekmovanje v ročnem obiranju hmelja, v katerem so se pomerile mlade podeželanke – članice DPM.



Hmeljarke in žalska podžupanja na dnevu hmeljarjev v Braslovčah (Foto: D. Vrhovnik)



Hmeljarski par 2023/2024 se predstavi

Špela Razboršek, hmeljska princesa in Ciril Terglav, hmeljarski starešina



Hmeljska princesa **Špela Razboršek** in hmeljarski starešina **Ciril Terglav** (Foto: T. Tavčer)

Špela Razboršek, hmeljska princesa

Moje ime je **Špela Razboršek**, prihajam iz občine Žalec, natančneje iz Arje vasi, kjer se nahaja naša družinska kmetija, ki se po domače imenuje »pri Štriker«. Prvi gospodar, ki se je začel ukvarjati s hmeljarstvom na naši kmetiji, je bil **Martin Razboršek** s svojo ženo **Jožefo**, in sicer v začetku prejšnjega stoletja. Leta 1909 se je rodil njun sin **Ivan starejši Razboršek**, ki je kmalu postal druga generacija gospodarjev na naši kmetiji, kjer sta se skupaj z ženo **Marijo** poleg kmetovanja ukvarjala tudi z gostinstvom. Imela sta gostilno, kamor so radi zahajali ljudje s celotne Spodnje Savinjske doline.

Velika prelomnica za našo kmetijo je bila po 2. svetovni vojni, ko se je bilo treba zaradi takratnih političnih razmer odločiti, ali se bomo ukvarjali s kmetijstvom ali gostinstvom. Ivan se je odločil za prvo – kmetija mu je pomenila vse. Po njegovi prezgodnji smrti, leta 1971, je našo kmetijo prevzel njegov sin in moj star ata, **Ivan Marjan**, takrat star 27 let, ki je marljivo nadaljeval delo svojih prednikov. Leta 2005 je bil v Braslovčah imenovan za hmeljarskega starešino, lansko leto pa tudi za hmeljarskega viteza. Danes še vedno s ponosom nosi uniformo starešine in je skupaj s svojim sinom **Janezom**, mojim očetom, aktiven na naši kmetiji.



Družina Razboršek: atičar **Jani**, sestra **Anja**, mati **Rozika**, princesa **Špela**, stari ata **Ivan**, oma **Nevenka**, sestra **Mojca** in Mojčin fant **Uroš** (Foto: D. Vrhovnik)

Vsi gospodarji so bili dobri hmeljarji in vsaka generacija je prispevala k razvoju, širjenju in posodabljanju naše kmetije. Danes se ukvarjamo s hmeljarstvom in živinorejo, pri čemer sodeluje vsa družina. Trenutno obdelujemo 80 hektarjev kmetijskih površin, od tega 35 hektarjev hmelja, sorte pa so Savinjski golding, Aurora, Celeia in Bobek. Na preostalih obdelovalnih površinah pridelujemo pšenico, koruzo, krmo in druge poljščine. V hlevu trenutno pitamo 70 glav govedi.

V Arji vasi živim z mamico **Roziko**, atijem **Janijem**, starejšo sestro **Mojco** in njenim fantom **Urošem**, mlajšo sestro **Anjo** ter s starim atom **Ivanom** in omo **Nevenko**. Sem druga po vrsti izmed treh hčera in sem stara 23 let. Po izobrazbi sem diplomirana inženirka agronomije. Trenutno sem študentka 2. letnika magistrskega študija Agronomija na Biotehniški fakulteti v Ljubljani ter 3. letnika dodiplomskega študija Ekonomije, kar mi omogoča, da razumem in cenim procese, ki so povezani s pridelavo hmelja. Ob študiju si z delom na kmetijsko svetovalni službi v Žalcu in doma na kmetiji nabiram izkušnje in znanja, za katera verjamem, da mi bodo v prihodnosti prišla prav. Svoj prosti čas najraje izkoristim za hojo po okoliških hribih, obisk kakšnega novega kraja ali druženje z najbližjimi.

Življenje na kmetiji me je naučilo vztrajnosti, odgovornosti in spoštovanja do dela. Sodelovanje pri kmetijskih opravilih me je naučilo, kako pomembno je delo z naravo in kako trdo delo lahko obrodi sadove. Vse te lastnosti bom z veseljem in ponosom vnesla v vlogo hmeljske princese, skupaj z novim starešino **Cirilom Terglavom**. S svojo predanostjo bom pripomogla k napredku in promociji slovenskega hmeljarstva, doma in v tujini.

Ciril Terglav, hmeljarski starešina

Ime mi je **Ciril Terglav** in prihajam s Čepurjeve kmetije v Zgornjih Grušovljah. Glede starosti naj povem, da sem se rodil v času, ko so hmeljarji prvič izbrali hmeljarsko princeso in hmeljarskega starešino.

Prvi znan hmeljar na naši kmetiji je bil **Alojz Terglav**. Bil je eden prvih hmeljarjev v Savinjski dolini. Ker je bil v času Avstro-Ogrske poslanec na Dunaju, je bil tudi velik promotor hmeljarstva. Ljudje so mu zaupali in tudi sledili. Tako je bilo v nekem obdobju v Zg. Grušovljah od 30 hiš kar 23 hmeljarjev. Tudi moj oče je bil zavzet hmeljar, zato je takoj po prevzemu kmetije k obstoječi sušilnici zgradil še eno in precej povečal površine s hmeljem.



Naj pa povem še nekaj o odnosu takratne oblasti do hmeljarjev. Ko je oče navezal stik z g. **Dubachom**, ki je bil lastnik pivovarne v Luzernu, je ta nato nekaj let prihajal k nam. Zahteval je, da se mu naš hmelj odpošlje v Švico. Direktna prodaja v tujino je bila v Jugoslaviji prepovedana, nato so prepovedali tudi, da bi si končni kupci izbirali, od katerega kmeta hočejo hmelj. Vzrok vseh teh prepovedi postane jasen, ko gospod Dubach pride k nam z novim mercedesom in reče mojemu očetu, da mu pusti avto na dvorišču, če mu pripelje 500 kg našega kvalitetnega hmelja v Švico. Po drugi strani pa smo tisto leto pridelali 5.400 kg hmelja, obračun pa ni zadoščal za nakup enega fičota, kot smo takrat imenovali Fiat 750.

Ker mi je že pri mojih nedopolnjenih 19 letih umrl oče, sem moral že zelo mlad prevzeti delo in odgovornost na naši kmetiji. Da je bilo vse skupaj še veliko težje, takrat z bratom **Lojzetom** nisva imela niti odsluženega vojaškega roka. Ko sem moral v vojsko jaz, je brat Lojze pustil službo in ostal doma na kmetiji. Tudi sestra **Milica**, čeprav je bila že poročena in imela svojo družino, je pomagala po svojih najboljših močeh. S pomočjo sorodnikov, sosedov in znancev smo prešli tudi te težke čase in jeseni leta 1984 preselili živali v nov hlev.

Ko pa se je leta 1988 takrat **Hrušovarjeva Cvetka** iz Orle vasi poročila z mano, so prišle v hišo še ene zelo pridne roke. Zopet smo se začeli bolj intenzivno ukvarjati s hmeljarstvom. Porušili smo obe prej omenjeni sušilnici in leta 1992 zgradili novo – za tiste čase dokaj sodobno, 16 m² veliko sušilnico. Za to odločitev pa imajo velike zasluge tudi **Vrbačevi** iz Spodnjih Grušovelj, ki so nam v težki situaciji priskočili na pomoč.

Ker so se površine s hmeljem na naši kmetiji vseskozi povečevale, je tudi ta sušilnica postala premajhna. Pred nekaj leti smo zato zgradili novo. Moram dodati, da sem imel sam v mislih nekaj manjšo, pa je sin **Mitja** dejal, da se vse hitro spreminja in da ne bi v času mojega življenja gradili še tretjo, sem z veseljem

podprl njegovo idejo in zgradili smo sodobno, 42 m² veliko sušilnico s pečjo na lesno biomaso. Ker je sušilnica res zmogljiva, lahko sušimo pri nižji temperaturi in dosegamo še boljšo kakovost pridelanega hmelja, delo na sušilnici pa je veliko lažje.



Družina Terglav: žena **Cvetka**, starešina **Ciril** in sin **Mitja**
(Foto: D. Vrhovnik)

Z ženo **Cvetko** imava dva sinova. Starejši **Jure** je kot zdravnik specialist zaposlen v Bolnišnici Celje, z ženo **Lucijo** pa živita na Vrnskem. Vesel in ponosen pa sem tudi na mlajšega sina **Mitja**, ki se je odločil, da bo nadaljeval tradicijo na naši kmetiji, zato sva mu z ženo izročila kmetijo pred štirimi leti. Tako je postal lastnik in prevzemnik naše kmetije.

Sedaj obdelujemo dobrih 50 ha zemlje. 10 ha je travnikov, 20 ha pa njivskih površin. Vso pridelano krmo porabimo doma, saj je v hlevu povprečno okrog 100 govejih pitancev.

Trenutno imamo nekaj manj kot 20 ha rodnih nasadov hmelja. Predstavitev naj zaključim z mislijo do katere sem prišel po dolgem času hmeljarjenja: **»Tudi v dobrih časih bodi preudaren gospodar, ker krize v hmeljarstvu so vsakdanja stvar!«**

Natečaj za 62. hmeljsko princeso

Upravni odbor društva podeželske mladine Spodnje Savinjske doline v skladu s 15. členom Statuta Združenja hmeljarjev Slovenije poziva vse fizične in pravne osebe s področja hmeljarstva v Sloveniji, da podajo predlog za novo hmeljsko princeso. Naziv lahko pridobijo dekleta iz hmeljarske družine ali zaposlena v hmeljarstvu, poznati morajo delo v hmeljarstvu in nekaj vedeti o rastlini hmelja, poznati tehnologijo pridelovanja hmelja in predelavo le-tega.

Predlog za hmeljsko princeso pošljite s soglasjem predlagane kandidatke na naslov: Društvo podeželske mladine Spodnje Savinjske doline, Mestni trg 7, 3310 Žalec, s pripisom: Predlog za 62. hmeljsko princeso v letu 2024/2025. Rok za oddajo predlogov je 24. maj 2024.

UO društva podeželske mladine SSD

Inovativni mladi kmet – kmetica 2023 - laskav naziv letos spet v Savinjsko dolino

Andreja Žolnir,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

V petek, 13. oktobra, je v Šempetru v Savinjski dolini potekala prireditev ob podelitvi naziva Inovativni mladi kmet – kmetica 2023 (IMK). Organizirala jo je Zveza slovenske podeželske mladine v sodelovanju s Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije. Tokrat se je izbor odvijal že štirinajstič zapored, cilj pa vsa leta ostaja enak: **spodbujanje in podpiranje inovativnosti mladih v kmetijskih sektorjih ter spodbujanje prenosa znanja in promocije nagrajenca**. Inovativnost je odraz napredka, želje po nečem boljšem, učinkovitejšem, nenazadnje pa tudi po poenostavitvi in optimizaciji dela na kmetiji. Ti mladi ljudje prinašajo nove ideje, nove tehnologije ter pristope v kmetijstvu za izboljšanje storilnosti, ohranjanje virov in izboljšanje kakovosti hrane.

Že na prvem izboru v letu 2007 zmagovalec iz Savinjske doline

Začetki izbora za IMK segajo v leto 2007, ko sta stopila skupaj KGZS in ZSPM s takratnim predsednikom **Rokom Sedminekom** z idejo, kako promovirati kmetijstvo kot zanimiv in uspešen poklic. In že takrat smo imeli v Savinjski dolini zmagovalca. **Boštjan Škrabar** iz Šempetra je navdušil komisijo z inovacijami v hmeljarstvu. Glede na svoje izkušnje v pridelavi hmelja in z upoštevanjem nasvetov strokovnjakov je izvedel postopen prehod z namakanja hmelja z bobenskimi namakalniki na nadzemno kapljično namakanje. Motiviral je tudi druge hmeljarje, ki so še istega leta pričeli s kapljičnim namakanjem svojih hmeljišč. Kmetijska svetovalna služba je ogled Boštjanovih hmeljišč, namakanih s kapljičnim namakalnim sistemom, vključila kot primer dobre prakse tudi v izobraževanja hmeljarjev.



Boštjan Škrabar iz Šempetra, zmagovalec na prvem izboru v letu 2007 (Foto: <https://zarazvojopodezelja.si>)

Tudi v letu 2023 zmagovalec iz Savinjske doline

Osrednji del dogodka v letu 2023 je bila s pričetkom ob 18.30 ravno razglasitev zmagovalca izmed šestih izjemnih kandidatov, ki so se v tem letu potegovali za ta častni naziv. Le-tega je na vrhuncu prireditve podelila predsednica Republike Slovenije dr. **Nataša Pirc Musar**, častna pokroviteljica dogodka, ki je mlade inovativne kmete zavzeto nagovorila: »Prepričana sem, da kmetijstvo ni zaviralec sprememb, temveč ključni akter napredka in blaginje družbe, zato verjamem v vodilno vlogo kmetov in kmetic pri spremembah na bolje, iskanju trajnostnih rešitev in prilagoditev na posledice podnebni sprememb. Te so čedalje bolj krute in vidno vplivajo na kakovost našega življenja in hrane.«



Kandidati leta 2023 s predsednico države dr. Natašo Pirc Musar (Foto: A. Žolnir)

Zmagovalca 14. izbora za Inovativnega mladega kmeta – kmetica 2023 je razglasil aktualni nosilec tega naziva **Gregor Slavec** in plaketo za naziv Inovativnega mladega kmeta 2023 predal **Anton Grobelniku**. Toni Grobelnik je od aprila 2019 mladi prevzemnik kmetije Podbornik, ki leži v naselju Galicija v občini Žalec. Kmetija leži med Celjem, Velenjem in Žalcem, kar je z vidika direktnega trženja ugodno, tako vse prodajo v domači trgovinici na dvorišču. Obdelujejo 34 ha kmetijskih zemljišč, in sicer njive in travnike. Povprečno imajo v hlevu med 70 in 90 glav govedi; od telet, bikcev, do velikih govedi različnih pasem, med drugim Angus in Wagyu. Zavedajo se pomena kakovosti osnovne surovine, zato skrbno izbirajo pasme živali in posvečajo veliko pozornosti načinu reje in prehrane živali. Toni ima diplomu na 1. stopnji in je diplomirani inženir živinoreje, za predelavo mesa si je pridobil NPK certifikat za predelovalca mesa na tradicionalni

način. Redno se udeležuje strokovnih delavnic s tega področja. Svojim osnovnim kmetijskim proizvodom dodaja vrednost z razsekom, zorenjem mesa ter predelavo mesa v suhomesne izdelke. Vrh ponudbe kmetije Grobelnik je zorena govedina. Žlahtnijo jo izključno na zraku v nadzorovanih komorah, opremljenih s himalajskim solnikom, pri temperaturi med 0 in 1°C.

Po osmih tednih meso doseže pravo zrelost. Med suhim postopkom zorenja se oblikuje intenziven značilen okus in vonj govedine, mišična vlakna se zmehčajo. Lahko rečemo, da je to gurmanski presežek. Pri izdelavi suhomesnih izdelkov verjame v kvaliteto, zato v domačih proizvodih združuje kakovostno izbrane sestavine, tradicionalne recepture več generacij in moderen pristop dela. Preverjena kombinacija omogoča razvoj odličnega okusa, s katerim pričara domačnost tudi na mizi. Domače salame in vsi ostali suhomesnati izdelki so del njihove stalne ponudbe. Še posebno so ponosni na svoje paradne izdelke: učka (svinjska ribica z potrebušino), čiki (suhe domače klobasice) in pršut. Do konca leta predvidevajo obseg predelave preko 7.000 kg mesa v različne suhomesne izdelke in prodajo svežega mesa preko 11.000 kg.

Klara Otoničar je na prireditvi povedala: »Letošnji nagradenec se je izkazal z velikim potencialom za nadaljnji razvoj svoje kmetije, ki jo je ustvaril s trdim delom ob pomoči predane družine. Njegova premišljenost in inovativnost se izražata v tem, kako se je v zelo kratkem času uspel prebiti na trg z vrhunskimi izdelki, ki jih ponuja v lastni trgovinici na kmetiji. Le pogumno naprej!«



Toni uspešno vodi kmetijo kot četrta generacija, ki se ukvarja s kmetijstvom. S **Tamaro**, ki je vzgojiteljica v vrtcu, pa sta poskrbela tudi za peto generacijo, saj sta ponosna starša dvema sinovoma, Nacetu in Filipu. (Foto: A. Žolnir)

Hmeljarski likof 2023

Alenka Šaver,
Združenje hmeljarjev Slovenije

Po zaključeni sezoni in po napornem mesecu obiranja hmelja si hmeljarji vzamejo čas, da se zberejo na likofu, se pogovorijo, ocenijo letino, izmenjajo izkušnje in se poveselejo ob glasbi ter zakuski. Hmeljarski likof v Žalcu je prireditev, s katero želimo ohraniti pomen hmeljarstva v Savinjski dolini, povezati hmeljarje in krepiti zavedanje ter ponos hmeljarjev, da so del ene od zelo pomembnih kmetijskih panog v Sloveniji. Slovensko hmeljarstvo je namreč peto v svetu po količini pridelanega hmelja.



Predstavitve aktualnega hmeljarskega para **Špele Razboršek** in **Cirila Terglava** (Foto: T. Tavčer)

Letošnji Hmeljarski likof je potekal 30. septembra 2023. Hmeljarji in njihove družine, hmeljarske starešine in hmeljske princese ter drugi udeleženci so se zbrali na prireditvenem prostoru na tržnici pri Fontani piv zeleno zlato. Nekateri so se udeležili povorke skozi Žalec. V njej so sodelovali poleg hmeljarjev še mažoretke iz Liboj, člani pihalne godbe iz Zabukovice, predstavniki in gostje Društva Savinjski Oktoberfest in folkloristi skupine Kobula iz Petrovč. Povorka se je ustavila pri odru na tržnici, sledil je kulturno zabavni program. Za uvod je spregovoril in pozdravil navzoče žalski župan **Janko Kos**, za njim pa predsednik Združenja hmeljarjev Slovenije **Janez Oset**.

Strokovni tajnik Združenja **Jernej Ribič** je na kratko predstavil letošnjo hmeljarsko sezono. Na odru se je potem poslovil stari hmeljarski par in predstavil novi, ki je bil izbran in potrjen le dva tedna prej na Dnevu hmeljarjev v Braslovčah. Hmeljarskega starešino **Cirila Terglava** in hmeljsko princeso **Špele Razboršek** čaka leto promocijskih nalog za hmeljarstvo doma in v tujini. Njuni imeni so slovesno odkrili na hmeljevem listu, kjer so zapisana imena vseh dosedanjih starešin in princes. S slovesnim zabijanjem pipe v sod se je Hmeljarski likof zaključil in začel 7. Savinjski Oktoberfest.



Najbolj slovesen dogodek na likofu je vsekakor podelitev priznanj zaslužnim hmeljarjem. Letos so priznanja prejeli: **Anton Rančigaj**, hmeljarski starešina z Gomilskega, **Janez Štante**, hmeljar iz Vojnika, **Milan Pustoslemšek**, hmeljar iz Kaple in **Barbara Bosnar**, hmeljska princesa iz Gotovelj. (Foto: T. Tavčer)

Strokovna srečanja – tehnološki sestanki hmeljarjev v letu 2023

Irena Friškovec, dr. Barbara Čeh in dr. Magda Rak Cizej,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje in Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije



V letu 2023 smo se prvič zbrali v Kulturnem domu Gomilsko, kjer smo strokovnjaki IHPS in svetovalci KGZS Celje predstavili Intervencije iz Strateškega načrta skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027, ki se nanašajo na hmeljarstvo, s poudarkom na Integrirani pridelavi hmelja. (Foto: B. Čeh)



Prvi tehnološki sestanek v letu 2023 smo, tako kot je v navadi že nekaj zadnjih let, izpeljali v prostorih podjetja Basle d.o.o. Po ogledu in predstavitvi njihovega proizvodnega programa smo se posvetili strokovnim temam (pomladna dela v hmeljiščih, varstvo hmelja s škropilnim programom, kompostiranje hmeljevine), kar nekaj časa pa smo namenili novim ukrepom SKP 2023–2027 s poudarkom na biotičnem varstvu hmelja in integrirani pridelavi hmelja. (Foto: B. Čeh)



Jani Basle med predstavitvijo firme na prvem tehnološkem sestanku (Foto: D. Vrhovnik)



12. maja smo se dobili na tehnološkem sestanku na IHPS. Poleg strokovnih tem o aktualnih ukrepih v hmeljiščih smo ponovno kar nekaj časa posvetili izvajanju ukrepov SKP 2023-2027 s poudarkom na vodenju enotnih evidenc za posamezne intervencije. (Foto: B. Čeh)



Na tretjem tehnološkem sestanku smo se 20. junija zbrali v sejni sobi gasilskega doma PGD Gomilsko. Poudarek tega srečanja je bil na dognovanju z dušikom in organski snovi v tleh. (Foto: B. Čeh)



Tehnološki sestanek 20. 7. 2023 v Braslovčah je zaznamovalo neurje, ki se je v noči pred srečanjem razbesnelo v Spodnji Savinjski dolini. Orkanski veter je na tla pometal več kot milijon vodil, zato je bila udeležba na sestanku nekoliko okrnjena. Osrednja tema srečanja so bila biorazgradljiva vodila v hmeljarstvu. Celulozno vrstico sta predstavila predstavnika podjetja Joro Verde iz Avstrije,

kjer pridobivajo vlakna iz lesa, v Sloveniji pa se vrstica splete. Vrvico že več let preizkušajo v hmeljiščih IHPS in že tudi pri hmeljarjih, vsako leto se glede na rezultate iz prakse vrstica nekoliko dodela. (Foto: B. Naglič in B. Čeh)



Rdeča nit tehnološkega sestanka na kmetiji **Simona Gajška**, ki je bil 4. 7. 2023, je bila digitalizacija v kmetijstvu s poudarkom na uporabi v hmeljarstvu. Še posebno veliko pozornosti je vzbudil praktični prikaz navigacijskega sistema za samodejno vožnjo FJDynamic. (Foto: I. Friškovec)



Zadnje srečanje pred obiranjem pridelka hmelja smo zaradi poplav, ki so prizadele tudi IHPS, namesto pri njih 9. avgusta izvedli v gostišču Pri Rimljanu v Šempetru. Na tem zelo dobro obiskanem tehnološkem sestanku smo veliko pozornosti posvetili nasvetom za ohranitev kakovosti pridelanega hmelja tudi po spravi pridelka. (Foto: B. Čeh)

Združenje hmeljarjev Slovenije na sejmu BrauBeviale v Nürnbergu v Nemčiji

Janez Oset in Alenka Šaver,
Združenje hmeljarjev Slovenije

Sejem BrauBeviale v Nürnbergu je potekal od 28. do 30. novembra 2023. Za nas pa so se seveda priprave začele že mnogo prej. Že spomladi smo rezervirali razstavni prostor, potem smo morali organizirati vse tehnične zadeve z razstaviščem, doma pa vse v zvezi z opremo, vzorci in pivom za degustacijo. V nedeljo, dva dni pred sejmom, smo prevzeli kombija za prevoz osebja in opreme. Tovornega je prevzel in tudi vozil lanskoletni starešina **Aljoša Uršič**. Za osebnega je bil odgovoren **Marko Novak**. Na tovornega smo naložili šank s šestimi pipami pri **Luku Rojniku**, na moji kmetiji **Oset** pa smo naložili še vso ostalo opremo, tudi slovenski kozolec, trinajst vzorcev hmelja ter dvanajst vrst piva iz slovenskih sort. Nakladanje je trajalo več ur.



Ekipo na BrauBeviale 2023 (Foto: M. Razboršek)

V ponedeljek zjutraj se je vsa ekipa odpravila proti Nemčiji, razen **Jerneja Ribiča**, ki je štartal že v zgodnjih jutranjih urah, da je pravočasno prispel na sejo IHGC, na kateri je podal poročilo za našo državo. Tudi ostala ekipa: letošnji hmeljarski par **Ciril Terglav** in **Špela Razboršek**, lanski par **Aljoša Uršič** in **Minca Marovt** ter ostali člani ekipe: **Marko Novak**, **Nataša Golež** in jaz, **Janez Oset**, smo imeli dobre razmere za vožnjo in srečno smo prispeli na sejmišče BrauBeviale, kjer je bil naš prostor postavljen, kot smo se dogovorili. Takoj smo se lotili postavljanja in dekoriranja naše sejemske stojnice. Naš razstavni prostor smo res lepo uredili; predstavili smo 13

vzorcev hmelja v storžkih, ki so nam jih pripravili na IHPS in tudi naši hmeljarji. Poleg predstavitve sort smo želeli obiskovalcem povedati, da je slovensko hmeljarstvo trajnostno naravnano. V ta namen smo obesili plakat na temo namakanja hmeljišč, ki sta ga pripravila **Špela** in **Jernej**. Z njim smo želeli poudariti, da je naše hmeljarstvo zanesljiv partner, saj je s tem, ko so naša hmeljišča namakana, tudi pridelava konstantna.



Stojnica ZHS (Foto: M. Razboršek)

Obesili smo tudi poster s predstavitvijo vseh dvanajstih tipov piv, ki smo jih obiskovalcem ponudili, da se prepričajo o tem, kakšna piva se lahko zvarijo iz naših sort hmelja, vzgojenih na IHPS v Žalcu. Na posebnem posterju smo predstavili trgovce, ki prodajajo naše sorte hmelja. Na TV ekranu pa smo prikazali, kako se obdelujejo slovenska hmeljišča.

28. 11. 2023 je bil prvi dan otvoritve sejma BrauBeviale, na katerega smo bili zares dobro pripravljeni. Veliko je bilo obiskovalcev, ki so jih člani ekipe sprejemali in jim podajali informacije o naših sortah. Za strokovno plat sta skrbela predvsem **Jernej** in **Marko**, v pomoč sta bili hmeljski princesi **Špela** in **Minca**. **Marko Novak** je bil zelo angažiran tako pri točenju piva kot pri podajanju informacij o slovenskih sortah, obe starešini, **Ciril** in **Aljoša**, pa sta se vključila, kjer in ko je bilo potrebno. Za kuhinjsko in postrežbo je odlično poskrbela **Nataša Golež**, ki se je lepo vključila v ekipo z znanjem izdelave narezkov iz

naših, slovenskih izdelkov. S svojo dobrovoljnostjo in šarmom je poleg princes še nadgradila našo delovno ekipo.



Princesa Špela Razboršek z obiskovalci
(Foto: M. Razboršek)

Prvi dan sejma so nas obiskali tudi strokovnjaki z IHPS z direktorjem **Bojanom Cizejem**, ki smo jih bili zelo veseli, saj je sodelovanje našega Združenja z IHPS zelo dobro. Na IHPS so nam zvarili pet tipov piva, ko smo ga ponudili obiskovalcem sejma. Prvi dan smo imeli res široko paleto obiskovalcev, ki nas vedno, vsa leta naših nastopov na sejmu, z zanimanjem obiščejo. Iz razgovorov lahko razberemo, kako jih zanima vsak napredek v slovenskem hmeljarstvu. Kako lepo je bilo ponovno srečati hmeljarje in strokovnjake s celega sveta! Pred zaključkom prvega dne nas je obiskal tudi moj dober prijatelj, hmeljar **Evgen Kircinger**, ki nas je gostoljubno povabil, da se na povratku ustavimo na njegovi kmetiji. Prvi dan smo zaključili z večerjo pri moji prijateljici Anji, ki ima gostišče Oberkrainer v samem centru Nürnberga. Ime gostišču je dala po naših Avsenikih.

Drugi dan sejma, 29. 11. 2023, se je nadaljeval z množico obiskovalcev. Poslovali smo se od strokovnjakov IHGC, ki so nam zaželeli, da tako uspešno, kot so to videli prvi dan, izpeljemo promocijo naših sort do konca sejma. Tudi našim craft pivovarjem se iskreno zahvaljujem za tipe piv, ki so nam jih donirali za sejma, tako da smo imeli piva iz praktično vseh sort, za katere želimo, da jih spozna in sprejme pivovski svet. Res vzpodbudno je bilo videti, kako so obiskovalci vonjali naše sorte in okušali pivo, zvarjeno iz teh sort, zvarjeno na IHPS ali pri craft pivovarjih. Pri predstavitvi naših sort in piv obiskovalcem so odigrali pomembno vlogo Špela, Marko in Jernej. Zelo smo bili veseli obiskov naših

craft pivovarjev, ki sicer niso bili na listi naših piv za pokušino, so nam pa dejali, naj se v prihodnje obrnemo tudi na njih. Obiskovalci so zatrjevali, da imamo najboljša piva. To nam je lahko v ponos, saj pomeni, da imamo odlične sorte hmelja. Rahlo utrujeni, vendar zadovoljni smo zaključili drugi dan našega nastopa.

30. 11. 2023 je bil zadnji dan sejma, ki se običajno začne bolj umirjeno. Vendar smo opazili, da je bilo obiskovalcev letos le malo manj kot prva dva dneva. Obiskovalci so bili vseh ras in narodnosti, kar je za naše hmeljarstvo zelo vzpodbudno. Vzpodbudno je, da so se za slovenski hmelj zanimali obiskovalci iz azijskih držav, ki je zelo velik trg. Zelo dobro je bilo, da smo imeli piva iz naših standardnih aromatičnih sort Savinjski golding, Aurora, Celeia in Bobek, pa tudi piva iz sort s sadno cvetlično noto. Med njimi sta prevladovali pivi iz sort Styrian Wolf in Styrian Eagle, po katerih so obiskovalci najraje posegali in ju zelo dobro ocenjevali.

Prepričan sem, da smo se zelo pametno odločili, da smo za sejem pripravili 200 vrečk, napoljenih s sorto Aurora, saj so jih obiskovalci pridno odnašali. Lepe storžke je v vrečke pripravila **Doroteja Kovše**, ki opravlja izobraževanje na sedežu Združenja pri specialistki za hmeljarstvo **Ireni Friškovec**. Storžke pa je za sejem doniral hmeljarski starešina **Janko Bizjak**.

Za vse ostale naše sorte, za katere je bilo zanimanje, je sproti marljivo skrbel Marko Novak, ki je v vrečke sproti polnil storžke in lepil nalepke z imenom in vsebnostjo sorte, tako da je obiskovalec vedel, katero sorto je dobil in kakšne so njene značilnosti. Marko je vsakega vestno postregel tudi pivom. Celotna ekipa je složno delovala in sprejemala tudi cele skupine pivovarjev in trgovcev s hmeljem, ki so se vrstili na naši stojnici. Vsi ti obiskovalci so se prijetno počutili na našem kozolcu, ki je nudil slovensko domačnost.

Če smo z nastopom na sejmu pivovarskemu svetu predstavili in približali kakovost slovenskega hmelja, naše delo ni bilo zaman. Pozabljene bodo vse ure priprav, ki jih ni bilo malo. Prav tako bodo poplačani vsi stroški, če bo svetovna hmeljarska trgovina od hmeljarjev dostojno kupila količine slovenskega hmelja, ki smo mu prav gotovo tudi z našimi nastopi na sejmih v tujini pripomogli k prepoznavnosti in ugledu. Letošnji nastop je bil že deseti, na vsakem do sedaj pa smo predstavili odlične vzorce slovenskega hmelja in vse njihove značilnosti.

Iskreno hvala za vse narejeno celotni ekipi, ki je bila na sejmu, in tistim, ki so pomagali pri pripravah, vključno z našo tajnico Alenko Šaver, ki vestno poskrbi za vsa naročila in komunikacije s sejmiščem. Ekipa na BrauBeviale Nürnberg 2023 je bila: Ciril Terglav, Špela Razboršek, Aljoša Uršič, Minca Marovt, Jernej Ribič, Marko Novak, Nataša Golež in Janez Oset.

Tretje senzorično ocenjevanje piva za naziv Pivo odlične kakovosti

Izr. prof. dr. Iztok Jože Košir in dr. Miha Ocvirk,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) je v organizaciji Zbornice kmetijskih in živilskih podjetij v okviru Gospodarske zbornice Slovenije (GZS) letos izvedel že tretje senzorično ocenjevanje piva za naziv Pivo odlične kakovosti. Na razpis, ki ga je objavil GZS, se je odzvalo 20 pivovarjev s cele Slovenije, pri čemer so prijavili 36 vzorcev piva. Le-ti so bili razdeljeni v osem kategorij: svetli in temni ležaki, pale ale, NEIPA in IPA, porter, stout, pšenično pivo in skupina specialnih piv.

Strokovni senzorični panel v sestavi predstavnikov IHPS, predstavnikov Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in neodvisnih strokovnjakov je na osnovi kompleksnega ocenjevalnega lista, ki vsebuje 92 ocenjevalnih parametrov, za vsak posamezen vzorec ovrednotil različne senzorične lastnosti, zajete v videzu, vonju, okusu in teksturi ter grenčici vzorcev. Ocenjevanje skladnosti vzorcev poteka pod jasno postavljenimi strokovnimi merili, posebna pozornost pa je namenjena tudi profesionalni izvedbi senzoričnega ocenjevanja v skladu z mednarodnimi priporočili.



Pri senzoričnem ocenjevanju piva moramo pivo popiti, da ocenimo še 'pookus' in kakovost grenčice.
(Foto: arhiv GZS)

Namen organizacije tretjega senzoričnega ocenjevanja piva je bilo spodbujanje zavedanja o bogastvu odličnih slovenskih piv ter odličnost senzoričnega mojstrstva. V slovenski družbi je namreč še vedno premalo zavedanja o pomembnosti piva kot visokokvalitetni pijači, saj je še vedno

prisotna predvsem percepcija piva kot manj vredne pijače za potešitev žeje. V zadnjem desetletju sicer pivovski sektor pospešeno uvaja novejšie tehnike in tehnologije varjenja piva, kar prispeva k široki paleti končnih izdelkov in predstavlja novost na slovenskem trgu.

Slavnostna razglasitev letošnjih nagrajenih piv in podelitev priznanja Pivo odlične kakovosti 2023 je potekala v Ljubljani, na GZS, ob prisotnosti kmetijske ministrice ge. Irene Šinko in vseh prejemnikov plaket. Podelili smo 18 zlatih priznanj: 10 v kategoriji ale, 6 v kategoriji ležak in 2 zlati priznanji v kategoriji specialna piva.

Pomembno sporočilo, ki ga izpostavljamo ob vseh tovrstnih dogodkih in tudi sicer, je odgovorno, kulturno in zmerno pitje piva.



Prejemniki zlatih priznanj in senzorični panel
(Foto: arhiv GZS)



Vodila napeljana, hmelj se zbuja (Foto: M. Žolnir)

Potni list za ljubitelje piva

Bojan Cizej,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Pivo ima v Sloveniji stoletno tradicijo, tudi ljubiteljev piva je veliko. Registriranih imamo preko 100 pivovarn, v večini malih, t.i. craft pivovarn. Združenje slovenskih pivovarn, ki povezuje tako našega največjega pivovarja Pivovarno Laško Union, kot naš Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in male pivovarje, je bilo ustanovljeno kmalu po osamosvojitvi z namenom povezovanja, sodelovanja, razvoja in promocije pivovarske branže.

Pred dvema letoma se je med člani združenja porodila ideja o skupni promociji in nastal je projekt BeerPass, ki je zaživel v letošnjem letu. Predstavlja željo po sodelovanju, neprekinjenem učenju in ustvarjanju pozitivne podobe piva in pivovarjev ter predstavlja domačemu in tujemu gostu vsaj del bogastva sveta slovenskih piv in prizadevanj njihovih kreatorjev. Projekt združuje 15 pivovarjev z vseh koncev Slovenije, med drugim tudi IHPS. Osnovna ideja je knjižica z opisi 15. pivovarn in njihovih piv in omogoča določene popuste pri nakupih piv in njihovih storitev. Knjižica potrošnike tudi spodbuja k obisku glavnih zgodovinskih in naravnih znamenitosti krajev, v katerih so pivovarne, in tistih na poti do njih. Ob vsakem obisku dobite v knjižico žig pivovarne,

nato pa se lahko potegujete za nagrade in ugodnosti. Če ste ljubitelj piva – priskrbite si ustrezní potni list. Več informacij pa na povezavi: <https://beerpass.si/> Minister za zdravje opozarja: prekomerno pitje alkohola lahko škoduje zdravju.



Potni list za ljubitelje piva
(Vir: Združenje slovenskih pivovarn)

Upokojitev Silva Podbregarja

Davorin Vrhovnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Podbregar Silvo je bil 42 let zaposlen v Hmezadu export import d. d. Žalec. V prvih letih (1979–1981) je bil zaposlen za določen čas v času jesensko zimске sezone predelave hmelja, od leta 1982 pa za nedoločen čas vse do upokojitve aprila 2023. Hitro je pridobil licenco za prevzemalca hmelja. Hmelj je prevzemal na vseh treh Hmezadovih prevzemnih rampah, pa tudi na terenu, v skladiščih večjih hmeljarskih podjetij po Sloveniji. Sprva je bil delovodja, potem pa je z vestnim delom napredoval do vodje hmeljarne. Veliko let je sodeloval pri žveplanju hmelja in pripravi hmeljskih balotov (150 kg), ki so jih v tistem obdobju prodajali po celem svetu. Več let je samostojno vodil briketiranje hmelja v HED (stari Hmezadovi stavbi). Kot vodja hmeljarne je vodil in nadziral različne proizvodne procese v Hmezadu. Zelo dobro je obvladal skladiščenje hmelja, pripravo različnih proizvodov iz hmelja in nalaganje le-teh na tovornjake in v kontejnerje. Zadnjih 18 let je bil tudi glavni skladiščnik v Hmezadu. Sprejemal in odpremljal je hmeljarsko vrstico, gnojila, fitofarmacevtska sredstva in druge proizvode za hmeljarsko proizvodnjo. Bil je strog in korekten vodja ter dober sodelavec, na katerega smo se lahko vedno

zanesli. Nekajkrat je v šali povedal, da je imel v času svojega dolgega službovanja, v 42 letnem obdobju, na Hmezadu kar 10 direktorjev.

Sodelavci iz Hmezada mu želimo veliko zdravih in ustvarjalnih let v penziji.



Silvo Podbregar, dolgoletni sodelavec na Hmezadu
(Foto: D. Vrhovnik)

Iz starih številok hmeljarja (leto 1988)



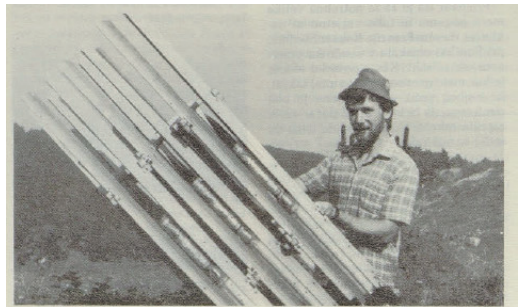
TITOGRAĐ

Dražja obramba pred točo

Tovarna raket za obrambo proti toči je napovedala, da se bodo rakete, ki so lani stale še 78 tisoč dinarjev, podražile kar za tristo odstotkov na 295 tisočakov.

Ali ne bi kazalo pospešeno uresničevati zamisel o izdelavi raket v Sloveniji ali njih nakupu v inozemstvu? Lanska obramba v Savinjski dolini je pokazala, da je najvažnejši pri streljanju z raketami človek, njegova strokovna usposobljenost in dosledno izvajanje navodil, visoka moralnost, odnos do skupne imovine... Uspehi niso izostali.

Vy



Oto Rovšnik z Dobrovelj je eden od naših hrabrih borcev s točo. S svojo strokovnostjo in predanostjo rodni grudi je prej z očetom Jožetom, sedaj pa sam uspešno ubranil

METAFORE

Kdo bi si mislil, da je že naš največji pisatelj v nekaterih od svojih mnogih del predvidel tudi tako zamotan sistem današnjega investiranja? A če boste dobro pogledali in se spomnili tistih dni, ko so vam učitelji vtrepali v glave pomembna Cankarjeva dela, boste videli res lepe primerjave:

FAZE INVESTIRANJA PO IVANU CANKARJU:

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| Zamisel | - MED ZVEZDAMI |
| Raziskava tržišča | - PODOBE IZ SANJ |
| Idejni projekt | - KNJIGA ZA LAHKOMISELNE LJUDI |
| Investicijski program | - ZA NARODOV BLAGOR |
| Podrobno projektiranje | - ZA KRIŽEM |
| Razpis | - KONCERT NA VRTU |
| Zbiranje ponudb | - NA SVADBENEM POTOVANJU |
| Inženiring firma | - LISJAK |
| Investitorjeva banka | - HIŠA MARIJE POMOČNICE |
| Licenčna pogodba | - ZAKLENJENA KAMRICA |
| Pridobivanje dovoljenj | - HLAPEC JERNEJ IN NJEGOVA PRAVICA |
| Izbira dobaviteljev | - KOSTANJ POSEBNE VRSTE |
| Uvoz opreme | - BLAGO Z DUNAJA |
| Carinjenje opreme | - GOSPOD DAVKAR SE JE ZAMISLIL |
| Dobava domače opreme | - POVEST O DOLGEM NOSU |
| Gradnja in montaža | - PES, MAČEK IN MIŠI |
| Tehnični prevzem | - LITERARNO LJUDJE |
| Zagon | - NESPODOBNA |
| Projektant | - GREŠNIK LENA |
| Redno obratovanje | - SEDMINA |

V Savinjski dolini namakamo nad tisoč hektarjev hmeljišč

ODPRLI NAJVEČJI NAMAKALNI SISTEM V SLOVENIJI



Preobremenjenost obiranih strojev je pogosto vzrok za več primesi med hmeljem.

Ob 150-letnici Janeza Hausenbichlerja OČETA SAVINJSKEGA HMELJARSTVA

Hausenbichler je priimek, ki bi ga moral poznati vsak Savinjec. Ga res pozna? Mogoče bo še kdo dejal: »od kod to nemško ime? Jaka Slokan v sestavku: »Domača pričevanja o Janezu Hausenbichlerju« (Savinjski zbornik IV, Žalec 1978) navaja, da so Hausenbichlerji verjetno s Koroskega in da je prof. Franjo Baš Hausenbichlerje ugotovil na Ljubnem že pred 400 leti. V Krajevnem leksikonu Slovenije (Državna založba Slovenije 1976) najdemo podatek, da je bila v Sempetru poštna postaja ob beli cesti Dunaj-Trst in da so tu prepregali konje. Prvi znani poštar je bil L. 1816 Avguštin Hausenbichler, ki naj bi bil tudi lastnik znane mlina ob križišču ceste za Polzelelo in Ljubljano, tako imenovani Wollow mlin, za Hausenbichlerjem je pošto prevzel Wolf.

Na Hausenbichlerje naletimo tudi v knjigi »Virbe« (Kulturna skupnost občine Žalec I. 1992). V sestavku Janko Orožen »Zemljepisni in splošni zgodovinski opis« so opisane domačije in njihova posesti. Pri Nidorlejevski posesti in mlino prof. Orožen navaja, da je prof. Gaisak (Novo Celje)

prišel v konkurz in da je posesti z mlinom kupil L. 1826 Janez Hausenbichler, kotoški rojak, tedaj še poštar v Sempetru. Verjetno je tu napaka, Janez Hausenbichler se je rodil šele 1838 in je tu verjetno mišljen Avguštin, ali še bolj verjetno Alojzij Hausenbichler. Pri posesti Kuder-Rotar-Hausenbichler najdemo označbo: »... Andrej Rotar (1799), Matilda Hausenbichler (1846) in Janez Hausenbichler (1846) in so bili poštarji v Sempetru, vdova Elizabeta Hausenbichler (1899)...«

Elizabeta Hausenbichler je bila žena Janeza Hausenbichlerja, ki je bil rojen 13. XII. 1838 in umrl 11. IV. 1896.

V zgodovini obrtnišva zasledimo, da je bila v Žalecu zelo ugledna obrtniška družina Šentaki, ki so imeli usnjarno. V njej si je Alojzij Hausenbichler poiskal nevesto Marijo - mati Janeza Hausenbichlerja.

V zgodovini obrtnišva je prof. Orožen v seznamu obrtnikov za obdobje 1800-1859 pri Žalecu navedel, da je bila pekovska obrt prvotno združena z mlinarstvom. (Nadaljevanje na 2. strani)

PROGRAM IZBOLJŠAV ZEMLJIŠČ V OBČINI ŽALEC ZA LETO 1988

V občini Žalec je v letu 1988 planirana izvedba ali začetek del izboljšav zemljišč v naslednjem obsegu:

Osuševanje 1131 ha, namakanje 1142 ha, agromelioracije v hribovitih predelih (pašniki) 280 ha, agromelioracije v nižinskih predelih 241 ha, trajni nasadi (hmeljišča in sadovnjaki) 126 ha in komasacije 391 ha.

Kompleksi zemljišč, na katerih se bodo dela izvajala:

Osuševanje:	Namakanje:
Drago polje 158 ha	Šentrupert 151 ha
Virte (dokončanje) 15 ha	Lapurje 125 ha
Gotovlje-Arja vas 220 ha	Petrovče 30 ha
Pirešica 148 ha	Roje 350 ha
Ob Ložnici 440 ha	Novo Celje 150 ha
Čeplje 120 ha	Braslovče 110 ha
Založe 30 ha	Trnava-Brije 226 ha

Agromelioracije

Hriboviti predeli - ureditev pašnikov:	
Vransko	30 ha
Andraž	60 ha
Podvrh	10 ha
Matke	30 ha
Zabukovica-Pongrac	50 ha
Liboje, Zavrh, Hramše	100 ha

Agromelioracije - nižinski predeli:

Virte	15 ha
Trnava-Brije	226 ha

Trajni nasadi: Hmeljišča in sadovnjaki so programirani v skladu s programi Kmetijstva Žalec, KZ Savinjska dolina in Sadjarstvo Mirosan.

Program izboljšav zemljišč za leto 1988 je najboljše doslej in bo zahteval velike napore, da bo uresničen.

Navedeni program je že sprejet na odboru za urejanje kmetijskih zemljišč pri Zvezi vodnih skupnosti Slovenije, ki je glavni financer izboljšav zemljišč.

Miran Kač



Zima 1987/88 v Savinjski dolini do februarja brez snega

ŠE JE PREVEČ PRIMESI MED HMELJEM

Obiranje hmelja jemljimo resno!

IHP Žalec

Rubriko Iz starih številok hmeljarja ureja dr. Boštjan Naglič.

Ukrepi kmetijske politike za obdobje 2023–2027, ki se nanašajo na pridelavo hmelja

Irena Friškovec in Doroteja Kovše,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

Strateški načrt (SN) skupne kmetijske politike (2023–2027) za Slovenijo, ki ga je Evropska komisija odobrila 28. 10. 2022, podaja nabor ukrepov oziroma intervencij za uresničevanje ključnih ciljev skupne kmetijske politike EU (SKP). Krovna usmeritev slovenskega SN za to obdobje je zagotoviti trajnostno pridelavo hrane na celotnem območju države in povečati samooskrbo. Za doseg tega cilja so pomembna vsa območja in vsa kmetijska gospodarstva, ne glede na velikost, usmeritev in tržno usmerjenost.

Še posebej pomembne so v novem obdobju spremembe na področju varovanja in trajnostnega upravljanja z naravnimi viri, blaženja in prilagajanja na podnebne spremembe ter ohranjanja biotske raznovrstnosti. Osnovna obvezna pravila pogojenosti, ki so bila do sedaj poimenovana navzkrižna skladnost, so postala strožja. Novost pa so enoletne in širše dostopne sheme za podnebje in okolje (SOPo), za katere je predvidenih približno 16 % sredstev za neposredna plačila. Oboje nadgrajujejo kmetijsko-okoljska-podnebna plačila (KOPOP) in druga plačila v okviru razvoja podeželja, zlasti za ekološko kmetovanje, s katerimi se spodbujajo nadstandardne oblike kmetovanja. KOPOP intervencije so še naprej večletne in ciljno usmerjene na vsebinska območja, ki zahtevajo ukrepanje, npr. ožja naravovarstvena in vodovarstvena območja.

V tem članku želimo predstaviti ukrepe oziroma intervencije, ki jih morajo **pridelovalci hmelja obvezno izvajati (VPIS V GERK-a v RKG, POGOJENOST)** ali pa se lahko za **njih prostovoljno odločijo (SOPo, KOPOP, EKO)**.

Vpis novega GERK-a v RKG

Za vsak vpis novega GERK-a se v RKG preverja pravica do uporabe zemljišč. Pravico do uporabe zemljišč se dokazuje z lastništvom, z zakupom (pogodba) in z drugimi pravnimi podlagami.

Pogojenost (v prejšnjem obdobju so bile to zahteve "navzkrižne skladnosti")

Gre za nabor obveznih pravil oz. standardov, ki so razdeljeni na dva sklopa:

- dobro kmetijsko in okoljsko stanje zemljišč (DKOP) - 9 standardov,
- predpisane zahteve ravnanja (PZR) - 11 standardov.

Pri neposredni obdelavi hmeljišč morajo hmeljarji upoštevati 2 standarda:

DKOP 4 :Vzpostavitev varovalnih pasov vzdolž vodnih tokov

Vzpostavitev varovalnih pasov vzdolž vodnih tokov je obvezna ob vodah 1. reda v širini 15 m in vodah 2. reda v širini 5 m ter tudi ob osuševalnih jarkih, širših od 2 m, v širini 3 m. Zaradi zagotavljanja prepovedi uporabe gnojil in FFS je prepovedano oranje. Dovoljena je površinska obdelava za namene vzdrževanja varovalnih pasov (košnja, mulčenje ali paša). Varovalni pas je lahko zaraščen s travo, samoniklimi rastlinami, grmovjem ali drevesi. Priprava tal za setev in sama setev dovoljenih rastlin je pričakovana le v prvem letu. V tem pasu se lahko poseje trave, mešanice trav, detelje, lucerno, travno deteljne mešanice in deteljno travne mešanice, lahko se ga vzdržuje kot praho.

DKOP 6:Minimalna pokritost tal

V času od 15. novembra do 15. februarja naslednje leto se na vsaj 80 % ornih površin in trajnih nasadov na KMG vzdržuje talna odeja, da se prepreči, da so tla gola v obdobjih, ko so najbolj občutljiva. Zagotoviti je treba pokritost tal z rastlinami oz. posevki, zastirko ali strniščem oziroma pustiti nepreorano površino.



Hmeljevo socvetje (Foto: D. Vrhovnik)

Sheme za podnebje in okolje (SOPo)

Namen intervencije SOPo je vzpostavitev ravnotežja med potrebo po pridelavi hrane ter varovanjem podnebja in okolja ter spodbuditi nosilce kmetijskih gospodarstev, da bi s kmetijskimi zemljišči gospodarili na način, ki zmanjšuje vplive kmetovanja na okolje in prispeva k blaženju in prilagajanju podnebnim spremembam. Intervencija SOPo je del neposrednih plačil, zato zanjo veljajo splošni pogoji za neposredna plačila. Upravičenec je kmet oz. nosilec KMG, ki izvaja kmetijsko dejavnost; izpolnjuje pogoj aktivnega kmeta; izpolnjuje zahteve posamezne SOPo sheme; izpolnjuje zahteve pogojenosti; intervencije neposrednih plačil uveljavlja

na vsaj 1 ha upravičenih hektarjev površin KMG (najmanjša ugotovljena upravičena površina kmetijske parcele pa znaša vsaj 0,1 ha). Na KMG mora biti v posamezno shemo v okviru intervencije SOPO vključenih najmanj 0,3 ha kmetijskih površin. Shema je prostovoljna, podpora pa je letna, s čimer je kmetom omogočena večja prožnost, saj se vsako leto na novo prostovoljno odločijo, ali se bodo vključili v eno shemo ali več shem. Vsako leto lahko nosilec KMG vstopa v drugo shemo, lahko se vključi v dodatno shemo, prav tako pa lahko naslednje leto poveča ali zmanjša površine, če se odloči uveljavljati ponovno isto shemo.



Najbolj med hmeljarji odzvanja zapovedana prepoved jesenskega oranja v hmeljiščih. (Foto: D. Vrhovnik)

V intervenciji SOPO je za hmeljarje na voljo shema **Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak – NIZI (INP 8.3)**. Shema NIZI_hmeljišče: »Gnojenje z organskimi gnojili z majhnimi izpusti v zrak na hmeljišču« se izvaja na GERK z vrstami rabe 1161 – hmeljišče v premeni, 1160 – hmeljišče.

Kmetijska praksa NIZI na hmeljiščih pomeni zadelavo gnojevke, gnojnice in gnoja v tla najpozneje 24 ur po aplikaciji v hmeljišče s kultiviranjem oziroma zaoravanjem ali obsipavanjem hmelja. Tekoča organska gnojila se nanašajo z napravo za direkten vnos ali napravo za nanos na površino tal v hmeljišču. Uporaba opreme z razpršilno ploščo ni dovoljena. Nosilec mora na kmetijski parceli, za katero odda zahtevek NIZI, tekoča organska gnojila vedno aplicirati po sistemu NIZI. Shema NIZI se ne izvaja na območju najožjega vodovarstvenega območja – državni nivo (VVO_I_DR). Plačilo za shemo NIZI se lahko uveljavlja za najmanj 15 m³ porabljenih organskih gnojil na ha, pri čemer se lahko z organskimi gnojili gnoji v več odmerkih. Na ravni KMG letni vnos dušika iz organskih gnojil oziroma letni vnos dušika iz živalskih gnojil na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi ne sme presegati vrednosti, določenih v uredbi o zaščiti voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. Nosilec mora spoštovati meje iz nitratne uredbe: 170 kg/ha N kmetijskih zemljišč v uporabi in največ 250 kg/ha N, kar se preveri pri pogojnosti. Prevzem in oddaja organskih gnojil sta zaradi spoštovanja mej iz

nitratne uredbe (priloga 4 v uredbi o pravilih pogojnosti) pri tej shemi dovoljena/upoštevana. Se pa v izplačilo ne upošteva prevzem gnojnice iz drugega KMG (ne upošteva se gnojnice, ker je redčena z vodo, gnojevka se upošteva). Gnojnica, proizvedena na KMG, se upošteva. Živinska oziroma organska gnojila, ki jih kmetija uveljavlja, se lahko proizvedejo na KMG, lahko pa jo KMG tudi prejme od drugega KMG oziroma kupi.

Nosilci KMG morajo voditi evidenco uporabe organskih in mineralnih gnojil za površine, vključene v shemo NIZI. Kot dokazilo mora biti na KMG prisotna ustrezna mehanizacija ali shranjen račun izvajalca za opravljeno strojno storitev ali shranjena izjava izvajalca, kadar se strojna storitev opravlja kot sosedska pomoč.

Intervencija KOPOP (večletna obveznost)

Upravičenci do plačil za izvajanje intervencij KOPOP so nosilci KMG. V intervencijo KOPOP je možno vstopiti v letih 2023–2027 razen izjem, med katerimi je tudi **Integrirana pridelava hmelja (IPH)**, v katero je možen vstop samo v letih 2023 in 2024. Trajanje obveznosti je 5 let, odstopanja pa so dovoljena le v določenih primerih, in sicer v primeru višje sile ali izjemnih okoliščin in primeru prenosa površin/obveznosti na drugo KMG. V primeru, da se v obdobju navedene obveznosti KOPOP_NV celotno zemljišče oz. del zemljišča, na katero se obveznost nanaša, prenese na drugega nosilca KMG, lahko obveznost ali njen del prevzame ta drugi nosilec KMG ali pa obveznost lahko preneha veljati in se ne zahteva povračila za obdobje, v katerem je obveznost veljala. V primeru prenosa obveznosti na drugega nosilca KMG je potrebno obvezno sporočiti podatke o teh površinah na obrazcu zmanjšanja ali prenosa površin, živali oz. obveznosti iz Uredbe IAKS za tekoče leto. Če zaradi prenosa dela površin, površina, na kateri se na prvotnem KMG še naprej izvaja intervencija, ne dosega zahtevane velikosti, obveznost izvajanja intervencije na prvotnem KMG preneha brez dolžnosti vračila že prejetih sredstev za njeno izvajanje.

Obveznost izvajanja intervencij KOPOP traja celotno koledarsko leto. V obdobju trajanja obveznosti se skupna velikost površin, s katerimi je upravičenec vstopil v obveznost, lahko zmanjša ali poveča. Zmanjša se lahko za največ 10 % glede na vstopno površino, razen v primeru višje sile ali izjemnih okoliščin. Zaradi povečanja površin KMG se obstoječa obveznost razširi, pri čemer se upošteva čas trajanja obstoječe obveznosti. Med trajanjem obveznosti ni dovoljena medsebojna zamenjava teh intervencij ali zamenjava operacij znotraj intervencij in operacij med intervencijami. Izjeme so pri IPH, kjer se lahko ta operacija za hmeljišča v premeni zamenja z operacijami IPP in IPZ, ter v primeru pridelave jagod z operacijo IPSO. Obveznost izvajanja operacij intervencije KOPOP_NV se lahko zamenja z

intervencijo EK v katerem koli letu trajanja obveznosti.

Analizo tal in gnojilni načrt je treba imeti izdelana za GERKe, ki so vključeni v intervencije KOPOP, in na katerih se bodo uporabljala mineralna gnojila. Če se bodo uporabljala le organska gnojila, je treba voditi evidenco o uporabi organskih in mineralnih gnojil, analiza tal in gnojilni načrt pa nista potrebna. Gnojilni načrt je petleten in se izdelava na podlagi veljavne analize tal (veljavnost analize tal je 5 let) in mora pokrivati naslednje parametre: pH, P, K in organska snov. Gnojilne načrte upravičenec hrani na KMG. Pomembno je, da je v času izdelave petletnega gnojilnega načrta analiza tal še veljavna.

Pri intervenciji KOPOP je potrebno upoštevati velikost površin, in sicer je najmanjša površina kmetijske parcele za izvajanje posamezne operacije intervencij KOPOP_NV 0,1 ha, na KMG pa mora biti v posamezno operacijo intervencij KOPOP_NV vključenih najmanj 0,3 ha kmetijskih površin, razen če pri posamezni operaciji teh intervencij ni določeno drugače. Potrebno je izpolnjevati tudi pogoje upravičenosti: KMG mora biti vpisano v RKG; imeti najmanj 1 ha kmetijskih površin na KMG; do 20. decembra tekočega leta opraviti program usposabljanja v obsegu najmanj 15 ur, pri čemer mora v prvih treh letih trajanja obveznosti opraviti program usposabljanja v obsegu najmanj 9 ur; upoštevati prepoved uporabe blata iz komunalnih čistilnih naprav in digestata ter komposta, uporablja pa lahko digestat in kompost, izdelan na KMG; ves čas trajanja obveznosti voditi evidenco o delovnih opravilih, ki se izvajajo pri operacijah. Izvedena opravila je treba vpisati v evidenco sproti, najpozneje pa v sedmih dneh po izvedenem delovnem opravilu.

Operacija NV.5 Integrirana pridelava hmelja (operacija IPH)

Operacija se izvaja pri vrsti rabe »1160 – hmeljišče« in KMRS hmelj. Zahteve za izvajanje so določene v tehnoloških navodilih za IPH, ki so dostopna na spletnih straneh MKGP in ARSKTRP. Vstop je mogoč samo v letih 2023 in 2024. Upravičenec mora pri izvajanju operacije IPH vsako leto pri pooblaščen organizaciji za kontrolo in certificiranje IPH prijaviti oz. obnoviti prijavo v kontrolo najpozneje do 31. decembra. v tekočem letu za naslednje leto. Organizacije za kontrolo nad pridelavo integriranih kmetijskih pridelkov oz. živil so Inštitut za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu, Inštitut za kontrolo in certifikacijo Univerze v Mariboru za tehnično preizkušanje in analiziranje in Bureau Veritas d. o. o. Upravičenec ne more zamenjati organizacije za kontrolo in certificiranje IPH v tekočem letu, lahko pa jo zamenja med posameznimi leti. Zamenjava je mogoča do 31. decembra. tekočega leta za naslednje leto. Če se upravičenec vključi v kontrolo pri več organizacijah za kontrolo in certificiranje IPH, mora za pridobitev plačil za operacijo IPH pridobiti certifikate o integrirani

pridelavi od vseh organizacij, pri katerih je vključen v kontrolo, sicer se šteje, da ne izpolnjuje zahtev za izvajanje operacije IPH. Certifikat, ki je izdan v tekočem letu, se za namen izplačila zahtevkov za operacijo IPH upošteva za obdobje od 1. januarja. do 31. decembra. tekočega leta.

V operacijo IPH mora hmeljar vključiti vse površine večje ali enake 0,1 ha, na katerih prideluje hmelj v tekočem letu in so v njegovi lasti ali zakupu, razen površin, ki so v premeni ali v preusmerjanju v ekološke ali so ekološke. Pridobiti mora certifikat o integrirani pridelavi hmelja – IPH. Na KMG mora hraniti deklaracije za mineralna gnojila in FFS ter račune o nakupu mineralnih gnojil in FFS. Na površinah v premeni upravičenec lahko izvaja operacijo IPP ali IPZ, pri čemer mora biti vključen v kontrolo pri organizaciji za kontrolo in certificiranje IPP ali IPZ. Višina plačila za izvajanje operacije IPH znaša 325,50 EUR na ha letno.



Kvalitetno opravljeno prvo obsipavanje hmelja
(Foto: D. Vrhovnik)

Operacija NV.11 Precizno gnojenje in škropljenje (operacija PGS)

Te operacije ni možno kombinirati z ukrepom NIZI iz sheme SOPO. Pri izpolnjevanju zahtev operacije PGS je treba uporabljati mehanizacijo za precizno gnojenje oz. škropljenje in izdelan mora biti gnojilni oz. škropilni načrt, iz katerega je razvidno zmanjšanje porabe gnojil oz. FFS zaradi izvajanja te operacije. Izvaja se lahko na območju celotne Republike Slovenije na delu njivskih površin, hmeljišč, trajnih nasadov oz. trajnega travinja, vendar na celem GERK-u; lokacija se lahko v času trajanja obveznosti spreminja; obtežba za živino ni relevantna; na KMG mora biti prisotna ustrezna mehanizacija oz. oprema ali shranjen račun izvajalca za opravljeno strojno storitev ali shranjena izjava izvajalca. Upravičenec mora na KMG hraniti tudi gnojilni oz. škropilni načrt, deklaracije za mineralna gnojila in FFS ter račune o nakupu mineralnih gnojil in FFS. Višina plačila za izvajanje operacije PGS znaša 182,50 EUR na ha letno.

Ekološko kmetovanje

EU si je zadala zelo ambiciozen cilj, da se do leta 2030 poveča delež ekoloških kmetijskih zemljišč na 25 %.

Slovenija si je tako do leta 2027 zastavila cilj, da doseže minimalno 18 % delež ekoloških kmetijskih zemljišč. Slovenija bi se v primeru doseganja tega cilja približala tudi cilju EU – 25 % ekoloških KZU do leta 2030. Namen intervencije je spodbuditi kmetijska gospodarstva za izvajanje naravi prijaznega načina kmetovanja. Intervencija ekološko kmetovanje podpira ohranjanje in izvajanje ekološkega kmetovanja, kakor tudi preusmerjanje v ekološko kmetovanje. Vstop je prostovoljen. Upravičenec je nosilec KMG; KMG mora biti vpisano v RKG v skladu s pravilnikom RKG; obveznost traja 5 let; KMG mora imeti najmanj 1 ha kmetijskih površin; na KMG mora biti v intervencijo vključeno najmanj 0,3 ha kmetijskih zemljišč iste rabe; najmanjša velikost površine kmetijskega zemljišča iste vrste dejanske rabe ne sme biti manjša od 0,1 ha.

Upravičenec mora vsako leto pri pooblašteni organizaciji za kontrolo in certificiranje ekološke pridelave oziroma predelave prijaviti oz. obnoviti prijavo v kontrolo najpozneje do 31. decembra preteklega leta za tekoče leto; opraviti mora program usposabljanja v obsegu najmanj 25 ur v obdobju trajanja obveznosti, pri čemer mora v prvih treh letih trajanja obveznosti opraviti najmanj 15-urni program usposabljanja v zvezi v vsebinami, ki se nanašajo na ekološko kmetovanje; mora pridobiti certifikat za ekološko pridelavo oziroma predelavo kmetijskih pridelkov oziroma živil za tekoče leto v skladu z Uredbo (EU) 2018/848 in uredbo, ki ureja ekološko pridelavo in predelavo kmetijskih pridelkov in živil; če upravičenec uveljavlja plačilo za pridelavo semenskega materiala kmetijskih rastlin, mora biti vpisan v register dobaviteljev semenskega materiala kmetijskih rastlin, skladno s predpisom, ki ureja semenski material kmetijskih rastlin.

V Sloveniji delujejo štiri imenovane nadzorne organizacije, pri katerih je mogoča prijava v kontrolo in certificiranje. Za izvedbo postopka prijave in certificiranja se obrnete na eno od spodaj naštetih pooblaščenih organizacij, kjer vam svetujejo in pomagajo tudi ob prvi prijavi in pri preusmeritvi:

- Inštitut za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu (KON-CERT), šifra: SI-EKO-001,
- Inštitut za kontrolo in certifikacijo Univerze Maribor (IKC-UM), šifra: SI-EKO-002,
- Bureau Veritas, d. o. o., šifra: SI-EKO-003,
- TÜV SÜD Sava d. o. o., šifra: SI-EKO-004.

Pred pridobitvijo eko certifikata je najprej potrebna prijava v kontrolo, čemur običajno sledi obdobje preusmeritve. Po pridobitvi certifikata je potrebno letno vsako leto obnoviti, saj se s tem zagotavlja skladnost s predpisi, ter da se proizvaja kmetijski pridelek ali živilo višje ali posebne kakovosti. Kmetijski pridelek ali živilo je mogoče označiti kot ekološko, če je zanj izdan certifikat, obvezna oznaka za certificirane kmetijske pridelke in živila pa je evropski zaščitni znak.

Minimalne zahteve za uporabo gnojil se nanašajo na vodenje evidenc uporabe organskih in mineralnih gnojil, ki jih mora voditi upravičenec za vsa kmetijska zemljišča na kmetijskem gospodarstvu in iz katerih morajo biti razvidni najmanj količina in vrsta organskih in mineralnih gnojil, čas gnojenja ter podatki o površini, kjer se ta gnojila uporabljajo. Pri minimalnih zahtevah za uporabo fitofarmacevtskih sredstev pa zahteve niso določene, ker zahteve glede uporabe teh sredstev predstavljajo standard in so vključene v sklop zahtev v okviru pravil o pogojenosti. Intervencija se lahko kombinira z intervencijami KOPOP, DŽ in SOPO, pri čemer je pred izvedbo potrebno preveriti možnosti kombinacij. Plačilo je na hektar kmetijskih zemljišč v uporabi, dodeli se tako za izvajanje praks ekološkega kmetovanja (hmelj 796 EUR/ha/leto) kakor tudi za preusmeritev v prakse ekološkega kmetovanja (hmelj 1.200 EUR/ha/leto).



Mlada hmeljarja **Jernej Ribič** in **Jaka Orožim**
(Foto: D. Vrhovnik)

Lokalne pasme in sorte (LOPS)

Namen intervencije je ohranjanje genskih virov s spodbujanjem KMG k pridelavi **lokalnih sort**, ki jim grozi genska erozija (SOR), in reji **lokalnih pasem** domačih živali, ki jim grozi prenehanje reje (PAS).

Intervencija LOPS vključuje dve operaciji:

- LO.1 Lokalne pasme (operacija PAS),
- LO.2 Lokalne sorte (operacija SOR).

V intervencijo LOPS je možno vstopiti v letih 2023–2027, obveznost izvajanja pa traja pet let. Odstopanja so možna le v nekaterih primerih (višja sila ali izjemne okoliščine, prenos KMG ...).

LO.2 Lokalne sorte (SOR)

Operacija SOR se izvaja za lokalne sorte hmelja s seznama, ki je objavljen v Prilogi 3 Uredbe o plačilih za okoljske in podnebne obveznosti, naravne ali druge omejitve ter Natura 2000 iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 (Uradni list št.: 34). Ta sorte so: 109B27, 31B26, 90A263, Ahil, Apolon, Atlas, Blisk, Bobek, Buket, Cekin, Cerera, Cicero, Savinjski golding.

Med trajanjem obveznosti se pri operaciji SOR lahko zamenjajo vrste in lokalne sorte kmetijskih rastlin v

tekočem letu in med leti. Upravičenec mora izpolnjevati naslednje pogoje: KMG mora biti vpisano v RKG; imeti mora najmanj 1 ha kmetijskih površin; v obdobju trajanja obveznosti mora opraviti najmanj 15 ur usposabljanja v zvezi z vsebinami, pri čemer mora v prvih 3 letih trajanja obveznosti opraviti najmanj 9 ur usposabljanja; upoštevati mora prepoved uporabe blata iz komunalnih čistilnih naprav ter digestata in komposta (tudi 1. kakovostnega razreda), lahko pa uporablja digestat in kompost, izdelan na KMG; imeti mora izdelano analizo tal in gnojilni načrt; v obdobju trajanja obveznosti mora nepretrgoma in sproti voditi evidence o delovnih opravilih, ki se izvajajo v hmeljiščih za operacijo SOR, vključno z evidenco uporabe organskih in mineralnih gnojil ter evidenco uporabe FFS.

Za operacijo SOR velja, da se mora vsako leto izvajati na delu površin, lahko na delu GERK-a; lokacija izvajanja zahteve v obdobju trajanja obveznosti se lahko spreminja; se izvaja na območju celotne Republike Slovenije; obtežba z živino ni relevantna; najmanjša površina kmetijske parcele za izvajanje operacije SOR je 0,1 ha, na KMG pa mora biti v operacijo SOR vključenih najmanj 0,3 ha kmetijskih površin.

Na KMG je treba hraniti deklaracije za mineralna gnojila in FFS ter račune o nakupu mineralnih gnojil in FFS; če se v letu vlaganja zahtevka uporablja kupljeno seme oziroma sadike, mora upravičenec hraniti račune, s katerih mora biti razviden nakup semena oz. sadik lokalnih sort kmetijskih rastlin, in uradne etikete ali etikete oz. potrdila dobavitelja, s katerimi so opremljeni ta semena oz. sadike ob nakupu; če uporablja lastno pridelano seme oz. sadike, mora hraniti dokazila o prvem nakupu semena oz. sadik in kopije zbirnih vlog, iz katerih mora biti razvidno, da se je v času od prvega nakupa semena ta sorta pridelovala na KMG. V tekočem letu se na isti površini GERK plačilo za operacijo SOR lahko uveljavlja le za glavni ali prezimni ali neprezimni posevek. Višina plačila za izvajanje operacije SOR znaša 181,60 EUR na ha letno.

5.8 Biotično varstvo rastlin (BVR)

Intervencija BVR je namenjena zmanjšani uporabi kemičnih FFS in s spodbujanjem nadstandardnih praks varstva rastlin pred škodljivimi organizmi. Prispeva k varovanju vodnih virov in tal. Vstop v intervencijo je mogoč v letih 2023–2027, obveznost izvajanja je pet let, odstopanja so možna le v nekaterih primerih, in sicer višje sile ali izjemnih okoliščin in če se celotno zemljišče oz. del zemljišča, na katero se nanaša obveznost, ali celotno KMG prenese na drugo osebo v obdobju navedene obveznosti. V slednjem primeru lahko obveznost ali njen del, ki ustreza prenesenemu zemljišču, za preostanek obdobja prevzame ta druga oseba ali pa obveznost lahko preneha veljati in se ne zahteva povračila za obdobje, v katerem je obveznost veljala. Obveznost traja celotno koledarsko leto. Površine,

vključene v obveznost, se v obdobju trajanja obveznosti lahko povečajo brez omejitev, zmanjšajo pa se lahko za največ 10 % glede na vstopno površino, razen v primeru višje sile ali izjemnih okoliščin.

Upravičenec mora izpolnjevati naslednje pogoje: KMG mora biti vpisano v RKG; imeti mora najmanj 1 ha kmetijskih površin; vsako leto pred sezono mora opraviti program predhodnega usposabljanja v obsegu najmanj 4 ure v zvezi z zatiranjem škodljivih organizmov s FFS na osnovi mikroorganizmov in pripravkov za biotično varstvo rastlin, ter najmanj enkrat v prvih dveh letih trajanja obveznosti uporabiti storitev svetovanja, v okviru katere se mu svetuje o izvajanju biotičnega varstva rastlin. Za intervencijo BVR velja, da se mora vsako leto izvajati na delu površin, lahko na delu GERK; se lokacija izvajanja zahteve v obdobju trajanja obveznosti lahko spreminja; se izvaja na območju celotne Republike Slovenije; obtežba z živino ni relevantna.

Upravičenec mora imeti izdelan program zatiranja bolezni in škodljivcev s FFS na osnovi mikroorganizmov in tržnih proizvodov za biotično varstvo rastlin v skladu s tehnološkimi navodili za intervencijo BVR, ki ga predhodno potrdi Javna služba zdravstvenega varstva rastlin (v primeru hmelja IHPS) in mora biti izdelan do 31. marca tekočega leta. V program je treba vključiti koristne organizme ali FFS na osnovi mikroorganizmov oz. kombinacijo obeh in navesti, kateri koristni organizmi in FFS na osnovi mikroorganizmov se bodo v posameznem letu uporabljali. Upoštevati je potrebno pridelavo na KMG, vremenske razmere in dostopnost sredstev na trgu. Koristne organizme oz. FFS mora na osnovi mikroorganizmov uporabiti najmanj enkrat letno, da je upravičen do plačila za intervencijo BVR. Vsako leto v času trajanja obveznosti mora voditi evidence o izvajanju biotičnega varstva rastlin, izvedena opravila pa v te evidence vpisati najpozneje v 30 dneh po tretiranju oz. vnosu koristnega organizma.

Najmanjša površina kmetijske parcele za izvajanje intervencije BVR je 0,1 ha; na KMG pa mora biti v intervencijo BVR vključenih najmanj 0,3 ha kmetijskih površin. Upravičenec mora koristne organizme oziroma FFS na osnovi mikroorganizmov uporabiti v skladu s programom izvajanja BVR, če tega v tekočem letu ne more narediti zaradi vremenskih razmer, nedostopnosti sredstva na trgu ali na podlagi obvestila Javne službe zdravstvenega varstva rastlin, mora to obvezno sporočiti na obrazcu za sporočanje sprememb v zvezi z izvajanjem intervencije BVR.

V tem primeru to ni kršitev, vendar se plačilo za tekoče leto ne dodeli. Višina plačila za izvajanje operacije BVR za hmelj znaša 487,20 EUR na ha letno.

Vir: <https://skp.si/download/zbirna-vloga-2023-navodila?ind=1681984275308&filename=Zbirna-vloga-2023-Navodila-SKP.pdf&wpdmdl=13477&refresh=655cb0727572e1700573298>

Tržni signali prekomerne ponudbe hmelja na svetovnih trgih

Prof. dr. Martin Pavlovič,

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede UM

Razprave o statistikah in komentarji trendov svetovnega hmeljskega trga so bili tudi v letu 2023 rdeča nit na vseh treh sejah Ekonomske komisije Svetovne hmeljarske organizacije **IHGC**. Aprila v Madridu, avgusta v Freisingu in novembra v Nürnbergu. Jesenska seja je že tradicionalno organizirana na dan pred otvoritvijo dogodka **BrauBeviale** - največjega mednarodnega sejma industrije pijač in spremljevalnih gospodarskih dejavnosti (surovine, tehnologije, logistika, marketing) v bavarskem Nürnbergu. Za predstavnike hmeljarjev in trgovcev s hmeljem je to ponovna priložnost za strokovno razpravo o rastnih razmerah in pričakovanem pridelku hmelja po državah. Ker je pridelek hmelja konec novembra že certificiran, so prve ocene pridelka že dokaj tehtno merilo za poslovne odzive trgovine s povpraševanjem pri hmeljarjih.

Že drugo leto zapored beležimo zmanjševanje svetovnih površin hmeljišč - v tokratni oceni za okoli 4 % oz. 2.426 ha. Površine za leto 2023 znašajo nekaj manj kot 60.000 ha, jesenska ocena količine pridelka hmelja pa je za 11.998 ton (+10 %) večja od letine 2022. In kakšna je v statistikah IHGC svetovna ponudba hmelja v letu 2023? Površine hmeljišč: 59.916 ha, ocena pridelka hmelja: 118.357 ton in ocena pridelka grenčic (alfa-kislin): 12.287 ton. Tržne statistike o hmelju **v Sloveniji** - z rahlim povečanjem površin hmeljišč in pridelka v letu 2023 - je na seji celovito predstavil strokovni tajnik Hmeljarskega združenja Slovenije **Jernej Ribič**. Površine hmeljišč: 1.675 ha, pridelek hmelja: 2.735 ton in ocena pridelka grenčic: 197 ton.

Globalna proizvodnja piva je od pomladi 2023 skromnejša od pričakovanj. Po zadnjih podatkih in

ocenah za pivovarsko leto 2023 se številke proizvodnje zmanjšujejo, zlasti v državah Severne Amerike, Evrope in Azije. Pričakovano okrevanje industrije po koncu plandemije K-19 je bilo v številnih državah šibkejše od pričakovanj. Predvsem zaradi sprememb v vedenju potrošnikov - kot posledica restriktivne alkoholne politike, strahu pred inflacijo, spodbujenih političnih kriz in posledičnega gospodarskega nazadovanja držav EU, vezanega predvsem na preusmeritev k cenovno dražjim industrijskim energentom. Dodatno beležimo še upad prodaje obrtnih pivovarn oz. t.i. craft piva v skoraj vseh regijah, zaradi česar povpraševanje po hmelju še dodatno upada. Ocenjujemo, da je celotna pridelana količina alfa-kislin tudi v letu 2023 presegla povpraševanje po grenčicah - in to že osmič zapored. Nadalje je trg s hmeljem obremenjen še s precejšnjimi zalogami proizvodov iz hmelja iz prejšnjih let. Poleg zalog pri trgovcih, ugotavljajo tudi v številnih pivovarnah, da imajo preveč sklenjenih pogodb o nakupih hmelja.

Sedanje ocene predpostavljajo skromno povpraševanje po hmelju za pivovarsko leto 2024. To se že odraža v občutnem zniževanju ravni cen za proste količine hmelja. Pričakovati je tudi, da bo Rusija, kot pomemben kupec evropskega hmelja, povečala lastno pridelavo in postala - kot v preteklem desetletju že v preostalih kmetijskih usmeritvah - tudi pri hmelju postopno samooskrbna. Še ena od posledic gospodarskih sankcij kolektivnega zahoda do Ruske federacije.

Podrobnejše informacije iz tržnih poročil držav pridelovalk hmelja na jesenski seji IHGC so na voljo pri piscu članka.



Med nevihto (Foto: M. Žolnir)



International Hop Growers' Convention

IHGC - Economic Commission Summary Reports

Nuremberg, Germany - November 27, 2023

Country	Hop Acreage 2022 (Hectares, Ha)						Hop Production 2022 (in MT = 1.000 kg)						Hop Acreage 2023 (Hectares, Ha)						Hop Production 2023 (in MT = 1.000 kg)						Alpha acid Prod.
	Alpha		Hop area'		New		Total		Alpha		Total		Alpha		Hop area'		New		Total		Alpha		Total		MT
	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	Area	Prod.	MT
Argentina	131	47	178	0	178	0	178	85	325	240	178	131	47	178	0	178	0	178	189	65	254	22	22		
Australia	678	109	787	132	919	132	919	1 659	1 824	1 659	904	795	109	904	47	951	47	951	1 823	142	1 965	342	342		
Austria	200	57	257	6	263	6	269	345	450	345	263	206	57	263	1	264	1	264	296	84	380	27	27		
Belgium	124	58	182	0	182	0	182	137	242	137	182	126	59	185	3	188	3	188	153	141	294	28	28		
Brazil*	25	25	50	0	50	0	50	75	175	75	50	25	25	50	3	53	3	53	77	103	180	16	16		
Bulgaria	18	15	33	0	33	0	33	35	58	35	33	18	15	33	10	33	10	33	35	25	60	6	6		
Canada*	200	150	350	0	350	0	350	325	525	325	350	200	150	350	0	350	0	350	325	200	525	53	53		
China*	283	2 141	2 424	0	2 424	0	2 424	596	6 014	596	2 424	283	2 141	2 424	0	2 424	0	2 424	700	5 800	6 500	470	470		
Czech Republic	4 627	56	4 683	260	4 943	260	4 943	4 324	4 452	4 324	212	4 568	80	4 648	212	4 860	212	4 860	7 050	150	7 200	250	250		
France	451	53	504	43	547	43	547	602	680	602	78	448	77	525	43	568	43	568	714	122	836	44	44		
Germany	10 551	9 557	20 109	495	20 604	495	20 604	13 750	34 406	13 750	19 985	10 238	9 735	19 985	644	20 629	644	20 629	17 759	23 475	41 234	4 144	4 144		
Great Britain	512	137	649	0	649	0	649	488	639	488	151	434	121	555	0	555	0	555	588	188	776	63	63		
Japan	53	53	106	0	106	0	106	82	202	82	106	53	53	106	0	106	0	106	82	120	202	25	25		
New Zealand*	1 000	400	1 400	0	1 400	0	1 400	1 400	2 030	1 400	1 400	1 000	400	1 400	0	1 400	0	1 400	1 400	630	2 030	204	204		
Poland	838	826	1 664	64	1 728	64	1 728	1 477	3 424	1 477	1 947	850	878	1 728	20	1 728	20	1 728	1 510	2 048	3 558	364	364		
Romania*	73	194	267	3	270	3	270	60	185	60	125	73	198	271	4	275	4	275	70	155	225	24	24		
Russia*	100	26	126	9	135	9	135	130	189	130	59	105	30	135	100	235	100	235	235	100	335	20	20		
Serbia	8	0	8	0	8	0	8	8	12	8	0	11	0	11	0	11	0	11	22	0	22	2	2		
Slovakia	38	0	38	0	38	0	38	20	20	20	0	38	0	38	0	38	0	38	23	0	23	1	1		
Slovenia	1 455	25	1 480	146	1 626	146	1 626	2 200	2 283	2 200	83	1 508	19	1 527	148	1 675	148	1 675	2 690	45	2 735	197	197		
South Africa*	85	324	409	8	409	8	409	148	715	148	567	83	325	408	75	408	75	408	99	641	740	102	102		
Spain	8	561	569	10	579	10	579	14	1 000	14	986	8	556	563	10	573	10	573	13	830	843	96	96		
Ukraine*	100	50	150	0	150	0	150	100	158	100	58	100	50	150	0	150	0	150	100	58	158	8	8		
USA	20 454	4 303	24 757	0	24 757	0	24 757	35 625	46 351	35 625	10 726	16 759	5 510	22 268	0	22 268	0	22 268	32 659	14 622	47 282	5 779	5 779		
IHGC	42 012	19 167	61 180	1 176	62 342	1 176	62 342	63 840	106 359	63 840	42 515	38 060	20 635	58 705	1 260	59 916	1 260	59 916	68 612	49 744	118 357	12 287	12 287		

* Since no country updates were available, figures from August 2023 were used.

* Acreage without new hop areas

Difference Σ 2023-2022

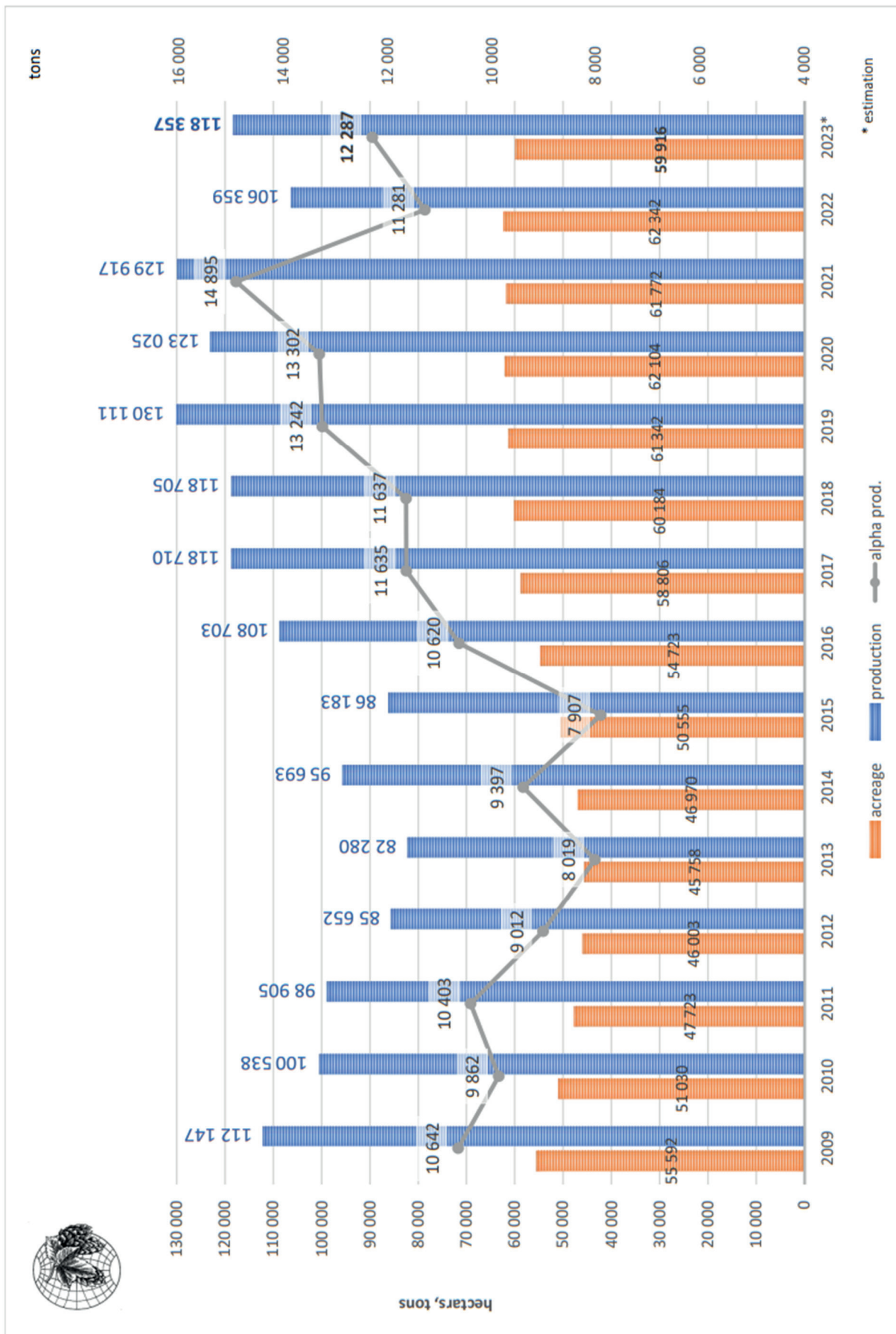
-3 952 1 468 -2 475 84 -2 426 4 772 7 229 11 998 1 006

Difference Σ 2023-2018

-886 844 -40 -1 032 -268 -104 -229 -348 650

Difference Σ 2023-2013

12 990 1 547 14 547 -427 14 158 30 789 5 287 36 077 4 268

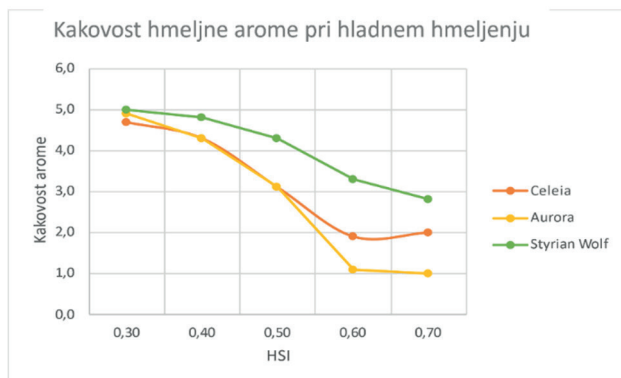


Površine hmeljišč in pridelava hmelja v svetu (IHGC) v letih od 2009 do 2023

Določanje sprememb v kemijski sestavi hmelja pri različnih pogojih skladiščenja ter vrednotenje vpliva postaranega hmelja na aromo in grenčico piva

Dr. Ksenija Rutnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Hmelj (*Humulus lupulus* L.) je dvodomna trajnica, ki obrodi enkrat letno, uporaba pridelka, ki je omejena skoraj izključno na pivovarsko industrijo, pa poteka skozi celotno leto. Zato je izjemnega pomena ohraniti kakovost hmelja od obiranja naprej na kar se da visoki ravni. To je bil cilj moje doktorske disertacije, katere osrednja tematika je bila staranje hmelja – spremembe v njegovi sestavi pri različnih načinih skladiščenja ter vpliv ter sprememb na kakovost piva. Delo sem opravljala pod mentorstvom dr. **Iztoka Jožeta Koširja** v okviru oddelka za agrokemijo in pivovarstvo na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, študij pa je potekal v programu mladih raziskovalcev, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS), na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo. Doktorsko delo predstavlja obsežen vpogled v spremembe kemijske sestave hmelja pri različnih načinih skladiščenja in spremembe arome in grenčice piva, pripravljenega s postaranim hmeljem.

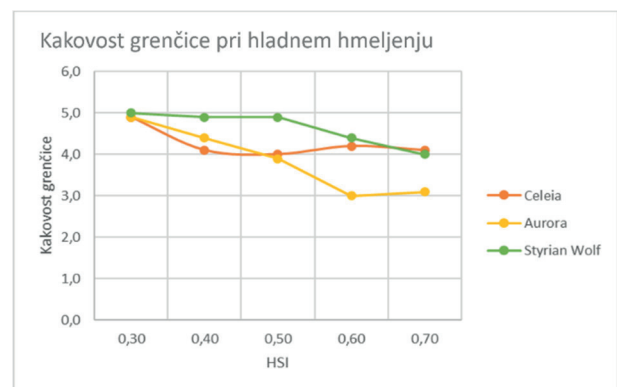


Graf prikazuje slabšanje kakovosti hmeljne arome pri hladnem hmeljenju z višanjem vrednosti HSI

Sobna temperatura ali vzdrževana na 4°C?

V sklopu naloge smo ovrednotili vpliv različnih pogojev pri skladiščenju hmelja (anaerobno – brez prisotnosti kisika / aerobno – s prisotnostjo kisika, 4°C / sobna temperatura) na vsebnost alfa-kislin, beta-kislin, eteričnega olja, komponent eteričnega olja in na vrednost HSI-ja (hop storage index – indeks staranja hmelja). Preučevali smo šest različnih sort (Celeia, Aurora, Bobek, Styrian gold, Savinjski golding in Styrian Wolf), vse v obliki storžkov in v obliki peletov. Parametre smo spremljali dve leti in napisali kar nekaj znanstvenih člankov. To so obenem prve tako obširne in dolgo trajajoče študije o stabilnosti

hmelja pod različnimi pogoji skladiščenja na svetu. V nadaljevanju smo z varjenjem piva preučili vpliv postaranega hmelja na kakovost in intenzivnost arome ter grenčice piva in tudi na tem področju objavili eno prvih raziskav na svetu, rezultate pa smo predstavili tudi na konferencah v Sloveniji in tujini.



Graf prikazuje slabšanje kakovosti grenčice pri hladnem hmeljenju z višanjem vrednosti HSI

Kateri so ustrezni pogoji pri skladiščenju?

Z vplivom na pogoje skladiščenja vplivamo na kakovost hmelja. S primernim skladiščenjem upočasnimo procese staranja. Boljši pogoji za skladiščenje so anaerobni pogoji in nižja temperatura (4 °C). Obratno slabo vplivajo aerobni pogoji in višja, v našem primeru sobna temperatura. Na vsebnost beta-kislin in HSI-ja je vplivala tudi oblika hmeljevega proizvoda (tj. storžki / peleti); peleti so se izkazali za obstojnejše. Odstotek vsebnosti n-humulona v alfa-kislinah se skozi skladiščenje ni spreminjal, se je pa spreminjala vsebnost n-lupulona v beta-kislinah v peletih. Razmerje med alfa- in beta-kislinami se je pri neoptimalnih pogojih skladiščenja v storžkih povečevalo, v peletih pa se je to razmerje nižalo. Vrednost HSI se je s povečevanjem časa povečevala, s čimer smo potrdili povečevanje vsebnosti produktov staranja alfa- in beta-kislin.

Vpliv pogojev pri skladiščenju ima vpliv tudi na pivo

Povečevanje oksidacijskih produktov se je odražalo tudi v pivu; višji kot je bil HSI hmelja, uporabljenega za pripravo piva, nižja je bila kakovost piva. Pri hladno hmeljenem pivu se je s povečevanjem vrednosti HSI pri hmelju, uporabljenem za hmeljenje, zmanjševala

intenzivnost in kakovost arome in vsebnost komponent eteričnega olja. Zmanjševala se je tudi kakovost grenčice.



Prekomerno penjenje (Foto: K. Rutnik)

Pri uporabi hmelja s HSI vrednostjo višjo od 0,6 pa smo zaznali prekomerno penjenje. Pri tradicionalnem postopku hmeljenja postaran hmelj manj vpliva na kakovost piva, sploh kadar je dolg čas vrenja. Se pa predvsem pri aromi zazna prisotnost oksidacijskih

produktov, ki v pivo vnesejo vonj po postaranem in oksigeniranem.

Na podlagi rezultatov smo postavili mejo vrednosti HSI za kakovosten hmelj, ki ne vpliva negativno na aromo in grenčico piva. Pri hladnem hmeljenju je ta meja 0,4 pri sorti Aurora in sorti Celeia ter 0,5 pri sorti Styrian Wolfu. Pri tradicionalnem hmeljenju je ta meja 0,5.



Razlika v barvi zmlatih peletov, skladiščenih pri različnih pogojih (A - anaerobni pogoji, hladilnica; B - anaerobni pogoji, sobna temperatura (T); C - aerobni pogoji, hladilnica; D - aerobni pogoji, sobna T) (Foto: K. Rutnik)

Vsem poslovnim partnerjem se zahvaljujemo za sodelovanje in vam želimo vesele božične praznike ter uspešno novo leto 2024.



zastopnik JOHN DEERE, strugarstvo, izdelava, prodaja in popravilo kmetijske ter gradbene mehanizacije
Ojstriška vas 26, Tabor, www.basle.si, T: 031 370 186, 031 650 439, E-mail: basle.tabor@siol.net

Male pivovarne - trenutno jih je v Sloveniji že okoli 100

Izr. prof. dr. Iztok Jože Košir,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Po definiciji Ameriškega pivovarskega združenja je »craft« pivovarna tista, ki ima letno proizvodnjo piva do 7 mio hl in med lastniki nima več kot 25 % deleža podjetje, ki ni tudi samo »craft« pivovarna. V letu 2022 je bilo v ZDA 9552 delujočih »craft« pivovarn, ki so skupaj proizvedle 13,2 % celotne proizvodnje piva. V Sloveniji je kot mala pivovarna opredeljena pivovarna, ki ima letno proizvodnjo piva do 20.000 hl. Zadnji podatki statističnega urada Slovenije kažejo, da te skupno proizvedejo 1,9 % piva, danega na tržišče.

V zadnjem času so proizvodi malih pivovarn postali priljubljeni v skupnosti pivcev piva. Eden glavnih razlogov za to je odgovor na globalizacijo pivovarske industrije, saj ponujajo posebne in edinstvene pivske izdelke. Še v letu 2015 smo imeli v Sloveniji samo 45 registriranih malih pivovarn, medtem ko jih imamo trenutno okoli 100. Se pa razvoj malega pivovarstva ni začel v Sloveniji in šele v preteklem desetletju ampak že prej.

Poglejmo si na kratko, kaj je botrovalo razvoju malega pivovarstva. V 60. letih prejšnjega stoletja so tipi evropskega kontinentalnega ležak piva povsem prevladali nad ostalimi pivi tipa ale. To je pripeljalo do zaprtja ali prevzema številnih manjših, lokalnih pivovarn s strani večjih, »industrijskih« pivovarn, ki so proizvajale predvsem v okusu in aromi manj intenzivna piva. Velike pivovarne so poskušale proizvesti pivo, ki je bilo v večini poenoteno po značaju in s tem sprejemljivo večini potrošnikov. Vendar je pivo s tem izgubilo individualnost, dediščino, tradicijo in izgubilo se je odkrivanje vedno novih nians.

Leta 1971 so pivski navdušenci v Združenem kraljestvu ustanovili CAMRA (Campaign for Real Ale), s katerim so želeli promovirati individualnost piva. Že naslednje leto so pričeli z izdajanjem pivovarskega vodnika Good Beer Guide, ki prinaša informacije o najbolj priporočenih ale pivih in pubih, kjer se le-ta Združenem kraljestvu točijo. Leta 1977 je začel izhajati še The World Guide to Beer, ki predstavlja različne tipe piva s celega sveta, vključno s povezavo piva s hrano.

Od sedemdesetih let do nekje leta 2000 je nadaljnja konsolidacija in globalizacija pivovarske industrije vodila v poenotenje piva za množično potrošnjo brez izrazitega okusa in arome, vzporedno pa se je razvijala tudi proizvodnja in inovacije v malih pivovarnah.

Po letu 2000 so začeli, predvsem v študentskih kampusih ameriških univerz, posamezniki improvizirano v kuhinjah in garažah variti pivo za

individualno oziroma ozko lokalno potrošnjo. Na tej podlagi so potem ustanovili prva zagonska podjetja (»start up«). Značilno za proizvodnjo piva v teh obratih je bila uporaba različnih načinov hmeljenja, kot so pozna hmeljenja, hladno hmeljenje, uporaba raznovrstnih sevov kvasa in uporaba različnih sort hmelja, s čemer so želeli proizvesti pivo, ki se je v osnovi razlikovalo od takrat prevladujočih tipov piva na tržišču.

Prva ne-tradicionalna sorta hmelja, ki ni imela tipične hmeljne arome in so jo začeli uporabljati v Pivovarni Sierra Nevada, v ZDA, je bila sorta Cascade, ki je bila sicer sproščena v uporabo že leta 1972. Z njeno uporabo v poznem hmeljenju in povečani količini na enoto proizvedenega piva so razvili neprimerljivo aromo in s tem pokazali pot nadaljnega razvoja malega pivovarstva, s tem pa vplivali tudi na žlahtniteljske programe pomembnih držav, pridelovalk hmelja. Ti so v svoje cilje, poleg tradicionalne fine grenčice, visoke vsebnosti alfa-kislin in tipične hmeljne arome, umestili iskanje novih okusov in vonjev. Ti se lahko, poleg osnovnih hmeljnih, izražajo v specifičnih sadnih, citrusnih, cvetličnih in začimbnih notah.

Po celem svetu so se začele rojevati nove dišavne sorte, ki pivovarjem omogočajo doseganje novih izvirnih arom in okusov. Tudi slovenski žlahtniteljski program, ki poteka na IHPS, se je, zahvaljujoč izjemnemu delu v preteklosti, lahko zelo hitro odzval na nove zahteve pivovarskega trga in omogočil registracijo kar šest novih dišavnih sort hmelja, ki jih pivovarski poznavalci prepoznajo po živalskih imenih Styrian Wolf, Styrian Eagle, Styrian Dragon, Styrian Fox in Styrian Cardinal.

Mali pivovarji so na pivovarski trg prinesli dobrodošle spremembe in predstavljajo v smislu denarnih tokov in števila zaposlenih vedno višji pozitivni prispevek k nacionalni ekonomiji. Upamo lahko, da se bo razvoj in njihov delež na tržišču v bodoče še okrepil in tako pozitivno prispeval k ponudbi na pivovarskem področju.



Število malih pivovarn v Sloveniji od leta 2016 do 2023
(Vir: SURS)

Antioksidanti v hmelju – od spomladanskih poganjkov do piva

Dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Antioksidanti so spojine, ki imajo izjemno sposobnost, da v človeškem telesu zaustavijo ali upočasnijo oksidativno škodo, ki jo povzročajo prosti radikali; slednji lahko namreč povzročijo škodo na celicah in prispevajo k različnim boleznim, kot so rak, bolezni srca in ožilja ter Alzheimerjeva bolezen. Kot potencialna alternativa sintetičnim antioksidantom so identificirali okoli 1000 naravnih antioksidantov. Ti so naravni sestavni deli rastlin, na primer vitamina C in E, karotenoidi, flavonoidi in fenolne kisline.

Polifenoli v storžkih hmelja

Hmelj lahko štejemo za vir naravnih antioksidantov, saj storžki vsebujejo α -kislino, β -kislino in polifenol ksanthohumol, ki imajo sposobnost lovljenja hidroksilnih radikalov in dokazano antioksidativno aktivnost. Njihova količina v hmelju je odvisna predvsem od sorte, torej je v povezavi z genetskimi možnostmi za biosintezo določenih snovi, pa tudi od območja pridelave in vremenskih razmer med rasto sezono. Antioksidativna aktivnost v izvlečkih, pridobljenih iz svežih vzorcev hmelja, je na primer večja od tiste, izmerjene v izvlečkih cvetov konoplje. Suhi storžki hmelja vsebujejo 4–14% polifenolov. To vsebino smo raziskovali tudi slovenski raziskovalci v okviru programske skupine, ki jo vodi prof. dr. **Nataša Poklar Ulrih**, v kateri delujem tudi sama, in poročali, da sorta Aurora vsebuje okrog 3,9% skupnih polifenolov, sorta Hallertauer Magnum pa od 2,0% do 3,0%.



Beli poganjki hmelja (Foto: B. Čeh)

Beli poganjki hmelja spomladi – odkopljimo jih

Medtem ko je antioksidativna sposobnost storžkov relativno dobro poznana, pa drugi deli hmelja, ki so bili prej spregledani, pridobivajo vse večjo pozornost kot potencialni viri antioksidantov, antibakterijskih in protivirusnih snovi, pa tudi zaradi njihovega

potenciala pri preprečevanju raka. Na primer poganjki hmelja, ki zrastejo spomladi na koreninskem sistemu hmelja (med 15 in 40 poganjkov na eno rastlino), ki so bele barve, dokler ne pokukajo iz tal. Te poganjke lahko pred rezjo hmelja ročno poberejo in jih uživamo podobno kot beluše. Raziskave naše programske skupine so pokazale, da je vsebnost polifenolov in antioksidativna moč belih poganjkov hmelja zelo odvisna od sorte hmelja in leta. Zelo zanimiv vir polifenolov so ravno zato, ker predstavljajo del hmelja, ki se sicer odreže in pusti v tleh, da propade, obenem pa smo izmerili v njihovih izvlečkih večjo antioksidativno sposobnost kot v storžkih in listih hmelja. Torej – recepte z belimi poganjki hmelja na plan!



Zeleni poganjki hmelja (Foto: B. Čeh)

Zeleni poganjki hmelja

Kot navajajo Ruggeri in njegovi sodelavci iz Italije, so zeleni poganjki hmelja, ko dosežejo dolžino približno 30 cm iz tal, najdražja zelenjava na svetu. Visoko ceno pripisujejo njihovi omejeni dostopnosti, ki traja le nekaj dni, in delovno intenzivni naravi njihovega spravila. Pripravijo se lahko na različne načine, pri čemer predstavlja pečenje eno možnost, v Italiji pa

pripravljajo na primer rižoto. Vsebnost polifenolov je bila po njihovi raziskavi odvisna od lokacije nahajališča.

Če pa pogledamo po drugi strani, kako bi lahko pridobili te poganjke po najbolj smiselni poti, je to pri gojenem hmelju takrat, ko poteka napeljava poganjkov in odvečne poganjke odrežemo. Lahko jih polagamo v medvrstni prostor in jih za nami nekdo pobira v vreče. Tudi na antioksidativnih lastnostih tovrstnih poganjkov hmelja potekajo raziskave naše programske skupine.

Listi hmelja, ki ostanejo po obiranju storžkov

Naša programska skupina je ugotovila, da vsebujejo polifenole tudi listi hmelja, ki ostanejo po obiranju storžkov in imajo tudi določen antioksidativni potencial. Preučevali smo dve sorti hmelja (Aurora in Hallertauer Magnum) iz štirih različnih hmeljarskih regij (Žalec, Slovenija; Leutschach, Avstrija; Hüll, Nemčija; Žatec, Češka) in ugotovili, da se je vsebnost polifenolov razlikovala glede na lokacijo in leto pridelave ter da so listi vsebovali približno 3 do 30-krat manj polifenolov kot storžki. Vendar velja opozoriti, da so listi sicer rastlinski odpad, neizkoriščen material, ki ga z vsakega obranega hektarja hmeljišč dobimo približno 7,5 ton.

Tudi drugi raziskovalci so ugotovili, da so listi hmelja potencialni vir polifenolov; sicer so merili vsebnost v listih hmelja med rastno sezono, kar za prakso nima takšne vrednosti, kot listje, ki ostane po obiranju hmelja, ki je že zbrano na kupu pri obiralni hali.



Tudi v iztrošenih storžkih hmelja so ugotovili antioksidativni potencial (Foto: arhiv IHPS)

Polifenoli v stranskih produktih v proizvodnji piva

Rezultati raziskav kažejo, da imajo vsi stranski proizvodi v proizvodnji piva, vključno s hmeljevimi peleti, iztrošenim hmeljem in hmeljevimi ekstrakti, antioksidativno aktivnost, pri čemer so hmeljevi ekstrakti pokazali najvišjo. Obetavno priložnost predstavlja dejstvo, da so tudi v iztrošenih storžkih hmelja (storžki po ekstrakciji surovin za pivo) ugotovili antioksidativni potencial, saj se večina polifenolov iz njih ne ekstrahira. Njihov tržni potencial je trenutno omejen, to pa predstavlja možnosti za njegovo valorizacijo.

Sklep

Če povzamemo, dostopne raziskave kažejo, da imajo hmelj in njegovi stranski proizvodi velik potencial kot naravni vir antioksidantov.

Dozorevanje hmelja v letu 2023

Dr. Barbara Čeh, Monika Oset Luskar in Irena Friškovec,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

S spremljanjem dinamike parametrov tehnološke zrelosti (vsebnost vlage v storžkih, masa suhih storžkov, dolžina storžkov in vsebnost alfa-kislin) na več pedološko različnih lokacijah v časovnem intervalu od 3 do 4 dni lahko zanesljivo napovemo čas, ko je določena sorta tehnološko zrela, kar pomeni največji pridelek in najvišjo vsebnost alfa-kislin, storžki pa so še zaprti, da se lupulin pri manipuliranju z njimi čim manj izgublja. Pri t.i. dišavnih sortah je pomemben tudi vonj.

V sezoni 2023 smo parametre tehnološke zrelosti v okviru strokovne naloge Tehnologije pridelave in predelave hmelja, ki jo financira MKGP, spremljali na različnih lokacijah za sorte, ki zavzemajo več kot 30 ha površin: Savinjski golding, Aurora, Celeia, Bobek, Styrian gold in Styrian Wolf. Naloga zajema pripravo programa in potrebnega obsega vzorčenja, napoved začetka in konca tehnološke zrelosti pri posameznih

sortah, analize vzorcev in v končni fazi prognozo tehnološke zrelosti.



Obiranje hmelja z obiralnim strojem Allays (Foto: D. Vrhovnik)

Vzorčenja smo izvajali v časovnem intervalu od 3 do 4 dni, rezultate pa objavljali sproti na spletni strani IHPS pod AKTUALNO in jih ažurirali ob torkih in petkih po 14 uri, razen v primeru dežja, ko smo vzorčenje predstavili na prvi dan brez padavin. Poročali smo tudi preko Hmeljarskih informacij, ko so le-te izhajale (štirikrat), FB strani IHPS (trikrat) in enkrat v Kmečkem glasu, prve rezultate pa smo predstavili tudi na tehnološkem sestanku s hmeljarji v začetku avgusta.



Obiranje hmelja pri Cizejevih (Foto: D. Vrhovnik)

Sorta **Savinjski golding** je v Savinjski dolini prišla v tehnološko zrelost okrog 16./17. avgusta. Rastline so bile primerne, vretenasto valjastega habitusa. Storžki so bili zlato zeleni, so šumeli, dišali, se odbijali, šli so že od vretenc, nekaj jih je bilo sicer še vedno medlih in drobnih, ponekod pa so se zaradi neugodnih vremenskih razmer v dneh zorenja nekoliko drobili. Vsebnost vlage je bila na nepoplavljenih lokacijah, kjer smo vzorčili, 78,4 %, na poplavljenih lokacijah, kjer smo vzorčili, pa je bila vlaga 79,4 %. Tako masa storžkov kot dolžina sta se ustalili, in sicer masa 100 suhih storžkov med 7,1 in 12,1 g in dolžina pri 25,8 mm. Vsebnost alfa-kislin je bila 3,0–3,6 % v storžkih z 11% vlago na lokacijah, ki niso bile poplavljene, in 2,2–3,2 % v storžkih z 11 % vlago na lokacijah, kjer izvajamo meritve in so bile poplavljene. V Radljah je sorta Savinjski golding prišla v tehnološko zrelost nekoliko kasneje, okrog 21. avgusta. Vsebnost alfa-kislin je bila 5,6% v storžkih z 11 % vlago, masa 100 suhih storžkov 10,1 g. Tehnološko zrelost je ta sorta v Savinjski dolini prešla okrog 25. avgusta.

Sorta **Aurora** je v tehnološko zrelost v Savinjski dolini prišla okrog 24. avgusta. Storžki so bili zeleni, zaprti, lepo so dišali, šumeli, šli so od vretenc, zelo malo je bilo še medlih. Vlaga je bila med 77,1 % in 78,2 % glede na lokacijo, vsebnost alfa-kislin 8,1 % do 9,1 % v storžkih z 11 % vlago. Dolžina storžkov je bila 21,1 mm, masa 100 suhih storžkov 8,0 g do 10,7 g. Med poplavljenimi in nepoplavljenimi lokacijami ni bilo bistvene razlike. Konec avgusta je sorta dozorela tudi v Radljah. Storžki so bili zeleni, zaprti, debeli. Vlaga v storžkih je bila 79,2 %, vsebnost alfa-kislin 11,3 % v

storžkih z 11 % vlago, masa 100 suhih storžkov pa 8,3 g.

Sorta **Styrian gold** je na vzorčenih lokacijah prišla v tehnološko zrelost okrog 28. avgusta. Storžki so bili zaprti in so že imeli lep vonj, so se odbijali, že šumeli, šli so od vretenc. Vlaga je bila 77,2 %, vsebnost alfa-kislin 4,8 % v storžkih z 11 % vlago, masa 100 suhih storžkov 16,8 g, dolžina 32,9 mm. Sorta je tehnološko zrelost prešla okrog 8. septembra, torej je bila v tehnološki zrelosti okrog 10 dni.

Sorta **Bobek** je na vzorčenih lokacijah v Savinjski dolini prišla v tehnološko zrelost okrog 31. avgusta. Storžki so bili zeleni, so se odbijali, bili so zaprti, malo jih je bilo še medlih, šli so od vretenc, so dišali in šumeli, vendar pa so se zaradi izredno visokih temperatur v dneh pred tem storžki na vzorčenih lokacijah zelo drobili. Vlaga v storžkih je bila 77,2 %, vsebnost alfa-kislin 5,4 % v storžkih z 11 % vlago, masa 100 suhih storžkov 7,8 g, dolžina 19,9 mm.

Sorta **Styrian Wolf** je na vzorčenih lokacijah v Savinjski dolini prišla v tehnološko zrelost okrog 1. septembra. Storžki so bili zeleni, so se kar odbijali, bili so zaprti, malo jih je bilo še medlih, šli so od vretenc, so dišali in šumeli. Vlaga v storžkih je bila 73,3 % do 73,9 %, vsebnost alfa-kislin 12,9 % do 13,7 % v storžkih z 11 % vlago, masa 100 suhih storžkov 10,1 do 10,7 g, dolžina 16,9 mm. Sorta je tehnološko zrelost prešla okrog 13. do 16. septembra, torej je bila v tehnološki zrelosti okrog 12–15 dni.

Sorta **Celeia** je v Savinjski dolini prišla v tehnološko zrelost okrog 4. septembra. Vsebnost alfa-kislin v storžkih z 11% vlago je bila 3,9 do 4,5 %, masa 100 suhih storžkov 9,1 do 11,9 g glede na vzorčeno lokacijo, dolžina 21,2 mm. V Radljah je ta sorta prišla v tehnološko zrelost okrog 7. septembra. Vlaga v storžkih je bila sicer še 80,2 %, obenem so se nekateri storžki že nekoliko drobili. Masa 100 suhih storžkov se je ustalila pri 11,5 g, vsebnost alfa-kislin je bila 4,4 % do 5,7 % v storžkih z 11 % vlago.



Šempeter v Savinjski dolini (Foto: M. Žolnir)

Pridelava hmelja letnika 2023 v Sloveniji

Žan Trošt in Joško Livk,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Površina pod hmeljem

Površina pod hmeljem se v svetu in tudi v Sloveniji iz leta v leto zelo spreminja. Na to in tudi na zastopanost posameznih sort hmelja v pridelavi pa vpliva več dejavnikov. Glavni so predvsem povpraševanje svetovne trgovine po hmelju na splošno, povpraševanje po posameznih sortah hmelja ter občutljivost hmelja na določene bolezni. V letu 2023 so se površine pod hmeljem v Sloveniji v

primerjavi z letom 2022, ko je bilo skupno v pridelavi 1.625 ha hmelja, povečale za 51 ha, torej na 1.676 ha. Od tega je bilo 1.528 ha rodni nasadov in 148 ha prvoletni nasadov. Sortna sestava hmelja pa je bila v letu 2023 podobna kot v letu 2022. Iz preglednice 1 je razvidno, da sta sorti Aurora in Celeia še vedno, gledano na površino, ki jo zavzemata, najbolj v porastu; trenutno je Aurora posajena na 45 % vseh pridelovalnih površin, Celeia pa na 28 %. Sledita sorti Bobek in Savinjski golding.

Preglednica 1: Sortna sestava nasadov hmelja v Sloveniji v letu 2023

SORTA HMELJA	Rodni nasadi (ha)	Prvoletni nasadi (ha)	Skupaj (rodni nasadi + prvoletni nasadi)	
			ha	Odstotek (%)
Aurora	682	65	747	45
Celeia	418	55	473	28
Bobek	148	9	157	9
Savinjski golding	131	11	142	9
Styrian Wolf	54		54	3
Styrian gold	31	2	33	2
Hallertauer Magnum	14		14	<1
Styrian Dragon	10	2	12	<1
Styrian Cardinal	8		8	<1
Fuggle	6		6	<1
Cascade	5		5	<1
Dana	5		5	<1
Sorte v preizkušanju	3	1	4	<1
Akoya	2	2	4	<1
Styrian Fox	3		3	<1
Drugo	3	<1	3	<1
Styrian Eureka	2		2	<1
Styrian Eagle	2		2	<1
Styrian Kolibri	1		1	<1
Eureka!	0	1	1	<1
Skupaj:	1528	148	1676	100

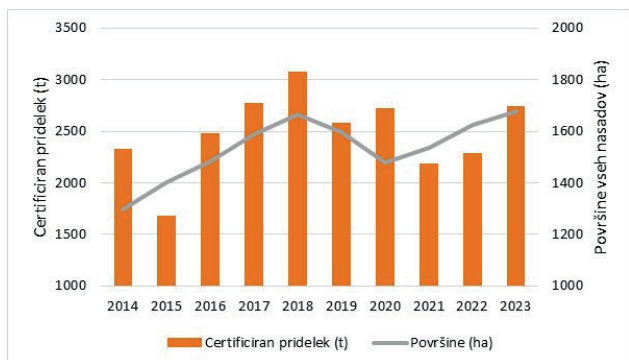
Pridelek hmelja

Hmeljarji oziroma nosilci kmetij morajo vsako leto pridelek hmelja, ki ga pridelajo na svojih pridelovalnih površinah, priglasiti do 30. oktobra v letu pridelave, kot to določa veljavna slovenska zakonodaja. Tako je bila tudi priglasitev pridelka hmelja letnika 2023 zaključena s 30. oktobrom 2023. Ves priglašen pridelek hmelja so vsi hmeljarji do tega termina tudi že certificirali. Večino pridelka so jim centri za certificiranje certificirali hkrati s tehtanjem in etiketiranjem, kar pomeni, da se je zelo malo

hmeljarjev poslužilo možnosti samostojnega tehtanja in etiketiranja tovorkov svojega pridelka hmelja pred certificiranjem. Zahteva po priglasitvi pridelka hmelja pa bi bila izpolnjena že, če bi hmeljarji samo stehali in etiketirali svoj pridelek hmelja ter posredovali te podatke pooblaščenim organizacijam za kontrolo in certificiranje.

Skupno je bilo certificiranih 2.734.924 kg hmelja letnika 2023. V primerjavi s preteklimi leti ga je bilo nekoliko nad večletnim povprečjem. Eden izmed vzrokov večjemu pridelku je gotovo povečanje

površin pod hmeljem, ki jih je bilo v letu 2023 največ v zadnjih 20 letih. Kot lahko vidimo na grafu, se pridelok od leta 2021 povečuje sorazmerno s povečevanjem površin.



Površine nasadov hmelja in certificiran pridelok v letih 2014-2023

Certificiranje pridelka hmelja se je izvajalo v 13 centrih za certificiranje pridelka hmelja. Izvajali so ga izvajalci oziroma izvajalke certificiranja pridelka hmelja, ki predhodno na IHPS opravijo izobraževanje za imenovanje. Podatke o količinah in kakovostnih parametrih certificiranega pridelka hmelja sicer lahko mesečno spremljate na spletni strani IHPS. V preglednici 2 so prikazani podatki o priglašeni in hkrati že certificirani količinah pridelka hmelja letnika 2023 ter pridelkih na enoto površine (hektar) po posameznih sortah.

Preglednica 2: Skupne količine certificiranega pridelka hmelja letnika 2023 po sortah

SORTA	Certificiran pridelok (v kg)
Aurora	1.282.230
Celeia	799.215
Bobek	250.625
Savinjski golding	166.173
Styrian Wolf	90.170
Styrian gold	54.795
Hallertauer Magnum	26.078
Styrian Dragon	14.111
Styrian Cardinal	11.131
Cascade	9.492
Dana	7.243
Sorte v preizkušanju	4.616
Styrian Fox	4.249
Fuggle	3.691
Styrian Kolibri	3.568
Akoya	3.485
Styrian Eureka	2.264
Styrian Eagle	1.588
Eureka!	200
Skupaj	2.734.924

V letu 2023 je bilo pridelano največ hmelja sorte Aurora, sledijo sorte Celeia, Bobek in Savinjski golding. Če primerjamo pridelovalne površine posameznih sort hmelja s količinami pridelka hmelja po sortah, vidimo, da podatka dokaj sovpadata.

So pa pridelki posameznih sort hmelja na enoto površine od leta do leta precej različni. Če primerjamo

samo sorti Aurora in Celeia, vidimo, da je le-ta v določenem letu višji pri eni sorti, v drugih pa pri drugi. Iz tega sklepamo, da ob podobni agrotehni pridelave hmelja na pridelok precej vplivajo vremenske razmere, predvsem ekstremni pojavi (temperatura, toča, veter, ...). To je razvidno tudi iz zadnjega stolpca preglednice 3, v katerem so zapisani povprečni pridelki na hektar za štiri najbolj razširjene sorte po letih.

Preglednica 3: Pridelok sort hmelja, ki se največ pridelujejo v Sloveniji, na enoto površine (kg/ha)

LETO	Aurora	Celeia	Sav. golding	Bobek
2023	1953	1975	1317	1798
2022	1620	1743	983	1780
2021	1536	1822	1016	1648
2020	2310	2024	1396	2063
2019	1698	1935	1281	1786
2018	2325	2264	1116	2229
2017	2092	2163	1290	2045
2016	1732	2130	1551	2121
2015	1216	1872	809	1393
2014	2164	2260	1597	2179
2013	1186	1606	1030	1335
2012	1419	1768	1071	1707
2011	1973	2486	1115	1825
2010	1744	2169	1454	1787
2009	1536	2072	1211	1889
2008	1482	2217	1299	1788
2007	1317	2139	971	1692
2006	1301	2006	1017	1858
2005	1889	2177	1280	2275
2004	1832	1918	1544	2216
Povprečje*	1660	1839	1167	1827

* Večletno povprečje (1992 – 2023)



Presušeni vzorec hmelja (levo) ter primerno posušeni vzorec hmelja (desno); v presušeni hmelju skoraj ni vidnega celega storžka, medtem ko je pri pravilno posušeni hmelju le ta obdržal osnovno obliko. (Foto: J. Livk)

V preglednici 4 so predstavljeni povprečni pridelki hmelja po sortah na enoto površine v letu 2023 v primerjavi z večletnim povprečjem.

Preglednica 4: Pridelek hmelja v letu 2023 po sortah in primerjava z večletnim povprečjem po sortah

SORTA	Pridelek v letu 2023 (kg/ha)	Večletno povprečje (pridelek v kg/ha)*
Aurora	1954	1660
Celeia	1975	1839
Bobek	1799	1827
Savinjski golding	1318	1167
Styrian Wolf	1736	2378
Styrian gold	1885	1624
Hallertauer Magnum	2033	1399
Styrian Dragon	1476	1596
Styrian Cardinal	1379	1912
Cascade	2024	2108
Dana	1579	1604
Sorte v preizkušanju	1543	754
Styrian Fox	1433	2218
Fuggle	679	1058
Styrian Kolibri	2509	2690
Akoya	1841	1552
Styrian Eureka	1272	1532
Styrian Eagle	1103	1487
Skupaj	1790	1599

* Povprečje od leta 1992 oz. od začetka tržne pridelave sorte v Sloveniji

V letošnjem letu sta torej sorti Aurora in Celeia dosegli višji pridelek od večletnega povprečja (Aurora za 18 %, Celeia za 7 %), nekoliko nad povprečjem pa sta bili tudi sorti Savinjski golding in Styrian gold (za 13 % oziroma za 16 %). Pri sorti Bobek ni bilo večjega odstopanja od večletnega povprečja (2 % manj od večletnega povprečja), manjši od večletnega povprečja pa je bil pridelek pri sorti Styrian Wolf (za 27 %). Povprečni pridelek vseh sort skupaj na enoto površine je bil v letu 2023 za 12 % večji od večletnega povprečja.

Preglednica 5: Vsebnost vlage, deleža listov in pecljev ter vsebnost semena v vseh certificiranih pošiljkah slovenskega hmelja letnika 2023

KAKOVOSTNI PARAMETRI	MIN (%)	MAX (%)	Povprečna vrednost (%)	Dovoljena vrednost (%)
Vlaga	5,1	13,9	9,4	14
Listi in peclji	0,2	6,9	0,9	6
Odpad	0,1	7,2	1,5	4
Seme	0,0	6,4	0,6	2

Kakovost certificiranega pridelka hmelja letnika 2023 je predstavljena v preglednici 5. Vsebnost listov in pecljev ter drugega odpada v vzorcih hmelja je bila v povprečju relativno majhna, kar kaže na to, da hmeljarji vložijo veliko pozornosti in truda v prebiranje hmelja ob obiranju. V povprečju je bila vlaga v vzorcih hmelja primerna, so pa bili vzorci, ki so bili blizu zgornje dovoljene meje, ter precej vzorcev z zelo nizko vlago. Več kot 30 pošiljk hmelja je imelo vlago, manjšo od 8 %, najnižja vsebnost vlage v vzorcu je

znašala le 5,1 %. Tako previsoka kot prenizka vlaga sicer slabo vplivata na kakovost pridelka. Vzroke za vse več vzorcev s prenizko vlago gre iskati predvsem v zahtevah trga, saj se v zadnjih letih zelo poudarja to, da spakiran pridelek hmelja ne sme imeti vsebnost vlage nad 12 %, čeprav je po zakonodaji o certificiranju pridelka hmelja dovoljena vlaga v hmelju, ki se certificira, celo 14 %.



Hmelj pripravljen za certificiranje in prodajo (Foto: D. Vrhovnik)

Opozoriti želimo tudi na problem prekomerne osemenjenosti hmelja, ki se je v letošnjem letu pojavila pri več hmeljarjih. Najvišja zakonsko predpisana dovoljena vsebnost semena, da se pridelek hmelja označi kot neosemenjen, je 2 %. Skoraj 100 ton (več kot 3 %) certificiranega pridelka hmelja letnika 2023 pa je to vrednost presešlo. Vsem tistim, ki so to vrednost presegli in tistim, katerih pridelek je imel vsebnost semena v pridelku blizu 2 %, svetujemo pregledovanje nasadov ter širše okolice in odstranjevanje moških rastlin. Odstraniti je potrebno tudi divji oziroma podivjani hmelj, ki raste ob potokih, obronkih gozdov, divjih odlagališčih in drugod. Cvetni prah hmelja lahko namreč veter raznaša več kilometrov daleč.

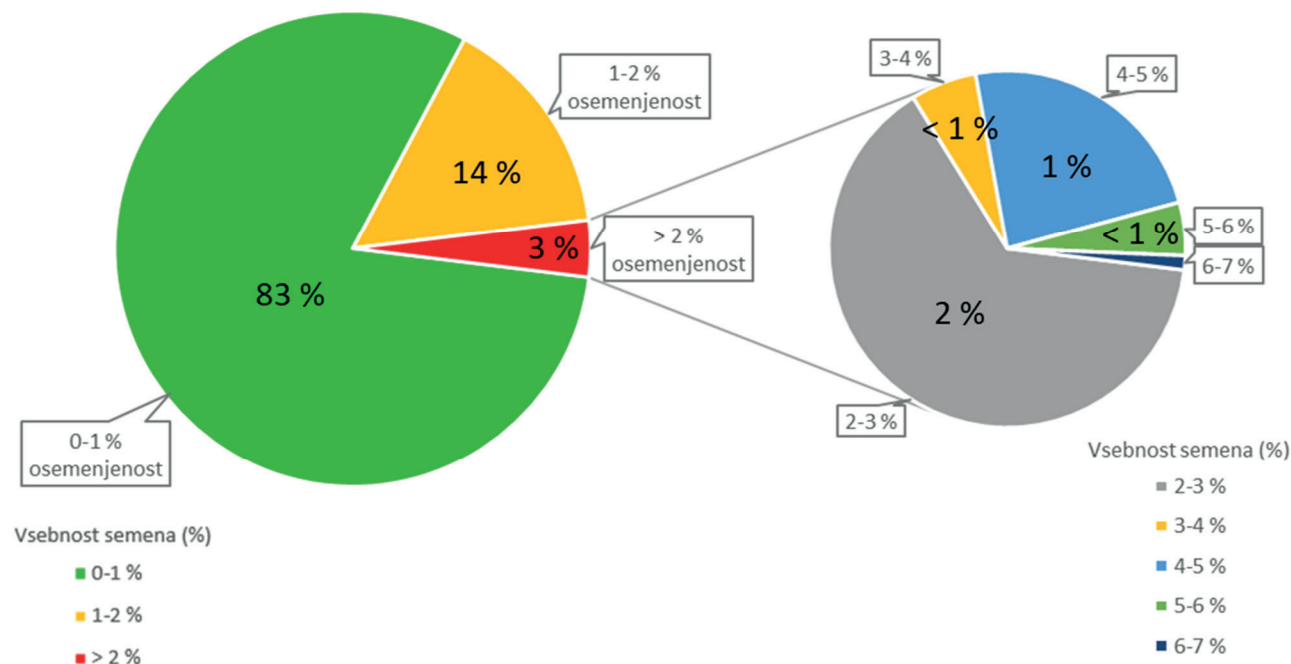


Osemenjen storžek hmelja (Foto: J. Livk)

Ocena letnika hmelja

Vsako leto v času obiranja hmelja v okviru strokovne naloge *Ocena letnika hmelja* po terenu pobereмо okrog 120 vzorcev pridelka suhega hmelja tistih sort, ki se največ pridelujejo v posameznem letu v Sloveniji.

Podatki iz preglednice 6 kažejo, da je bilo leto 2023 glede vsebnosti alfa-kislin skoraj pri vseh sortah hmelja nadpovprečno. Glede na večletno povprečje je bila vsebnost alfa-kislin nižja le pri sortah Savinjski golding in Styrian gold.



Osemjenjenost hmelja letnika 2023 (v %)

Preglednica 6: Primerjava povprečnih vsebnosti alfa-kislin pri 11 % vlagi v hmelju, v letih od 2014 do 2023

Sorta	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Povprečje
Aurora	10,2	8,5	8,6	7,4	8,9	7,8	11,4	6,7	7,0	9,6	8,6
Savinjski golding	3,9	2,0	3,4	2,2	3,3	3,1	4,5	2,2	2,4	3,0	3,1
Bobek	6,3	4,9	4,4	3,5	4,3	4,9	5,9	3,9	3,2	5,8	4,7
Celeia	4,6	3,2	3,2	3,2	3,0	3,4	4,1	3,3	2,6	4,1	3,5
Styrian gold	3,1	3,3	4,4	3,3	3,9	4,0	4,6	3,2	3,5	3,3	3,8
Styrian Cardinal	-	-	9,1	7,7	9,3	8,6	11,2	9,5	8,4	10,3	9,3
Styrian Wolf	-	-	11,9	11,8	11,8	12,5	14,7	12,9	12,6	12,9	12,6
Styrian Dragon	-	-	-	-	-	-	-	6,5	6,3	8,0	6,9



Da bo pridelek dober, kakovosten in brez primesi (Foto: D. Vrhovnik)

Zakaj saditi certificiran sadilni material hmelja?

Monika Oset Luskar in dr. Magda Rak Cizej,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Kaj pomeni certificiran sadilni material?

Certificiran sadilni material je sinonim za izvorni in razmnoževalni material (seme, sadike) kmetijskih rastlin, ki ustreza strogim kriterijem glede prisotnosti škodljivih organizmov, kateri sicer zmanjšujejo tako količino kot tudi kakovost pridelka. V Sloveniji se izvaja vodenje in odločanje v postopku uradne potrditve semenskega materiala kmetijskih rastlin skladno z zahtevami predpisov s področja varstva in registracije sort rastlin, pridelave in trženja semenskega materiala kmetijskih rastlin, zdravstvenega varstva rastlin ter po priporočilih mednarodnih organizacij EPPO (Evropska in mediteranska organizacija za varstvo rastlin) za naslednje skupine kmetijskih rastlin: seme poljščin (žita, krmne rastline, pesa, oljnice, predivnice), seme zelenjadnic, semenski krompir, trta, sadne rastline in hmelj. Postopek certificiranja sadilnega materiala zagotavlja, da je le ta pregledan in ustrezen z vidika zdravstvenega varstva in sortne pristnosti.

Zahteve za hmelj

V skladu z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2019/2072 na rastlinah hmelja za sajenje ne smeta biti prisotna škodljiva organizma: letalna oblika glive *Verticillium nonalfalfae*, ki povzroča verticilijsko uvelost hmelja, in huda viroidna zakrnelost hmelja, ki jo povzroča Citrus bark cracking viroid (CBCVd). V Sloveniji imamo za razmnoževalni in sadilni material vpeljano tudi certifikacijsko shemo, ki obravnava poleg teh dveh boleznih še druge gospodarsko pomembne škodljive organizme (virusi in viroidi).

Namen certifikacijske sheme je pridelava sortno in kakovostno ustreznega sadilnega materiala hmelja brez vseh boleznih, za katere ni ustreznih kemičnih sredstev za zatiranje (virusi, viroidi, verticilijska uvelost) in je tudi osnova za preprečevanje vnosa in nadaljnje širitve teh škodljivih organizmov.

Kako IHPS zagotavlja zahteve?

IHPS je vpisan na sortni listi kot žlahtnitelj in kot vzdrževalec sort hmelja, ki v skladu s certifikacijsko shemo vzgaja izvorne in osnovne matične rastline hmelja ter iz njih prideluje certificiran sadilni material – certificirane sadike A (CSA). Pogoj za pridelavo certificiranih sadik je vsakoletno testiranje vseh matičnih rastlin pred pridelavo sadik, ki morajo biti proste vseh nevarnih povzročiteljev boleznih. Preprečevanje ostalih škodljivih organizmov v certifikacijski shemi poteka v skladu z dobro

agronomsko prakso in dodatnimi smernicami vzgoje sadilnega materiala v zavarovanih prostorih.

Pridelava poteka po protokolu, ki upošteva zahteve smernic, ki definirajo zavarovan prostor, za katerega se štejejo rastlinjaki, plastenjaki, senčnica oz. objekti, ki s fizično pregrado (mreža, stena) preprečujejo nenadzorovan dostop nepooblaščenim osebam, omogoča nadzorovan vnos rastlin in materiala ter dosledno zahteva razkuževanje orodja in ostale delovne opreme. Delo na območju zahteva ločeno delovno opremo in orodje, obvezno uporabo ločenih delovnih oblačil za zaposlene, zaklepanje vhodnih točk, razkuževanje obutve, rok (razkuževalne bariere), prepovedan vstop nezaposlenim osebam oziroma je vstop zunanjim obiskovalcem dovoljen le ob uporabi zaščitnih oblačil in obutve in prisotnosti pooblaščenih oseb. Na območje je dovoljeno vnašati le rastline hmelja, ki ustrezajo zahtevam certifikacijske sheme. Prav tako je v območje prepovedan vnos drugih vrst rastlin, s katerimi je možen prenos škodljivih organizmov, kot so okrasne rastline ali plodovi agrumov. IHPS izvede tudi testiranje substratov na prisotnost gliv, ki povzročajo verticilijske in fuzarijske uvelosti. Za rastline, gojene v zavarovanem prostoru, je zagotovljena sledljivost do izvora, hkrati so vodeni zapisi in dokazila o opravljenih delovnih postopkih ter testiranjih.



Plastenjak s sadikami v septembru 2023
(Foto: M. Oset Luskar)

Rezultat vzgoje certificiranega sadilnega materiala na IHPS je sadilni material, ki omogoča do 20 % višje pridelke in višjo vsebnost alfa-kislin v prvem letu ter v nadaljnjih letih nasada, je brez škodljivih virusov, viroidov in talnih gliv, ima višjo toleranco na ekstremne vremenske razmere, je sortno pristen s certifikatom kakovosti. Sistem pridelave sadilnega materiala hmelja na IHPS z delnim kritjem vsakoletnih testiranj finančno podpira MKGP – Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, nadzira in certificira ga organ za potrjevanje, to je Kmetijski inštitut Slovenije. Dodatne kontrole sistema in dela na tem področju v skladu s področno zakonodajo izvaja Fitosanitarna inšpekcija.

Zakaj bi si sami pridelovali organsko gnojilo - kompost na svoji kmetiji? Zakaj pa imamo najraje zelenjavo z lastnega vrta?

Dr. Barbara Čeh, Ana Karničnik Klančnik in Lovro Čeh Brežnik,,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in študent

Gnojila so ključnega pomena za kmetijstvo EU, razmere na trgu fosilnih goriv in mineralnih gnojil pa pomembno vplivajo na naše kmetije. Močno smo odvisni od uvoza surovin za namene gnojenja. Po podatkih Fertilizers Europe (industrijsko združenje, ki zastopa interese evropske industrije gnojil) je bilo v letu 2022 v EU iz uvoza 30 % dušika, 68 % fosforja in 85 % kalija od za gnojenje porabljenih količin. Proizvodnja in transport gnojil zahtevata veliko energije, zaradi česar se njihova cena povečuje, obenem le-to močno vpliva na ambiciozne cilje EU za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Gnojila pa so po drugi strani ključna za prehransko suverenost.

Hkrati je pomembna tematika v EU rodovitnost tal. Več kot 60 % evropskih tal je (slabo / ne) rodovitnih ali degradiranih zaradi netrajnostnega gospodarjenja s tlemi, onesnaženja (prekomerna uporaba mineralnih gnojil, onesnaženje z mikroplastiko itd.), prekomernega izkoriščanja in podnebnih sprememb. Izguba bistvenih lastnosti talnega ekosistema, kot so vezava ogljika, kroženje hranil, zatiranje škodljivcev in zadrževanje vode, EU letno stane najmanj 50 milijard evrov (EK, 2023). Zato nove strategije EU za tla določajo konkretne ukrepe za zaščito, obnovo in trajnostno rabo tal v medsebojni povezavi z drugimi politikami evropskega zelenega dogovora. Eden od ukrepov je spodbujanje bolj trajnostnih kmetijskih praks in povečanje površin, vključenih v ekološko pridelavo.

Za uskladitev z zelenim dogovorom EU, katerega cilj je ogljikova nevtralnost v EU do leta 2050, si EU prizadeva zamenjati do 30 % mineralna gnojila z gnojili na biološki osnovi. Ena od možnosti, kako stopiti na pot trajnosti oziroma uvesti trajnostne prakse, je recikliranje hranil iz s hranili bogatih odpadkov in stranskih tokov, kot so na primer kmetijski stranski pridelki, organski odpadki, agroživilski ostanki, blato iz čistilnih naprav. Na tem področju se v EU intenzivno izvajajo obsežne raziskave, produkt katerih so nova, visoko kakovostna gnojila na biološki osnovi. S tem bodo prehranjevalne verige bolj trajnostne in v skladu s cilji »Od vil do vilic« ter Evropskim zelenim dogovorom.

In zakaj si torej ne bi na hmeljarskih kmetijah sami pridelali organsko gnojilo?

Če si iz svoje hmeljevine na kmetiji s kompostiranjem pridobite lastno organsko gnojilo, ki je vsekakor gnojilo na biološki osnovi, je krog še bolj sklenjen.

Vožnja rastlinske biomase (hmeljevine) v industrijski obrat in industrijski postopek predelave pri tem namreč odpadeta. Se pa moramo sami potruditi z rokovanjem s to biomaso. Če se držimo smernic za pravilno kompostiranje, ki ste jih že neka časa nazaj vsi hmeljarji dobili na dom, obenem pa so trajno dostopne na spletni strani:

https://www.life-biothop.eu/wp-content/uploads/2022/08/Smernice_hmeljevine-AVGUST-2022_FINAL-VERZIJA-1.pdf, boste z malo vaje in medsebojne izmenjave praktičnih rešitev zopet primer dobre prakse za celotno EU.

Z izdelavo lastnega komposta in njegovo uporabo na lastni kmetiji izpolnjujemo skoraj vse cilje SoilDeal za Evropo, ki so: 1) Zmanjšati degradacijo tal, 2) Ohraniti in povečati zaloge organskega ogljika v tleh, 3) Preprečiti neto pozidavo tal in povečati ponovno uporabo urbanih tal, 4) Zmanjšati onesnaženost tal in povečati njihovo obnovo, 5) Preprečiti erozijo, 6) Izboljšati strukturo tal, da se bo povečala biološka raznolikost v tleh, 7) Zmanjšati odtis na tla na ravni EU in 8) Povečati vedenje o tleh.



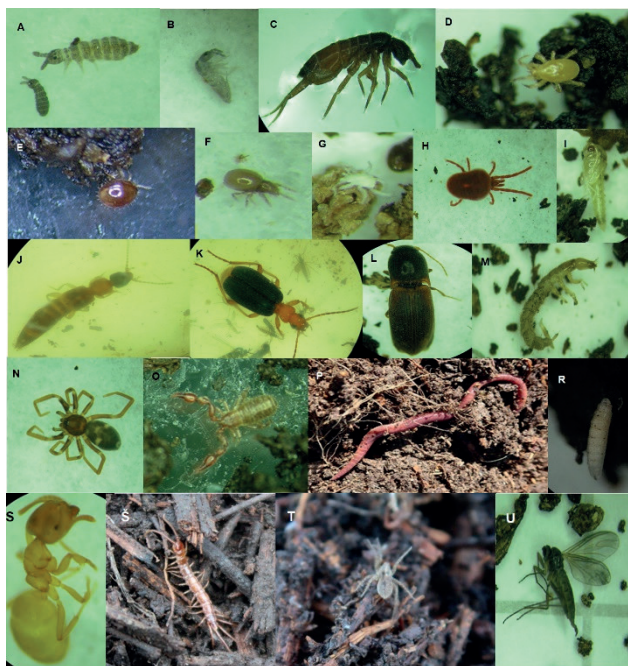
Kompostni kup premešamo tako, da pridejo deli, ki so bili prej v skorji, v notranjost kupa. **Miha Mahor** je to opravil dovršeno in natančno. Spremljanje temperature v kupih se nadaljuje do konca novembra oz. do takrat, ko se temperatura spusti pod 45°C. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

Kaj je v kompostu iz hmeljevine, če si ga pravilno pripravimo?

Cilj kompostiranja na kmetijah je kompost, to je kvalitetno organsko gnojilo, bogato s hranili, varno, brez povzročiteljev bolezni in škodljivcev ter semen plevelov ter bogato z mikroorganizmi in členonožci. Najmanjša količina sveže hmeljevine za uspešno vzpostavitev razmer za kompostiranje je okrog 15 ton, kar pridobimo s povprečno 1 ha.

Tona komposta iz hmeljevine s povprečno 70 % vlago vsebuje po dosedanjih meritvah IHPS 8,1 kg dušika (N), 2,6 kg P₂O₅ in 3,8 kg K₂O.

Z njim gnojimo kot s hlevskim gnojem, torej ga uporabimo za osnovno gnojenje spomladi ali jeseni in ga zadelamo v tla, skladno s potrebami rastlin in analizo tal. Na kmetijskem gospodarstvu pridelan kompost se lahko uporabi le na površinah istega kmetijskega gospodarstva. Če pa bi hmeljevina ali kompost zapustila območje hmeljarske kmetije, kjer sta nastala, pa se je potrebno držati Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata.



Legenda:

- A, B, C – skakači (Collembola)
- D, E, F, G, H – pršice (Acarina)
- I - začetna faza v razvoju žuželke
- J, K, L - hrošči (Coleoptera)
- N, T - pajki (Araneae)
- O – paraščipalci (Pseudoscorpions)
- P – deževnik (Earthworm)
- R – ličinke (Larvae)
- S – mravlja (Ant);
- M, Š – stonoge (Centipedes)
- T, U – mrtvaška mušica (Soldier Fly)

V zrelem kompostu je v aprilu, po sedmih mesecih kompostiranja, prava farma najrazličnejših živali. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

S pravilnim kompostiranjem pa postanemo tudi živinorejci. Makrofavna in mesofavna v dobro pripravljenem, zrelem kompostu obsega raznolike organizme, različnih oblik in velikosti, od drobnih pršic do velikih žuželk. Njihova vloga je drobljenje in razgrajevanje organskega materiala, ki zagotavlja hranila za celotno prehranjevalno verigo in na ta način se v kompostu vzpostavi naravno ravnovesje. **Skozi proces kompostiranja moramo zato skrbeti, da imajo vsi ti organizmi poleg hrane in za mikroorganizme ugodnega razmerja med dušikom in ogljikom na**

voljo ravno prav vlage in kisika (obračanje in zračenje kupa, pokrivanje kupa čez zimo itd.). Cilj je pridobiti bogat, zrel kompost s favno, saj ti organizmi s svojim delovanjem sodelujejo pri ohranjanju fizikalnih in kemijskih lastnosti komposta in zatem tudi kmetijskih tal, kamor kompost zadelamo. V zrelem kompostu v aprilu so bili v naših kupih najštevilčnejši skakači, ki so bili različnih velikosti in barv, ter pršice. Pod mikroskopom smo opazili tudi amebe ter odrasle osebke in mladostne stadije (ličinke) deževnikov, paščipalcev, stonog, hroščev in drugih žuželk.

Lončni poskus s svežo hmeljevino in zrelem kompostom iz hmeljevine

Da bi ugotovili, kako v tla zadelana sveža hmeljevina vpliva na rast in razvoj rastlin v primerjavi z dodajanjem zrelega komposta iz hmeljevine, smo na IHPS izvedli lončni poskus s kitajskim zeljem. V prvo serijo lončkov smo dali po 185 g substrata (profesionalni substrat S25-Biotray+ Eco-mix 70L/45EP—Gramoflor (Vechta, Germany); to je bila K (kontrola). V drugo serijo lončkov smo dali po 27 g sveže hmeljevine + 148 g enakega substrata kot za kontrolo in jih poimenovali SH (sveža hmeljevina). V tretjo serijo lončkov smo dali po 27 g zrelega komposta iz hmeljevine + 148 g substrata in jih poimenovali ZK (zrel kompost). Potem smo vanje posejali seme kitajskega zelja.



Gnojilni lončni poskus s kitajskim zeljem po 47 dneh od setve; levo: v lončkih sveža hmeljevina (SK) vmešana v substrat; sredina: zrel kompost iz hmeljevine (ZK) vmešan v substrat; desno: kontrola (K), substrat brez primesi. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

V prvih štirih dneh je v lončkih SH vzniknilo bistveno manj rastlin v primerjavi z lončki ZK in K, sčasoma pa se je število vzniklih rastlin poenotilo. To nakazuje, da je sveža hmeljevina nekoliko negativno vplivala na kalitev in mladostni razvoj rastlinic kitajskega zelja.

Poskus smo vrednotili po 47 dneh. Porezali smo nadzemno maso in jo stehali, potem smo izkopali korenine in jih umili, očistili in stehali. Nadzemna biomasa rastlin je bila dokazljivo največja v lončkih ZK, poleg tega so bili listi kitajskega zelja v teh lončkih najintenzivneje zeleni. Med rastlinami v lončkih K in SH ni bilo pomembne razlike v masi nadzemne biomase, so pa bili listi rastlin v lončkih K bolj blede zelene barve. Gostota in razvejanost koreninskega

sistema sta bili največji pri rastlinah iz lončkov ZK in slabši na izgled pri rastlinah v lončkih SH.



Korenine kitajskega zelja v gnojilnem lončnem poskusu po 47 dneh od setve; levo: v lončkih sveža hmeljevina (SH) vmešana v substrat; sredina: kontrola (K) – substrat brez dodatkov; desno: zrel kompost iz hmeljevine (ZK) vmešan v substrat. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

Zakaj ima gnojenje s kompostom iz hmeljevine prednosti pred gnojenjem s svežo hmeljevino?

- ✓ Razpoložljivost hranil: Pri procesu kompostiranja se organska snov razgradi v stabilno, humusu podobno organsko snov, ki je bogata tudi z dostopnimi hranili. Sveža biomasa vsebuje veliko ogljika in drugih snovi, ki niso neposredno dostopne rastlinam in se morajo v tleh še mineralizirati.
- ✓ Z izdelavo komposta povečamo v teh vsebnost organske snovi in dosežemo izboljšanje strukture tal: S povečanjem vsebnosti organske snovi v tleh se poveča sposobnosti tal za zadrževanje vode, s čimer se izboljša odpornost proti suši in pomeni tudi učinkovitejše upravljanje z vodo. Ti učinki niso merljivi le v pridelku, ampak tudi v spremembah v fizikalno-kemijskih lastnostih tal, ki vodijo do splošnega izboljšanja rodovitnosti tal. Strukturni agregati prispevajo k večji poroznosti tla, ki izboljša rast korenin in zagotavljajo ugodno okolje za organizme v tleh. To lahko prispeva k varčevanju z vodo z zmanjšanjem potrebe po namakanju.
- ✓ Razmerje med ogljikom in dušikom: **Sveža rastlinska biomasa ima pogosto široko razmerje med ogljikom in dušikom (C:N), kar pomeni, da se za njeno razgradnjo porablja dušik iz tal in s tem nastaja t.i. dušična depresija - rastline kažejo znake pomanjkanja dušika kljub temu da je le-ta v tleh, saj se porablja za razgradnjo sveže organske mase.** Kompostiranje pomaga uravnotežiti C:N razmerje, ustvarjajoč stabilen in uravnotežen organski material.
- ✓ Mikrobna aktivnost: Vpliv gnojenja s kompostom na biotsko raznovrstnost tal se sicer razlikuje glede na sestavo komposta, izdelano količino komposta in drugih agrotehničnih ukrepov, na splošno pa gnojenje s kompostom pozitivno vpliva na biotsko raznovrstnost tal. Zdrava mikrobna skupnost je ključna za kroženje hranil, razgradnjo organske snovi in celotno zdravje tal.

- ✓ Biotska raznovrstnost: Tla, obogatena s kompostom, pogosto zagotavljajo bolj ugoden habitat tudi za druge višje organizme, ki živijo v tleh, kot so deževniki, žuželke in drugi. Povečana razpoložljivost organske snovi podpre večjo raznolikost in obilico teh organizmov, kar pozitivno prispeva k celotni biotski raznovrstnosti tal.
- ✓ Semena plevla in povzročitelji bolezni: V procesu kompostiranja se dosežejo višje temperature, ki uničijo semena plevelov in patogene organizme, ki so lahko prisotni v rastlinski biomasi. S svežo rastlinsko biomaso lahko vnesemo te neželene organizme v tla, kar vodi v večjo zapleveljenost in potencialno prerazmožitev škodljivcev in povzročiteljev bolezni.
- ✓ Kompostiranje pomaga vezati ogljik v tleh. S pretvorbo organske snovi v stabilen humus se ogljik shranjuje v bolj stabilnih oblikah ki se počasneje razgrajujejo, s čimer se zmanjšuje sproščanje ogljikovega dioksida v ozračje.
- ✓ Nadzor vonja: Kompostiranje običajno zmanjša ali odpravi vonje, povezane z razgradnjo. Sveža biomasa, še posebej, če ni ustrezno obdelana oziroma takoj izdelana v tla, lahko sprošča med razgradnjo neprijetne vonjave.



Samo Šlander pri preverjanju vlažnosti kupa. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

Sklep

S kompostiranjem hmeljevine na svojih kmetijah lahko pridelate fantastično organsko gnojilo, ki ga uporabite za gnojenje kmetijskih površin lastnega posestva in s tem sklenete krogotok organske snovi in rastlinskih hranil na kmetiji. Kompost, pripravljen po strokovnih navodilih, je varen, vsebuje hranila, organsko snov, številne mikroorganizme (bakterije, aktinomicete, glive in idr.) ter različne drobne živalske vrste, ki z vnosom na kmetijska zemljišča povečujejo biotsko raznovrstnost tal. S tem in izdelavo organske snovi pozitivno vplivamo na rodovitnost tal. Z ohranjanjem rodovitnosti tal skrbimo za dediščino. Saj stari rek pravi, da tal nismo dobili v dar od svojih dedov ampak smo jih najeli od svojih vnukov.

Izdelava organskega gnojila na hmeljarskih kmetijah – prenos znanja v prakso

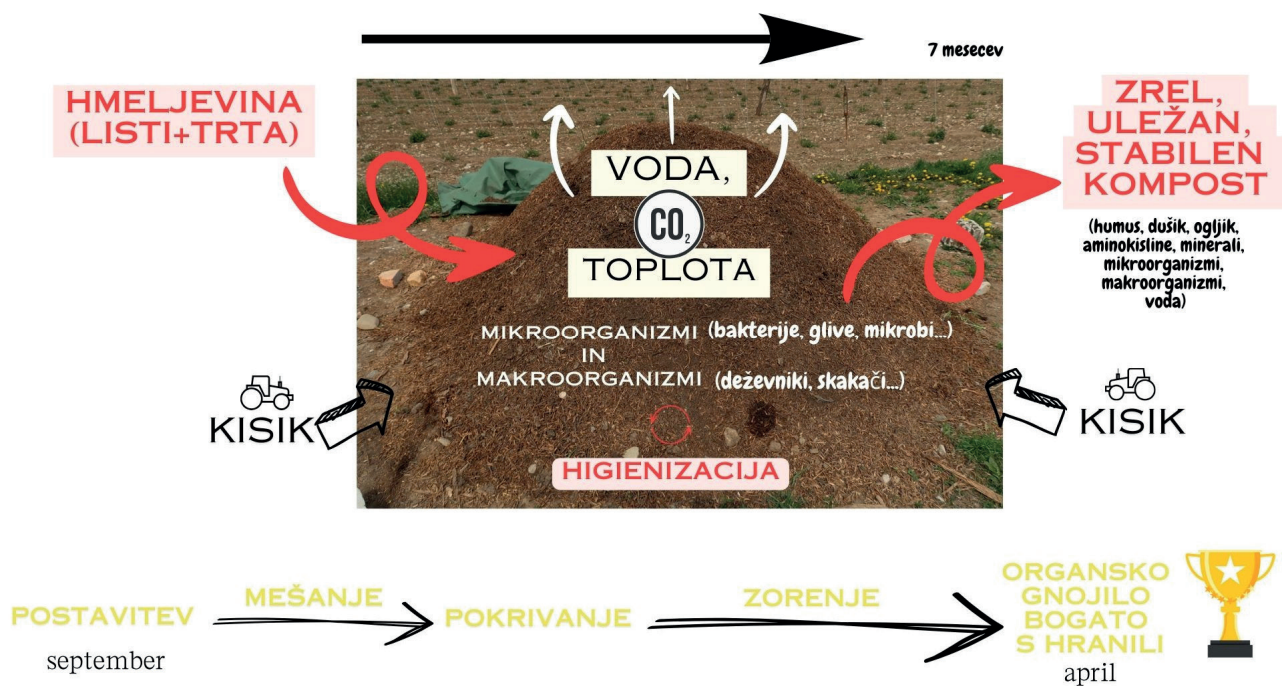
Ana Karničnik Klančnik, Jon Žniderčič in dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, študent Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani

Da bi EU do leta 2050 dosegla podnebno nevtralnost, sta ključnega pomena ločitev gospodarske rasti od rabe virov ter prehod na krožna sistema proizvodnje in porabe. Tehnologija za obdelavo in recikliranje trdnih organskih odpadkov in njena uporaba v razvitih državah se povečuje. Evropska komisija si prizadeva za doseg cilja ničelnega onesnaževanja do leta 2050, zlasti s podpiranjem **tehniki in naložb za vpeljavo krožnega gospodarstva**.

Hmeljevina je biološko razgradljiv odpadki, za katerega je dovoljeno kompostiranje. Predelava hmeljevine v organsko gnojilo je smiselna, saj preprečujemo nekontrolirano gnitje in razkrajanje, zmanjšujemo količino odpadkov, preprečujemo nastajanje novih okoljskih problemov, preprečujemo onesnaževanje podtalnice in zraka, skrbimo za

naravni krogotok, zmanjšujemo problem pomanjkanja prostora za odlaganje odpadkov, pridobimo organsko gnojilo. S tehničnega in znanstvenega vidika je kompostiranje izredno kompleksen proces, ki pa se ga vseeno da z malo volje in razumevanja ponotranjiti in vzeti za svojega. Cilj vsakega hmeljarja naj bi bil pridelati odlično organsko gnojilo, ki bo nadomestilo lep delež siceršnje potrebe po nabavi gnojil.

Kompostiranje hmeljevine je aerobni proces, za katerega se potrebuje kisik za stabilizacijo organskih odpadkov, optimalna vlažnost in poroznost. Temperatura, kisik in vlaga so pogosto izbrani kot kontrolne spremenljivke v procesu kompostiranja, ker jih je obenem tudi enostavno določiti.



Schema kompostiranja hmeljevine po fazah (A. Karničnik Klančnik)

Kot vidimo s sheme, je kompostiranje razdeljeno na več faz.

Prva faza: Postavitev kompostnega kupa oz. dostava hmeljevine na mesto kompostiranja. Na izbrano mesto naložimo mešanico razrezane trte in listov.

Druga je faza razkroja ali termofilna faza: Ta traja od 1–3 mesece. V nekaj dneh po postavitvi kompostnega kupa se razvije temperatura do 60°C in takrat se začne razgradnja s pomočjo milijonov mikroorganizmov. Pri tem se hranila, vezana v

organski snovi, spreminjajo v mineralne oblike. Ta proces se imenuje mineralizacija. Prostornina kupa se v tem času zelo zmanjša. Da bo biomasa higienizirana, sklepamo na podlagi frekvence mešanja in podatkov o izmerjeni temperaturi: če smo v štirinajstih dneh vsak dan izmerili temperaturo nad 55°C in vmes trikrat premešali ali dvakrat po 3 dni izmerili temperaturo 65°C in vmes enkrat premešali ali smo trikrat po 3 dni zapored izmerili temperaturo nad 60°C in vmes trikrat premešali. V naslednjih tednih, ko temperatura ne dosega več tako visokih

temperatur, je pa višja od 45°C, premešamo kup enkrat tedensko. Priporoča se vpisovanje izmerjenih temperatur v tabelo, saj gre za tehnološki postopek, ki mora biti kontrolirano voden in se na podlagi izmerjenih temperatur kompostni kup ustrezno meša in obrača.



Mlad hmeljar **Luka Rožič** je ponosen na svoje organsko gnojilo, ki si ga je pridelal sam. Kompostiral je hmeljevino, prepleteno z biorazgradljivo vrvico, zato je lahko kompost v aprilu brez problema s trosilcem razvozil po njivi (na primer pri pripravi tal za koruzo). (Foto: A. Karničnik Klančnik)



Vseskozi je smiselno preverjati ustreznost vlažnosti komposta. Iz globine 50 cm vzamemo eno pest biomase in jo stisnemo v pesti. Primerna važnost je, če **po stisku biomase v kepo ne izteče ven nič tekočine ter masa ohrani obliko kepe**. Če šelesti, je presuho in je potrebno kup ali obrniti ob dežju ali ga zaliti. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

Tretja faza, faza zorenja: Temperatura v kupu se počasi znižuje na približno 45–25°C. Delo prevzamejo druge skupine mikroorganizmov ter manjše živali. Izhodne snovi in strukture so se v tem času že večinoma razkrojile. Kup zori do konca aprila oz. do takrat, ko ima sredica kompostnega kupa enako ali manjšo temperaturo kot okolica in ima vonj po zemlji.



Merjenje temperature na KG Zupanc. Kot pravi **Matej Zupanc**, je merjenje temperature v kompostnem kupu enostavno in smiselno. (Foto: A. Karničnik Klančnik)



Postavitev kompostnega kupa na KG Jeruzalem Ormož takoj po obiranju oz. najkasneje v dveh dneh po obiranju. Za kompostiranje je primerna uporaba celotne hmeljevine (listi+trte), najmanj z 1 ha, torej z vsaj 15 t hmeljevine. (Foto: A. Karničnik Klančnik)

Če je hmeljevina ob svojem nastanku prepletena s plastično vrvico, iz nje pridobljen kompost še ni primeren za gnojenje! Tak kompost moramo pred

uporabo presejati in presejane ostanke plastične vrvice oddati zbiralcu ali izvajalcu predelave tovrstnih odpadkov. Če smo uporabili biorazgradljiva vodila v pridelavi hmelja, le-ta pri pravilnem kompostiranju razpadejo na naravne snovi in presejevanje ni potrebno.

Prenos znanja v prakso na področju izdelave gnojila poteka v okviru EIP projekta *Smernice za ekološko pridelavo hmelja* (EKOHMELJ), katerega vodilni partner je IHPS. Več o projektu si lahko preberete na spletni strani: <https://www.ihps.si/hmeljarstvo/eip-ekohmelj/>.

Zahvaljujemo se vsem hmeljarjem, ki so sprejeli pobudo IHPS za bolj trajnosten način pridelave hmelja in za konstruktivno sodelovanje pri različnih projektih na to tematiko. Vaše sodelovanje je za prenos v prakso na sosednje kmetije neprecenljivo!



Pomembno je, da se kompostni kup postavi takoj po obiranju, saj se tako zelo hitro in dobro vzpostavijo razmere v kupu, ki vodijo v higienizacijo biomase - to pomeni, da bodo propadla semena plevelov in morebitni patogeni organizmi, obenem se bo začela razkrajati biorazgradljiva vrvica BioTHOP. Na sliki je prikazano mešanje / obračanje, ki ga je izvajal **Bojan Leskošek**.
(Foto: A. Karničnik Klančnik)

**ZADRUŽNO
IZ SLOVENIJE**



**Grižljaj,
ki nas resnično nahrani.**

WWW.ZZS.SI

Zadružna zveza Slovenije povezuje **60 zadrug** in več kot **13.500 družinskih kmetij**. Kmetje pridelajo na njih množico domačih pridelkov, ki vsak dan bogatijo naše življenje. S skrbjo za domačo pridelavo, našo krajino in več kot 150-letno tradicijo slovenskega zadrugištva pomagamo slovenskim kmetom ustvarjati prijaznejšo prihodnost za vse nas.



**ZADRUŽNA
ZVEZA
SLOVENIJE**

**Domačnost.
Povezanost.
Prihodnost.**

Zima – priložnost za izboljšanje rodovitnosti tal

Blaž Dimec in Irena Friškovec,
KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

Pomembna novost v novem programu skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 je t.i. pogojenost. Gre za nabor obveznih pravil oziroma standardov, ki smo jih do sedaj poznali pod nazivom navzkrižna skladnost. **Standard DKOP 6 sestavlja devet standardov. Eden izmed teh je minimalna pokritost tal za preprečevanje golih tal v obdobjih, ki so najbolj občutljiva. Le-ta zahteva, da morajo vsa kmetijska gospodarstva z ornimi površinami in trajnimi nasadi zagotavljati vsaj 80 % pokritost ornih površin in trajnih nasadov (tudi hmeljišč) na KMG med 15. novembrom in 15. februarjem. Standard morajo izvajati vsi vlagatelji subvencij.**



Posevek v marcu; z analizo tal smo potrdili, da se na površini, ki je bila posejana s prezimnim dosevkom, nitrati niso izpirali. (Foto: B. Dimec)



Posevek Wintergrün pred mulčenjem (Foto: B. Dimec)

Pokritost pomeni, da ostane na površini strnišče oziroma je površina nepreorana, je na njej zastirka ali zelen pokrov. Slednjo rešitev smo preizkusili v okviru EIP projekta Oblikovanje trajnostnih kmetijskih praks na priobalnih pasovih površinskih voda, in sicer smo v hmeljišču posejali mešanico Wintergrün ponudnika Camena Semen. Posevek je mešanica sedmih vrst rastlin, seme je iz ekološke pridelave, in sicer je v mešanici 30 % ozimne rži, 29 % rži za zeleno krmo, 25 % panonske grašice, 10 % inkarnatke, 4 % tritikale in 2 % oljne repice. Posevek je zrasel do višine 180 cm. Vse rastlinske vrste so se uspešno razvile in napravile gost rastlinski pokrov čez zimo. Pomladi se je mešanica močno razrasla in glede na analize tal preprečila izpiranje nitratov v podtalnico.



Mulčenje posevka, ki je zrasel zelo visoko in dal veliko organske mase. (Foto: S. Šlander)

Po mulčenju je ostalo ogromno mase za zeleni podor, ki bo zvišal delež organske snovi v tleh.

Mešanice, ki so sestavljene iz več vrst, imajo večjo sposobnost akumulacije in zadrževanja nitratov, ki jih niso porabile glavne kulture, zaščitijo tla pred erozijo, izboljšajo kakovost tal in s tem zmanjšajo potrebo po nakupu mineralnih gnojil. Podsevek v različnih razmerah dobro uspeva, saj se v določenem letu razbohoti vrsta, ki ji trenutne razmere najbolj ustrezajo, prav tako pa varuje bujna pokritost tla pred izhlapevanjem vode.



Organska snov posevka po mehanski obdelavi (Foto: S. Šlander)

Strokovno izvajanje namakanja hmelja – izkušnje

Dr. Boštjan Naglič,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Na treh lokacijah v Savinjski dolini smo tri leta spremljali stanje vlažnosti tal v hmeljiščih z dvema sondama, ki sta v smeri vrste hmelja nameščeni na globinah 20 in 40 cm. Z njihovo pomočjo obenem testno izvajamo tudi napoved namakanja, za katerega smo razvili metodo v okviru pilotnega projekta *Napoved kapljičnega namakanja v hmeljarstvu*.

Nova metoda za napoved namakanja se je v izjemno sušni pridelovalni sezoni 2022 izkazala kot zelo uporabno orodje za strokovno pravilno izvajanje namakanja hmelja. Izvajanje namakanja na tej podlagi je vplivalo na zmanjšanje količine vode, ki se je porabila za namakanje. **Kmetje namreč običajno namakajo premalo ali preveč, z optimalnim namakanjem pa je poraba vode racionalna, ob čemer pridelek ostane optimalen.**

Vzpostavljena napoved za kapljično namakanje prispeva tudi k preprečevanju sušnega stresa, saj kmetje v praksi večkrat začnejo namakati prepozno, kar je z napovedjo namakanja preprečeno. V poskusu je bilo z upoštevanjem napovedi namakanja manjše tudi izpiranje hranil iz tal. **Takšno izvajanje namakanja je v največji možni meri pozitivno vplivalo na količino in kakovost pridelka in manjše stroške pridelave hmelja (manjša poraba gnojil in vode).**

Med tem ko smo spremljali vsebnost vode v tleh, smo pridobili odlične informacije o tem, kako se voda, ki je dodana s kapljičnim namakanjem, razporeja po talnem profilu, kjer se nahajajo korenine hmelja. **Rezultati so pokazali, da je ključno, da se prične hmelj namakati dovolj zgodaj, ko so tla še precej vlažna.** V nasprotnem primeru je namreč skoraj nemogoče doseči, da se tla omočijo do zelene globine.

Zakaj je torej tako pomembno, da z namakanjem tla omočimo prav do določene globine? Za optimalno količino in kakovost pridelka mora biti koreninski sistem v kritičnih obdobjih rasti vlažen, vendar ne preplavljen. Slovenski raziskovalci so ugotovili, da hmelj črpa 90 % vode na globini do 40 cm. Podobno so ugotovili tudi tuji raziskovalci. Sloj tal do globine 40 cm (brez upoštevanja grebena) je torej cona najaktivnejšega odvzema vode in hranil oz. najaktivnejši sloj korenin in je zato primeren za ugotavljanje vlažnosti tal za določanje terminov namakanja.

Informacije o odvzemu vode skozi korenine so pomembne za planiranje namakanja, da se prilagodi enakomernost aplikacije, razmik med kapljači in

pretok kapljačev z obsegom rastlinskega koreninskega sistema in da se zagotovi enotna dostopnost korenin do omočene prostornine tal. **Sonde, ki merijo vlažnost tal, morajo torej biti vstavljene v tej coni oz. na globini korenin, iz katere hmelj črpa največ vode.**



Sonde za merjenje vlažnosti tal, vstavljene v hmeljišču na globini 20 in 40 cm (Foto: B. Naglič)

Pravilno upravljeni kapljični namakalni sistemi enakomerno omočijo koreninsko cono. Voda, ki teče skozi kapljač, se v tleh pomika vertikalno in horizontalno in omoči določeno prostornino tal. Poznavanje dinamike vode predstavlja predpogoj za načrtovanje namakalnih sistemov, kakor tudi upravljanje (gospodarjenje) z vodo. Poznavanje časovnega razvoja omočene cone okoli kapljača v danem tipu tal pa lahko prispeva k vzpostavitvi

ustreznih razdalj med kapljači in trajanje namakanja kot funkcije prostornine tal, kjer so locirane korenine.

Tuji raziskovalci navajajo, da oblika omočenega vzorca tal ni odvisna samo od kapilarnih in gravitacijskih sil, teksture tal in hidravličnih lastnosti tal, ampak tudi od horizontalne in vertikalne prepustnosti tal za vodo, prisotnosti neprepustnih slojev v tleh, količine dodane vode, stopnje aplikacije vode ter začetne vsebnosti vode v tleh. Na primer, raziskovalci za peščeno ilovnata tla navajajo, da višja začetna vsebnost vode v tleh poveča širjenje vode iz kapljičnih namakalnih cevi in da so povečanja večja v navpično kot v ležečo smer. Tekstura tal, hidravlične lastnosti tal in začetna vsebnost vode v tleh v veliki meri določajo, kako se voda v tleh pomika, medtem ko imata dodajanje vode v pulzih in sprememba pretoka kapljačev minimalen učinek. To dejstvo potrjuje naše ugotovitve, da je potrebno s kapljičnimi namakalnimi sistemi pričeti z namakanjem, ko so tla še mokra (vlažna), saj le tako lahko dodana voda doseže želeno omočenost tal.

Res je sicer, da rastline porabijo vodo tudi, če je obrok namakanja premajhen in globina omočenosti ni optimalna, a učinek namakanja je tako slabši in namakanje veliko manj učinkovito. Slabša je tudi poraba hranil, ker so v globljih plasteh tal sušne razmere in od tam rastlina hranil ne more črpati. Prav

tako je težava, če se pri tleh v hmeljišču, ki niso omočena do zelene globine, namakanje prekine za dan ali dva, saj potem razmere zelo hitro preidejo v stres zaradi pomanjkanja vode. Za primerjavo – hmelj, ki bi rasel v plitvem loncu, globokem 20 cm (približna višina groba), bi vodo porabil zelo hitro, saj plitvo nasutje zemlje v lončku ne zadrži veliko vode in hmelj bi bilo strogo potrebno namakati vsak dan. Po drugi strani pa bi hmelj, ki bi rasel v loncu, globokem 40 cm, imel veliko ugodnejše razmere za rast, saj več zemlje zadrži veliko več vode.

Na žalost se v praksi pri neustreznem izvajanju kapljičnega namakanja oddaljujemo od optimalnega stanja oz. od zelene globine omočenih tal. Bolj dolgo kot se namakanje izvaja nepravilno, bolj neoptimalno je stanje vlažnosti v tleh in po določenem času, ko so tla preveč izsušena, jih je s kapljičnim sistemom skoraj nemogoče ponovno namočiti do zelene globine.

V praksi se dogaja tudi, da se namaka preveč, kar je prav tako slabo, saj se iz talnega profila izpirajo dragocena rastlinska hranila in onesnažujejo podzemno vodo. V obeh primerih govorimo o izvajanju namakanja *'na pamet'*. Takšno namakanje je neučinkovito in z njim ne dosegamo optimalnih oziroma zelenih učinkov.



Pozimi (Foto: M. Žolnir)

Varstvo hmelja v letu 2023

Dr. Magda Rak Cizej, Franček Poličnik in dr. Sebastjan Radišek,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Varstvo hmelja pred boleznimi

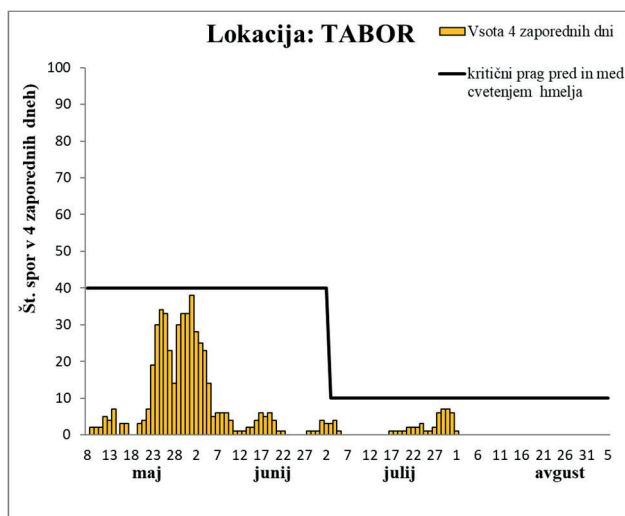
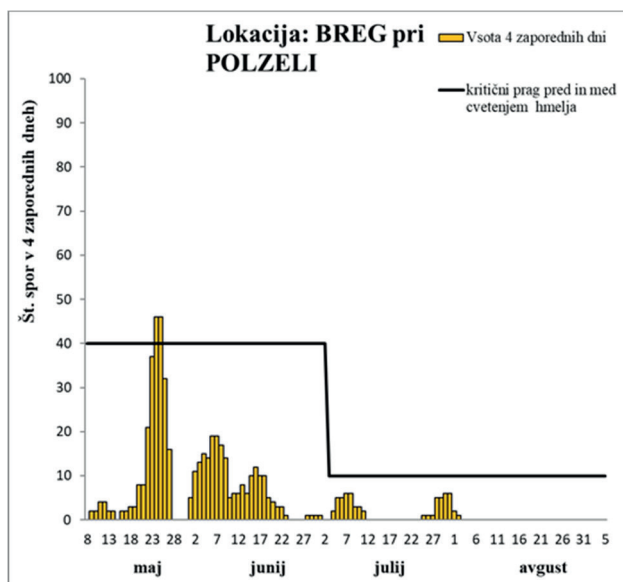
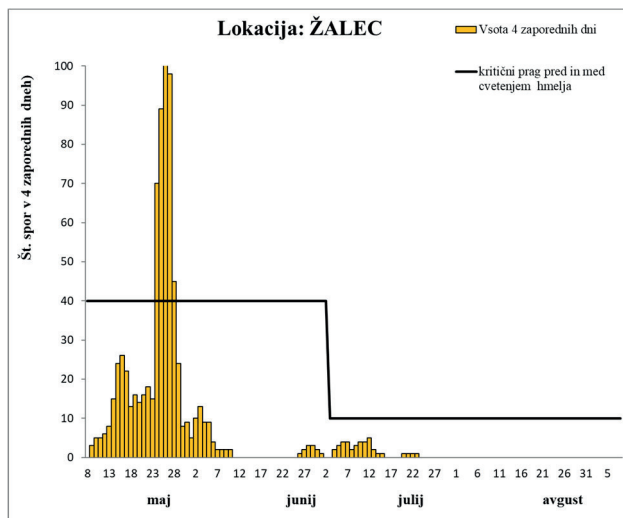
Hmeljeva peronospora – primarna okužba

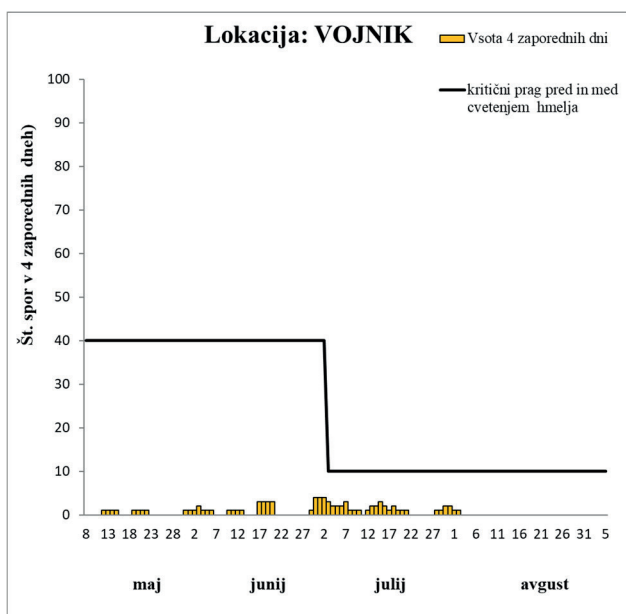
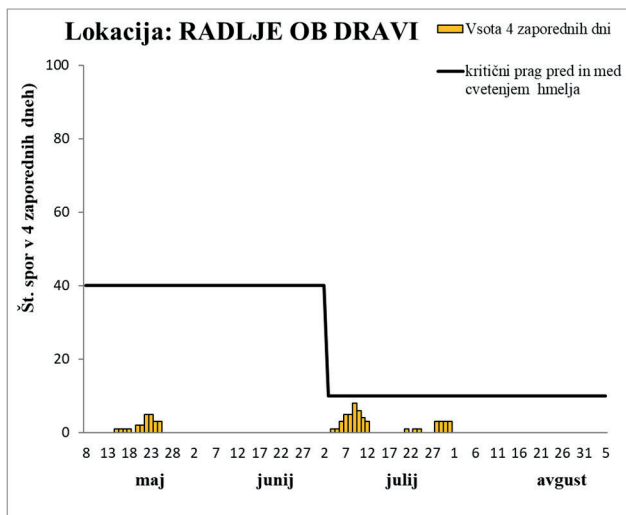
Primarna okužba hmeljeve peronospore je gospodarsko pomembna bolezen hmelja, ki prizadene večino slovenskih sort hmelja. Nekatere so na omenjeno bolezen še posebej občutljive, med njimi so: Savinjski golding, Styrian gold, Bobek, Dana, Styrian Eureka, Styrian Wolf, Styrian Kolibri in Styrian Fox. Ostale sorte so na primarno okužbo srednje občutljive, razen sorta Styrian Eagle, ki ima visoko odpornost na primarno okužbo hmeljeve peronospore.

Vsekakor je bilo potrebno v letu 2023 poseči po sredstvih, ki so bila dovoljena za zatiranje primarne okužbe na hmelju. V hmeljiščih je bilo v tem letu zadnjič dovoljeno uporabiti fungicid Fongamil gold (aktivna snov (a.s.) metalaksil-M), katerega so hmeljarji uporabili po rezi hmelja, ko so pričeli rasti poganjki, in do razgrnjenega prvega para listov (BBCH 08-11). Pripravek Profiler (a.s. fasetil-Al in fluopikolid) se uporablja, ko ima hmelj razvit tretji par listov do razvitega petega para listov (BBCH 13-15). Omenjen pripravek bi bilo potrebno uporabiti do konca aprila; ker je rast hmelja zamujala, ga hmeljarji niso uporabljali. V največjem deležu so hmeljarji za zatiranje primarne okužbe hmeljeve peronospore uporabljali pripravek Aliette flash (a.s. fasetil-Al), in sicer v primeru, ko so v nasadu opazili prisotnost kuštravcev na več kot 3 % rastlin. Sredstvo se lahko uporabi v odmerku 1,5 g na rastlino za preprečevanje primarne okužbe z zalivanjem po rezi hmelja, ko poganjki dosežejo višino 2-20 cm (BBCH 11-15). Zaliva se največ enkrat, pri priporočljivi uporabi 2 dcl vode/rastlino. Najvišjo učinkovitost Aliette flash dosežemo s foliarno aplikacijo v 0,25 % konc. po napeljavi poganjkov hmelja na vodila, ko ima hmelj razvitih od 5 do 9 parov listov (BBCH 15-30). Tretira se največ dvakrat, s ponovitvijo škropljenja v razmiku 7-10 dni. Izhodišče porabe vode je za vsak meter višine hmelja 300 do 400 l. V večini primerov so hmeljarji uporabljali Aliette flash po navijanju poganjkov na vodila, in sicer v maju.

Hmeljeva peronospora – sekundarna okužba

8. maja smo pričeli s spremljanjem spor hmeljeve peronospore na standardnih lokacijah (Tabor, Breg pri Polzeli, Žalec – IHPS, Vojnik in Radlje ob Dravi). Na vseh opazovanih lokacijah so bile v maju spore hmeljeve peronospore več ali manj prisotne na vseh lokacijah, kar je bila posledica primarne okužbe in velika prisotnost kuštravih poganjkov.





Ulovi spor hmeljeve peronospor v štirih zaporednih dneh na različnih lokacijah v Sloveniji letu 2023

V letu 2023 je bilo veliko padavin, kar je imelo za posledico idealne razmere za razvoj sekundarne okužbe hmeljeve peronospor. Tako smo hmeljarje redno obveščali o nevarnostih okužbe, še posebej velika težava pa je bila, da se je fungicidna obloga pogosto izpirala zaradi pogostih in močnejših padavin.

V začetku julija smo izdali opozorilo, da so zaradi vremenskih razmer (pogostih padavin in relativno hladnega vremena, predvsem nizkih nočnih temperatur) idealne razmere za razvoj hmeljeve peronospor. V tistem tednu so se v nasadih množično pojavili primarni kuštravi poganjki, ki poganjajo iz korenike, vidni so bili posamezni okuženi poganjki. Svetovali smo tudi mehansko odstranjevanje okuženih – kuštravih poganjkov ali da z obsipanjem preprečimo nadaljnje širjenje spor in posledično sekundarne okužbe. Kjer so bile okužbe velike, smo uporabo Aliette flash še tretjič.

Hmeljeva peronospora je bila še posebej močno prisotna na občutljivih sortah hmelja (Styrian Wolf, Styrian gold, SG, Bobek, Styrian Eureka Styrian Kolibri,

Styrian Fox), zato smo za te sorte svetovali uporabo sistemčnega insekticida (Aliette flash) skupaj s kontaktnim fungicidom Folpan 80 WDG, katerega odmerek je bil uporabljen v skladu s fenološkim razvojem hmelja. V takšnih primerih, ko je okužba močna kljub izvedenim aplikacijam, svetujemo kombinacijo (0,25 % konc. - cca. 3 kg/ha) skupaj s kontaktnim pripravkom v odmerku 1,87 kg/ha.

Tudi v juliju so bile ugodne razmere za okužbo s hmeljevo peronosporo, zato smo še pred cvetenjem svetovali uporabo kontaktnega fungicida Folpan 80 WDG ali Revus. V zadnjem tednu julija pa na večini spremljanih lokacijah spore hmeljeve peronospor niso bile prisotne. Tako ni bil presežen prag gospodarske škode, ki v tem času znaša 10 spor v štirih zaporednih dneh. Kljub temu da zaradi suhega vremena in manjše prisotnosti spor v zraku niso bile izpolnjene razmere za sekundarno okužbo s hmeljevo peronosporo, smo priporočali uporabo enega izmed kontaktnih fungicidov. V večini primerov so hmeljarji uporabili pripravke na osnovi bakra: Badge WG (7,14 kg/ha), Cuprablau Z 35 WP (5,0 kg/ha). V ekološki pridelavi je bila poleg bakrovih pripravkov dovoljena uporaba fungicida Polyversum (*Pythium oligandrum*). V primeru večjih količin padavin (> 30-40 mm padavin) je potrebno ponovno nanesti fungicidno oblogo. V primeru, da je bila na spodnjih listih še vedno opažena prisotnost peg od hmeljeve peronospor, ki so posledica okužbe, smo svetovali uporabo fungicidov na osnovi a.s. azoksistrobin (Mirador 250 SC ali Ortiva ali Zaftra AZT 250 SC).

V integrirani pridelavi je bila v letu 2023 omejena uporaba bakrovih pripravkov in sicer na 3,6 kg čistih bakrovih ionov/ha/leto. Začetek avgusta so bile izpolnjene vse razmere za okužbo s hmeljevo peronosporo, posledično je bila nevarnost okužbe s hmeljevo peronosporo zelo velika! Glede na obilne in intenzivne padavine je bila na rastlinah hmelja fungicidna obloga izprana. Zato smo hmeljarje opozorili na ponovno uporabo fungicidov ali Revus (1,6 l/ha) ali Cuprablau (5,0 kg/ha), namreč karenca za oba pripravka je 14 dni. V primeru, da so bile na storžkih že vidne sledi hmeljeve peronospor, smo svetovali kombinacijo Revus (1,6 l/ha) + Cuprablau (5,0 kg/ha), še posebej v hmeljiščih, ki so bila poplavljeni in je stala voda. Pri kasnejših sortah, kot je Celeia, smo svetovali uporabo sistemčnega fungicida Ortiva (1,6 l/ha) ali Zaftra AZT 250 SC (1,6 l/ha), v kolikor je to čas do obiranja še dopuščal, namreč karenca za omenjena pripravka je 28 dni. V času obiranja na večini hmeljarskih kmetij niso imeli posebnih težav oziroma ni bilo prisotnosti hmeljeve peronospor na pridelku hmelja.

Hmeljeva pepelovka

V juliju in avgustu so bili ves čas izpolnjeni pogoji za hmeljevo pepelovko, še posebej v hmeljiščih, ki so bila poplavljeni in se je dlje časa zadrževala voda. Ker na seznamu dovoljenih sredstev nismo imeli nobenega sistemičnega fungicida za zatiranje hmeljeve pepelovke na hmelju, smo hmeljarjem svetovali preventivno uporabo žveplovih pripravkov (Cosan, Kumulus DF, Microthiol SC, Pepelin, Vindex 80 WG) v priporočenih odmerkih ali Vivando (0,66 l/ha). Pri zaključnih škropljenjih smo odsvetovali uporabo žvepljenih pripravkov in za varstvo pred pepelovko raje uporabijo pripravka na podlagi kalijev hidrogen karbonata (Karbicare-5 kg/ha in Vitisano- 12 kg/ha) ali Vivando. Vsi žvepleni pripravki, kot tudi pripravka na osnovi kalijev hidrogen karbonata (Karbicare in Vitisano), so imeli dovoljenje tudi v ekološki pridelavi.

Siva plesen in pegavosti hmelja

Pojav sive plesni je bil v letu 2023 zanemarljiv in omejen le na posamezne okužbe storžkov. Zelo nizek obseg okužb smo zaznali tudi pri spremljanju pojava hmeljeve sive pegavosti (*Phoma exigua*) in alternarijske pegavosti hmelja (*Alternaria alternata*), ki sta se pojavili konec avgusta na spodnjih listih in v obliki minimalnih okužb konic krovnih lističev storžkov. V primeru hmeljeve cercosporne pegavosti (*Cercospora cantuariensis*), ki je med vsemi pegavostmi najnevarnejša, smo prve okužbe zaznali v prvem tednu septembra na sorti Celeia in Bobek, vendar le v obliki posameznih peg na listju, ki pa do konca obiranja niso bistveno napredovale. Okužb na storžkih nismo zaznali.

Verticilijska uvelost hmelja

V letu 2023 smo nadaljevali s spremljanjem pojava virulentnega patotipa glive *V. nonalfalfae*, ki povzroča letalno obliko verticilijske uvelosti hmelja. Pri tem smo preglede izvajali na območjih z visokim tveganjem za nastanek okužb. Skupno smo v letošnjem letu bolezen potrdili v 25 hmeljiščih, ki zajemajo 70,9 ha površin v okviru 18 kmetij. Okužbe so prevladovala na zelo občutljivi sorti Celeia, potrjene pa so bile tudi v na sortah Savinjski golding, Bobek in Aurora. Po obsegu žarišč izstopajo predvsem nasadi sorte Celeia z okužbami iz preteklih let, pri katerih je število okuženih in propadlih rastlin na določenih delih nasadov zajelo več kot 200 rastlin. Večina žarišč predstavljajo že spremljane lokacije okužb iz preteklih let, pri čemur pregledi kažejo na vsakoletno napredovanje bolezni. Tako od 25 okuženih hmeljišč, 5 hmeljišč predstavlja na novo okužene nasade, dva hmeljišča pa predstavljata ponovno posajena nasada na v preteklosti že okužene površine. Problematika te neozdravljive talne bolezni je tako še vedno zelo pereča predvsem na kmetijah, ki se vsakoletno soočajo z okužbami in

škodo, ki ob tem nastaja. Sajenje odpornih sort je ena od rešitev, ampak je pogojena predvsem od povpraševanja, ki pa sledi predvsem potrebam pivovarstva in ne problematiki na kmetijah. Ker gre za bolezen, ki je posledica prisotnosti glive *V. nonalfalfae* v tleh, je poleg sajenja odpornih sort, ključnega pomena dekontaminacija tal s vpeljavo različnih tehnoloških ukrepov, ki vsakoletno prispevajo k zmanjševanju talnega infekcijskega potenciala oz. izboljšanju zdravstvenega stanja tal.

Fuzarijska uvelost hmelja

V letu 2023 smo ponovno zaznali pojav fuzarijske uvelosti hmelja v nasadih sorte Styrian Wolf. Obseg okužbe lahko v posameznih delih nasadov preseže 10% rastlin. Bolezenska znamenja se lahko pojavijo že v meseca maja v obliki oslabiljene rasti ali celo odmiranja. V kasnejši fazi so lahko znamenja podobna verticilijski uvelosti ali pa rastline razvijejo slabši habitus z izrazito manjšimi storžki. Bolezen je posledica obolelosti korenike, kar lahko opazimo kot rjavenje in gnitje notranjega dela trt na skrajnem bazalnem delu in pa kot odmiranje posameznih delov korenike. Dosedanje analize obolelega tkiva so pokazale prisotnost predvsem gliv *Fusarium equiseti* in *F. sambucinum*, ki pa jih najdemo v tleh večine kmetijskih površin. Povečano dovzetnost sorte Styrian Wolf na fuzarijsko uvelost, povezujemo tudi z občutljivostjo korenike hmelja te sorte na hmeljevo peronosporo, ki lahko vzpodbudi začetni stadij te bolezni. V bodoče bo tej bolezni potrebno nameniti več pozornosti in razviti ukrepe za njeno preprečevanje.

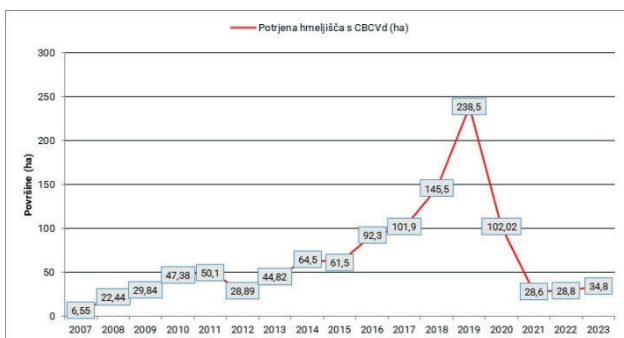


Fuzarijska uvelost hmelja – odmiranje in oslabiljen razvoj rastlin (Foto: S. Radišek)

Huda viroidna zakrnelost hmelja

S pregledi nasadov smo pričeli konec meseca junija, v obdobju ko se na rastlinah pričenjajo pojavljati izrazita bolezenska znamenja. Pri tem smo se v skladu z načrtom pregledov v prvi fazi osredotočili na območja, ki spadajo v kategorijo visokega tveganja. Vseskozi smo se odzivali tudi na opozorila hmeljarjev glede pojava sumljivih rastlin. Skupno smo v letu

2023 izvedli pregled v 42 hmeljiščih (skupna velikost hmeljišč 87,7 ha) na 28 kmetijah in pri tem ciljno pregledali 48,8 ha površin. Okužbo CBCVd smo skupno potrdili v 14 hmeljiščih, ki zajemajo velikost 34,8 ha. Od teh smo okužbo prvič zaznali v primeru 3 hmeljišč, ki pa je bila omejena na posamezne obolele rastline. Okužena hmeljišča se nahajajo v okviru 12 kmetij, na katerih smo v preteklosti že potrdili okužbe. Stopnja okužb je bila v večini nasadov nizka, saj so bila žarišča v fazi posameznih okuženih rastlin. Pri pregledu kmetij, ki so izvedle popolno krčenje vseh nasadov v letu 2019 in ponovno obnovo nasadov, okužb nismo zaznali, kar kaže na uspešnost izvedenih ukrepov. Stanje je tako podobno zadnjim 3 letom, ključno pa je, da nadaljujemo s odkrivanjem žarišč in hitrim ukrepanjem, da preprečimo nastanek večjih žarišč in širjenje na ostale nasade.



Pregled obsega potrjenih okužb hmeljišč s CBCVd v obdobju 2007–2023

Varstvo hmelja pred škodljivci

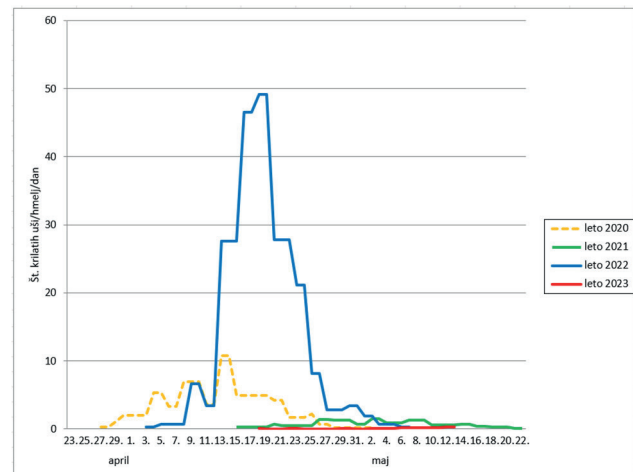
Hmeljeva listna uš

V sredini februarju smo ugotavljali populacijo jajčec hmeljeve listne uši na zimskem gostitelju - domači češplji in sicer na 10 lokacijah. Jajčeca smo šteli na vzorcu 400 brstov domače češplje za vsako lokacijo posebej. Naravna smrtnost jajčec je bila v povprečju 17,18 %. V povprečju je bilo število živih jajčec 2,0 na 100 brstih, kar je višje kot znaša desetletno povprečje (od leta 2012 do 2022), ki je bilo 0,96 živih jajčec na 100 brstih. V letu 2023 je populacija jajčec hmeljeve listne uši izstopala na lokacijah: Gomilsko, Podlog, Turiška vas, kjer smo našli od 2,75 do 12,25 živih uši na 100 brstov. Pri pregledu jajčec smo na nekaterih lokacijah opazili, da so se iz nekaterih jajčec že izlegle uši. Na podlagi rezultatov štetja zimskih jajčec hmeljeve listne uši na zimskem gostitelju, domači češplji, smo predvideli, da bo prelet uši v letu 2023 z zimskega gostitelja-domače češplje na letnega gostitelja- hmelj, številčen.

Prelet krilatih uši z zimskega - primarnega gostitelja (navadne češplje) na poletnega - sekundarnega gostitelja (hmelj) smo spremljali na 10 rastlinah hmelja sorte Savinjski golding na lokaciji Žalec (IHPS).

Zaradi daljšega hladnega obdobja v aprilu smo prvo krilato uš na hmelju našli šele 18. maja. Prelet uši ni

bil intenziven, saj v povprečju na rastlino priletela manj kot ena krilata uš na dan. V nekaterih hmeljiščih, predvsem tistih, ki mejijo na gozdne površine, so bile mestoma uši prisotne v večjem številu. Prelet krilatih uši na hmelj je bil končan 21. junija. V večini hmeljišč so bile uši prisotne v manjše številu, vendar ker je v zadnji dekadi hmelj zaključeval vegetativno fazo razvoja, smo svetovali uporabo enega izmed sistemskih insekticidov Afinto (0,18 kg/ha) ali Teppeki (0,18 kg/ha) ali Movento SC 100 (1,5 l/ha). V večini primerov so hmeljarji uporabili Movento SC 100, ker ima v začetni fazi sočasno delovanje tudi na hmeljevo pršico.



Prelet krilatih uši na hmelj v letu 2023 (rdeča črta) v primerjavi z letom 2022 (modra črta), letom 2021 (zeleno črta) ter letom 2020 (rumena prekinjena črta)

Navadna (hmeljeva) pršica

S hmeljevo pršico v letu 2023 v slovenskih hmeljiščih, zaradi specifičnih vremenskih razmer, ni bilo posebnih težav, še posebej v hmeljiščih, kjer je bil za zatiranje uši uporabljen sistemski insekticid Movento SC 100, ki ima delno stransko delovanje tudi na pršico. V preostalih hmeljiščih so pridelovalci uporabili akaricid Vertimec PRO, namreč uporaba Kanemite SC (acekvinocil) je še vedno omejena, ker hmelj, ki se izvozi na Kitajsko, ne sme vsebovati a.s. acekvinocil. V letu 2023 pršica ni predstavljala večjih težav in posledično poškodb na storžkih hmelja.

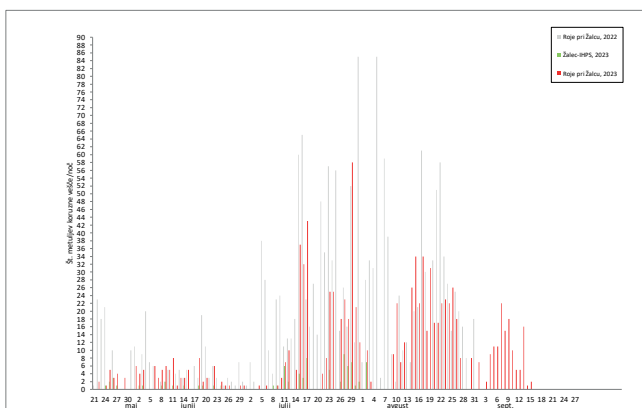
Koruzna (prosenja) vešča

Z namenom ugotavljanja biomomije koruzne vešče, predvsem čas zabubljenja gosenic in izlet metuljev prve generacije, smo v oktobru 2022 na žetvenih ostankih koruze in na koruznih rastlinah nabrali

gosenice koruzne vešče, ki so bile v večini v stadiju razvoja L4 in L5. Ustrezno označena koruzna stebela z gosenicami smo dali v insektarij, katerega smo postavili v meteorološki vrt, ki se nahaja v bližini IHPS (zunanje - naravne razmere). V konec aprila (30. 4. 2023) so bile gosenice v stadiju L5, nismo pa še našli nobene bube. Pripravili smo svetlobni vabi za

spremljanje metuljev koruzne vešče, in sicer na standardnih lokacijah Žalec in Roje pri Žalcu. S spremljanjem smo pričeli v sredini maja.

Prvo koruzno veščo smo na svetlobni vabi našli 22. maja in sicer na Rojah pri Žalcu. Zaradi hladnih noči in pogostega dežja v maju in tudi v začetku junija pojav ni bil intenziven. Prve gosenice koruzne vešče prve generacije smo opazili v drugi dekadi junija (16. junija). Konec junija je bil let metuljev koruzne vešče prve generacije na obeh spremljanjih lokacijah konstanten. Na Rojah pri Žalcu, kjer je bila populacija večja, smo ulovili do 10 metuljev/noč. Na območjih, kjer so imeli težave s koruzno veščo v preteklosti, smo svetovali uporabo enega izmed pripravkov na osnovi *Bacillus thuringiensis* in sicer Agree WG (1,0 kg/ha) ali Lepinox plus (1,0 kg/ha). Prav tako smo pozivali hmeljarje, ki so vključeni v intervencijo Biotično varstvo rastlin (BVR), da omenjena priprava za zatiranje koruzne vešče uporabijo v skladu s potrjenim programom za BVR. Pri teh pripravkih je pomembno, da je dobra omočenost rastlin, da pride pripravek ne samo na list temveč do stebela rastlin, kamor se sicer zavrtajo gosenice prve generacije. Poleg tega je potrebno paziti na pH vode, saj imata Agree WG in Lepinox plus dobro delovanje, če je pH vode 6,5.



Let metuljev koruzne vešče na svetlobni vabi v Žalcu (zeleni stolpci) in Rojah pri Žalcu (rdeči stolpci) v letu 2023 v primerjavi z lokacijo Roje pri Žalcu v letu 2022 (sivi stolpci)

Let metuljev koruzne vešče druge generacije se je začel 10. julija in je bil zelo intenziven (maksimalni ulov na lokaciji Roje pri Žalcu je bil preko 40 metuljev/noč). V drugi dekadi julija so se pričele pojavljati gosenice druge generacije. Zato smo svetovali uporabo Agree WG (1 kg/ha) ali Lepinox plus (1 kg/ha).

Hmeljev bolhač

Zaradi izredno hladnega obdobja v aprilu smo okrog 20. aprila zasledili posamične hrošče hmeljevega bolhača. Bolhači se intenzivno prehranjujejo na rastlinah hmelja, ko je temperatura zraka čez dan več dni zapored preko 15°C. Ker je hmelj v aprilu zaradi hladnega vremena slabše priraščal, je bila v začetku maja velika populacija bolhača, še posebej na

prvoletnih nasadih, zato smo za prvoletnike svetovali uporabo t.i. biostimulantov - gnojila, ki pospešujejo rast in razvoj rastlin, kot so npr. Algo-Plasmin, Coralite KR+, Fructol ipd., ki delno tudi zavirajo prehranjevanje hmeljevega bolhača na listih hmelja. V primeru, da je bila populacija hmeljevega bolhača velika, smo svetovali uporabo kontaktnega insekticida Karate Zeon 5 CS (a.s. lambda-cihalotrin).

Konec julija smo opazili večjo prisotnost hmeljevega bolhača poletnega pojava. V večini hmeljišč je bil prisoten v manjšem številu, v glavnem smo ga našli na spodnjih panogah in na mladih listih hmelja. Izjema je bilo pri sorti Savinjski golding, ki je v tistem času že imela oblikovane storžke, v katerih je bolhač že povzročal škodo. Če je bila prisotnost bolhača nad pragom gospodarske škode, smo svetovali uporabo Karate 5 CS (a.s. lambda-cihalotrin), kar je bilo smiselno tudi zato, ker je zadel tudi gosenice koruzne vešče. Je pa potrebno opozoriti, da ima a.s. lambda-cihalotrin kratko delovanje v vremenskih razmerah, kakršne so bile konec julija (pogosta neurja z obilnimi nalivi). V večini primerov hmeljarji za zatiranje poletnega pojava hmeljevega bolhača niso uporabljali insekticida, pa kljub temu v času obiranja ni bilo opaziti večjih poškodb na storžkih.

Hmeljev in lucernin rilčkar

Konec marca in v začetku aprila, v času rezi hmelja, smo ugotavljali prisotnost ličink hmeljevega in lucerninega rilčkarja v podzemnih delih stebela oziroma sadikah hmelja. Ugotovili smo, da so bile v večini hmeljišč prisotne ličinke hmeljevega rilčkarja, ki so bile v določenih hmeljiščih množično prisotne. Opazili smo, da se je populacija hmeljevega rilčkarja v letošnjem letu povečala; dejstvo je, da za njegovo zatiranje nimamo na razpolago nobenega pripravka (insekticida). Trenutno ostaja za zmanjševanje populacije hmeljevega rilčkarja le dosledno izvajanje fitosanitarnih - higienskih ukrepov, kot so: globlja rez hmelja, pobiranje ostankov rezi, iznos obrezlin iz hmeljišč ter sežig obrezlin hmelja.



Pisani (Foto: M. Žolnir)

Avtomatske – samooskrbne vabe za spremljanje koruzne vešče

Dr. Magda Rak Cizej in Franček Poličnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Na IHPS že preko 40 let vsako leto spremljamo let metuljev koruzne vešče s pomočjo klasične svetlobne vabe. Le-te so zelo učinkovite, sicer pa imajo veliko omejitev, ker za svoje delovanje potrebujejo elektriko, poleg tega je k vabi potrebno dnevno prihajati, da se naliže kemikalija in pobere ulove žuželk. Posledično že nekaj let iščemo alternativne vabe, ki bi bile energetsko neodvisne, da bi bil vir energije sonce, ter da bi lahko ulove spremljali preko računalnika. Skratka, strmimo tudi k digitalizaciji sistema.



Klasična svetlobna vaba s HBO žarnico, ki privablja odrasle osebkne metulja koruzne vešče (levo) in avtomatska svetlobna vaba Trapview CONE-NET skupaj s feromonom za privabljanje samcev koruzne vešče (desno). (Foto: F. Poličnik)

S podjetjem EFOS d.o.o. z Razdrtega, ki se ukvarja z izdelavo različnih avtomatiziranih pasti za spremljanja škodljivcev, uspešno sodelujemo že več let. Tudi na temo spremljanja koruzne vešče smo se s tem podjetjem povezali in do danes že razvili določene avtomatske pasti, ki so pokazale potenciale za uspešne ulove.

V letu 2023 smo sodelovali pri razvoju dveh novih pasti, Trapview FUNNEL SC in Trapview VERTICAL SC, s katerimi smo v rastni sezoni 2023 spremljali let koruzne vešče na območju Roje pri Žalcu, kjer je znana velika populacija koruzne vešče. Spremljanje je potekalo na dveh lokacijah v bližini hmeljišč in njiv s koruzo v Zgornjih Rojajh. Izboljšan mehanizem

spremljanja je namesto feromona za privabljanja samčkov koruzne vešče vseboval luč. Potrebno je poudariti, da feromoni niso najbolj učinkoviti za spremljanje koruzne vešče, hkrati pa z njimi ulovimo le samce, zato strmimo k uporabi svetlobnih pasti, s katerimi ulovimo poleg samcev tudi samičke koruzne vešče.

Prva past, to je Trapview FUNNEL SC, je še najbolj podobna klasični svetlobni vabi. Past ima dve lučki. Zunanja luč deluje kot privabilna, druga, ki je nameščena pod lepljivo rolo v pasti, pa privabi koruzno veščo v notranjost pasti, kamor se nalepi na lepljiv trak. Lučki svetita izmenično in s tem še dodatno stimulirata metulje, da sledijo svetlobi v notranjost pasti.

Druga past, to je Trapview VERTICAL SC, ima nameščeno eno lučko tik ob lepljivi roli, kamor privablja metulje koruzne vešče. Obe pasti sta prav tako kot vse avtomatske pasti do sedaj opremljene s solarnim panelom za polnjenje baterije z električno energijo, mehanizmom, ki ima nameščeno kamero za zajem slike in telekomunikacijski sistem za pošiljanje lokacije pasti in zajetih slik na strežnik.

Na obeh vrstah pasti so luči svetile od 22 ure zvečer do 3 ure zjutraj.

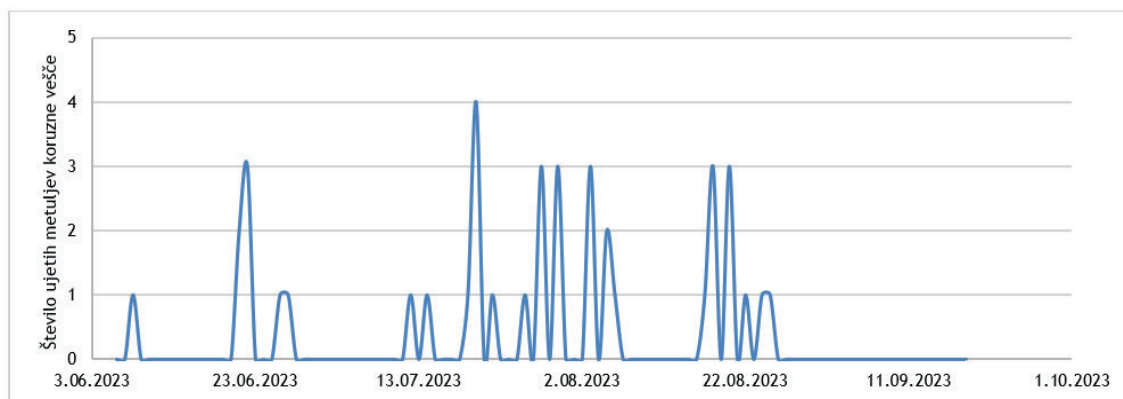


Novi pasti za spremljanje koruzne vešče; levo: Trapview FUNNEL SC, desno: Trapview VERTICAL SC. (Foto F. Poličnik)

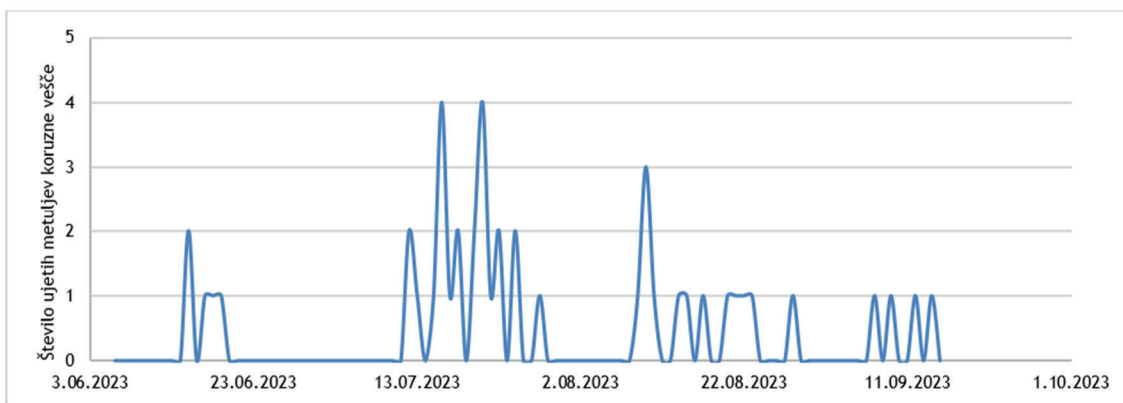
Dinamika ulova metuljev koruzne vešče je bila precej podobna klasični svetlobni vabi, vendar je bilo teh številčno precej manj. S spodnjih dveh grafov je razvidno, da sta bili tudi na obeh novih pasteh zaznani dve generaciji koruzne vešče. Prva se je pojavljala ob koncu maja in do sredine junija, potem je sledil let metuljev druge generacije. Ta let je bil številčno višji

in tudi daljši od leta prve generacije, saj je trajal od začetka druge dekade julija pa vse do septembra.

Na past Trapview VERTICAL SC se je v celotni sezoni ulovilo 39 metuljev, od tega 6 samic in 33 samcev, medtem ko se je na past Trapview FUNNEL SC ulovilo 45 metuljev, od tega 10 samic in 35 samcev.



Dinamika ulova koruzne vešče na Trapview VERTICAL SC na Zgornjih Rojajh v letu 2023



Dinamika ulova koruzne vešče na Trapview FUNNEL SC na Zgornjih Rojajh v letu 2023

Novi pasti sta se izkazali kot učinkoviti za spremljanje leta metuljev koruzne vešče. Kljub temu da na pasteh nismo imeli feromona, ki bi privabljal metulje koruzne vešče, smo metulje do pasti privabili s svetlobnimi telesi. Številčno je bilo teh osebkov precej manj, kot se jih je nalovilo na klasično svetlobno vabo, ker je

tudi jakost svetlobe pri avtomatskih pasteh manjša, vendar pa je bila dinamika leta odraslih metuljev zelo podobna kot na klasični svetlobni vabi.

S preverjanjem ustreznosti obeh pasteh bomo nadaljevali tudi v letu 2024 in poskušali optimizirati njuno uporabo.

Analiza tal, gnojilni nasveti in gnojilni načrti na IHPS

Pomembno je, da je vsakega hranila v tleh naših hmeljišč, njiv, sadovnjakov, vinogradov in vrtov ravno prav – ne preveč, ne premalo. **Če hranila v tleh niso v ustreznem razmerju, ni optimalnega in zdravega pridelka!** Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije poleg **osnovne analize** (pH, fosfor, kalij) določamo v vzorcih tal tudi **vsebnost humusa - organske snovi, magnezija, bora, rastlinam dostopnega dušika, mikroelementov, vam podamo gnojilni nasvet, izdelamo gnojilni načrt ter izvedemo hitre talne in rastlinske teste.**

Vzorci tal sprejemamo vsak delovni dan med 7:00 in 15:00 uro na Oddelku za rastline, tla in okolje, lahko pa jih pošljete na naslov: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Cesta Žalskega tabora 2, 3310 Žalec.

Pri nas si lahko izposodite tudi sondo za natančen odvzem vzorca tal in se seznanite s pravilnim načinom vzorčenja.

Uporaba plenilskih pršic na hmelju

Dr. Magda Rak Cizej, Franček Poličnik in Monika Oset Luskar,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Hmeljeva listna pršica (*Tetranychus urticae*) je eden od gospodarsko pomembnih škodljivcev hmelja, s katero se v pridelavi hmelja srečujemo vsako leto. Zaradi spremenjenih klimatskih razmer se je njena populacija zelo povečala, posledično se srečujemo tudi s povečanim številom generacij letno.

Pršica na hmelju povzroča veliko gospodarsko škodo. Če je njen pojav v rastni sezoni zelo zgoden, negativno vpliva na rast in razvoj hmelja, storžki lahko ostanejo zakrneli-nerazviti. Najpogosteje imajo napadeni storžki spremenjeno barvo, ostanejo odprti in posledično iz njih izpada lupulin (alfa-kislina), kar vpliva na nižji pridelek, ki je tudi slabše kvalitete.

V hmeljarstvu se soočamo z velikim pomanjkanjem akaricidnih aktivnih snovi, ki bi uspešno zatirale hmeljevo pršico, pri obstoječih pa opazamo odpornost (rezistenco). Zato že nekaj let iščemo alternativne pripravke za obvladovanje pršice v hmeljarstvu, kot so kakšna močila, pripravki na podlagi rastlinskih izvlečkov, ipd. Vse več je dobrih praks z uporabo biotičnih agensov, kot so plenilske pršice, ki sodijo v skupino makrobiotičnih agensov.

Uporaba plenilskih pršic za zatiranje hmeljeve pršice na hmelju je ena od biotičnih metod, ki se zaradi uspešnosti zmanjševanja populacije hmeljeve pršice vse bolj uveljavlja. V Sloveniji imamo prisotnih precej domorodnih koristnih organizmov. Za zatiranje hmeljeve pršice sta to plenilski pršici *Amblyseius andersoni* in *Neoseiulus californicus*, ki sta tudi tržno dostopni. *Neoseiulus californicus* je zaradi zmožnosti preživetja tudi ob manjšem pojavu hmeljeve pršice precej bolj prilagojena in učinkovita v primerjavi s plenilsko pršico *Amblyseius andersoni*, zato bi bilo najbolje uporabljati kombinacijo obeh.

V letu 2023 smo v rastlinjaku na IHPS pri matičnih rastlinah hmelja in pri pridelavi certificiranih sadik hmelja v okviru EIP projekta EKOHMELJ uporabljali plenilsko pršico *Amblyseius andersoni* (ANDERBAGS, proizvajalca Bioplanet). *Amblyseius andersoni* je plenilec za zatiranje pršic iz družine pršic prelk (*Tetranychidae*), evropska vrsta, ki je prisotna v različnih habitatih, kjer pa je njena prisotnost običajno zmanjšana zaradi uporabe zaščitnih sredstev. Je polifagni plenilec, ki lahko pleni tudi pršice šiškarice, majhne žuželke in se hrani s cvetnim prahom. Vrsta je primerna za preventivno naselitev. V naravi ta pršica prezimi v diapavzi. Aktivna postane, ko temperature zanesljivo presežejo 8–10°C, aktivna pa ostane tudi pri temperaturah 35–40°C.

Priporočena količina izpusta je približno 10 ali več plenilcev/m². Nanos se večkrat ponavlja, dokler se ne

doseže populacija 30–50 pršic/m². Pripravek je primeren za uporabo v trajnih nasadih (vinska trta, sadno drevje) in številnih drugih kulturah, kot so paradižnik, jajčevci, bučke in okrasne rastline.

Po treh nanosih in sicer v drugi polovici sezone (avgusta in v septembru) smo dobili odlične rezultate. Potrebno je poudariti, da ni šlo zgolj za ozko raziskavo, temveč smo plenilsko pršico uporabljali v vseh plastenjakih in rastlinjakih in tako dobili zelo relevanten podatek. Z uporabo plenilskih pršic bomo nadaljevali tudi v naslednjih letih, in sicer ne le v rastlinjakih, ampak bomo glede na vzpodbudne rezultate v rastlinjakih z njeno uporabo pričeli tudi na prostem, v hmeljiščih.



Nanos plenilske pršice *Amblyseius andersoni* na matične rastline hmelja in sadike hmelja v rastlinjaku (Foto: M. Oset Luskar)



Ko gledamo s srcem (Foto: M. Žolnir)

Množičen pojav sovok in stenic v letu 2023 – grožnja za pridelavo hmelja?

Dr. Magda Rak Cizej in Franček Poličnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V letošnjem letu smo ob rednem spremljanju boleznih in škodljivcev na hmelju opazili tudi množičen pojav metuljev iz družine sovok in stenic. Množičnemu pojavu žuželk teh vrst je v letošnjem letu pripomoglo vreme, ki je bilo zaradi velike količine padavin in visoke relativne zračne vlage več kot ugodno za razvoj sovok in stenic.

Poleg koruzne vešče (*Ostrinia nubilalis*), ki od metuljev na našem območju povzroči največ škode na koruzi in hmelju, se je v letošnjem letu množično pojavila tudi južna plodovrtka (*Helicoverpa armigera*). Ta vrsta metuljev je prav tako polifag in ob sporadični prerasmnožitvi na nekem območju povzroča škodo na gojenih rastlinah. V letošnjem letu je bilo povečano število gosenic predvsem na fižolu in koruzi. Škoda se kaže na nezrelah plodovih, na katerih nastanejo izvrtine kot izmaličenje (deformacija), na zrelih plodovih pa povzroča površinsko škodo.



Poškodba na fižolu od gosenic južne plodovrtke
(Foto: M. Rak Cizej)

Na hmelju pa smo v času obiranja hmelja na obiralnih strojih opazili invazijo gosenic, ki so v večini primerov pripadale kapusovi sovki (*Mamestra brassicae*). Ker so se pojavile proti koncu obiranja hmelja, v predvsem v septembru, na hmelju nismo opazili večjih poškodb. Gre za polifagno vrsto, ki napada

mного gostiteljskih rastlin, med katere sodi tudi hmelj. Glede na opuščanje kontaktnih insekticidov s širokom spektrom delovanja, lahko v bodoče pričakujemo na hmelju vse več težav tudi s to vrsto škodljivcev. Potrebno je poudariti, da so insekticidi, kot so pripravki na podlagi *Bacillus thuringiensis*, manj učinkoviti za zatiranje gosenic sovok.



Poškodbe od gosenic sovok na zrnju fižola
(Foto: M. Rak Cizej)



Ličinka in odrasel osebek marmorirane smrdljivke na listu hmelja
(Foto: M. Rak Cizej)

V zadnjem času se na širšem območju Slovenije, tudi na območju Savinjske doline, srečujemo s pojavom stenic, kot so zelena smrdljivka (*Nezara viridula*), rjava ustnjatka (*Coreus marginatus*), vse pogosteje pa je prisotna tudi marmorirana smrdljivka (*Halyomorpha halys*), ki je škodljivka različnih vrst sadja (huške, jabolka), poljščin (soje, koruze), zelenjave (paradižnika, fižola). V letošnjem letu smo jo zelo pogosto opazili na visokem fižolu, npr. Savinjskem sivčku, pri čemer pa nismo opazili poškodb na zrnju fižola. Gre za stenico smrdljivca, ki poleg deformacije plodov pušča neprijeten vonj; pogosto poškodovani plodovi niso primerni za uživanje.

Marmorirano smrdljivko smo v času obiranja hmelja zasledili tudi v hmeljiščih, predvsem pa na obiralnih strojih. Zaenkrat nismo ugotovili, da bi na hmelju povzročala kakšne poškodbe. Verjetno gre za gostiteljsko rastlino, ki ji nudi zatočišče – počivališče. Upajmo, da ostane tako, namreč za omenjeno stenico kot tudi ostale stenice obvladovanje s kemičnimi snovi ne daje zelenega rezultata, njihovo populacijo le malo zmanjšuje, torej z insekticidi ne zmanjšamo gospodarske škode. Glede na dejstvo, da bomo v hmeljarstvu izgubili insekticide s kontaktnim načinom delovanja, pa bi bila bojazen še tako večja, če bi imeli kakšnega novega škodljivca, kot je npr. marmorirana smrdljivka.



Ličinka marmorirane smrdljivke na stroku fižola
(Foto: M. Rak Cizej)

Alternativno zatiranje plevelov z vročim penastim tokom

Silvo Žveplan,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

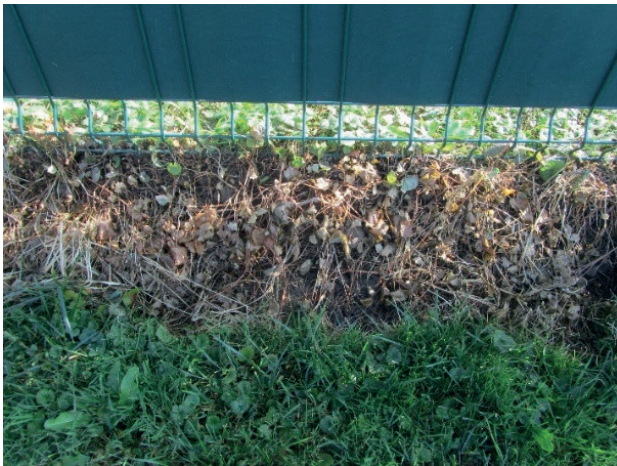
V zadnjih letih se v urbanem okolju srečujemo s težavami pri obveznem zatiranju plevelnih vrst, še posebej teh, ki so nevarne za zdravje ljudi. Na javnih površinah (športna igrišča, okolica šol, vrtcev, bolnišnic, domov za starejše občane ...) velja prepoved uporabe herbicidov za zatiranje plevelov. Na objektih javne gospodarske infrastrukture (ob cestah in železnicah) je raba herbicidov v zadnjih letih močno omejena. Zato intenzivno iščemo alternativne metode za zatiranje plevelov v urbanem okolju. Te, naravi prijazne metode, so še posebej pomembne na vodovarstvenih območjih, kamor spada tudi velik del Spodnje Savinjske doline. V Savinjski dolini, in še posebej na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, imamo že dolgo tradicijo gojenja zelišč. Pridelovalci se vso rastno dobo zelišč soočajo s pogostimi in neenakomernimi vzniki plevelov. Posledično je potrebno veliko ročnega dela - okopavanja in pletja, da pleveli ne prerastejo gojenih zelišč. V letih 2022 in 2023 smo v praksi preizkusili alternativno metodo zatiranja plevelov z vročim penastim tokom (Foamstream®) v urbanem okolju in pri pridelavi zelišč. Za to potrebujemo napravo Weedingtech, ki je dizelski agregat. Ta vodo v grelniku pod pritiskom segreje na 106°C. Računalniško

krmiljenje doda priporočen odmerek aktivne sestavine in mešanico pošlje po cevi do nanašalnega ročaja.

Na plano priteče vroča pena, ki jo delavec nanese na plevel. Pena služi kot fiksator vročine na površini plevela, posledično vroča voda učinkuje dlje časa. Zaradi vročine popokajo celične stene v plevelu in začne se proces odmiranja.



Prikaz nanašanja vročega penastega toka na IHPS
(Foto: S. Žveplan)



Plevel po nanosu vročega penastega toka začne odmirati, ker popokajo celične stene; takole izgleda tretiran plevel po sedmih dneh. (Foto: S. Žveplan)



Štirinajst dni po nanosu vročega penastega toka vidimo, da se je plevel popolnoma posušil. (Foto: S. Žveplan)

Pena je patentirana in se imenuje Foamstream®. Sestavljena je iz rastlinskih olj (kokosovo, palmovo, ogrščično) in glukoze (iz krompirja, koruze, pšenice) in je biološko popolnoma razgradljiva. Dejansko gre za okolju prijazno metodo zatiranja plevelov, ki je dovoljena tudi v ekološki pridelavi.

Naprava se lahko namesti na dostavna vozila (kombi, pick-up, terenska vozila) ali na prikolico. Če primerjamo znane fizikalne metode za zatiranje plevelov, lahko zaključimo, da s plinskim ožiganjem plevelov potrebujemo 14 izvajanj letno, z uporabo pare 12 izvajanj letno, z uporabo vroče vode 6 izvajanj letno in z uporabo vročega penastega toka 3 izvajanja

letno. Vroči penasti tok lahko sterilizira tudi semena, kar še dodatno zmanjšuje potencial plevela.

Z uporabo vročega penastega toka za zatiranje plevelov, mahu in alg na javnih površinah in objektih javne gospodarske infrastrukture ter pri pridelavi zelišč bi lahko v Savinjski dolini postali konkurenčnejši in do okolja še prijaznejši!



Z napravo Weedingtech ustvarimo vroči penasti tok Foamstream® (Foto: S. Žveplan)

InterCal
by Wietersdorfer

*VRNIMO ZEMLJI ŽIVLJENJE IN OMOGOČIMO
SPROSTITIV "ZAKLENJENIH" HRANIL V TLEH.*

APNENEC IGM

ZA POSTOPNO DVIGOVANJE pH

IGM APNENEC VSEBUJE:
do 95% CaCO₃ (kalcijevega karbonata),
naravno vlagó, ki je 4% - 6%.

LASNOSTI APNENCA IGM:
100% naravni material.
Učinkuje postopno, zato
ni potrebno apnjiti vsako leto.
Pri trošenju se ne praši.
Skladišči se na prostem.
Trosimo lahko tudi med rastno
dobo rastlin - SKOZI CELO LETO.
S tedenskim zamikom lahko
gnojite z naravnimi gnojili.

PRIPOROČLJIVE KOLIČINE:
Srednje težka tla 5 - 8 t/ha za dobo 3 - 4 leta.
Težka tla 8 - 10 t/ha za dobo 3 - 4 leta.

Kontakta:

marta.globokar@intercal.si - 041-708-752

polona.kurez@intercal.si - 051-267-962

Določanje kemijske sestave terpenov in kanabinoidov ter genetske raznolikosti odbranih fenotipov navadne konoplje

Dr. Marjeta Eržen,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

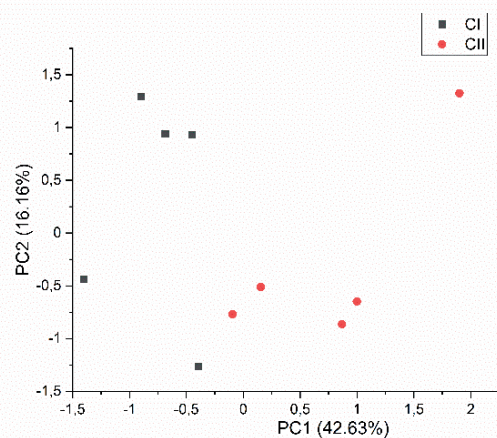
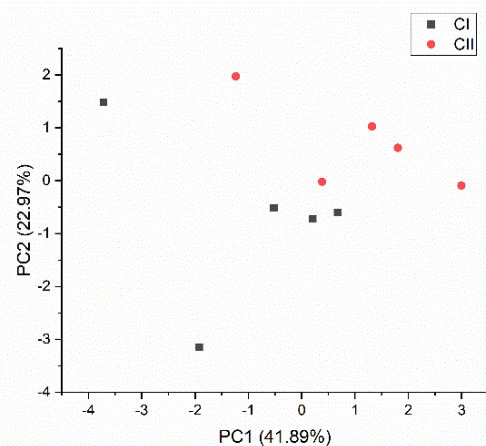
Konoplja (*Cannabis sativa* L.) je ena najstarejših gojenih rastlin na svetu. Je dvodomna enoletna rastlina z zelo širokim spektrom uporabnosti. In prav zaradi tega se raziskave na področju konoplje izjemno hitro odvijajo. V raziskavi v okviru moje doktorske disertacije smo v prvem sklopu preučevali različne fenotipe znotraj treh sort konoplje (Carmagnola selected, Tiborszallasi in selekcija Finole), pri čemer smo opredelili njihov kemijski profil. Določili smo vsebnost kanabinoidov, komponent eteričnega olja, celokupnih polifenolov in antioksidantov. V drugem sklopu pa smo določili populacijsko strukturo odbranih fenotipov ter izvedli študijo povezave fenotipskega profila z genotipom in za vsako fenotipsko lastnost določili najbolj značilne gene, ki opredeljujejo te lastnosti. Raziskovalno delo je potekalo pod mentorstvom izr. prof. dr. **Andreje Čerenak** na Oddelku za rastline tla in okolje na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. Študij je bil financiran s strani Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS) in je potekal na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani.

Ali obstajajo razlike med fenotipi znotraj sort na podlagi komponent eteričnega olja in kanabinoidov?

V vseh treh preučevanih sortah so bile najbolj zastopane komponente eteričnega olja mircen, β -kariofilen, α -pinen in α -humulen, medtem ko sta bila najbolj zastopana kanabinoida CBD in CBD-A. Na podlagi komponent eteričnega olja so se sorte dobro ločile med sabo. Pri primerjavi posameznih fenotipov znotraj sort (fenotip je skupek lastnosti, ki se izrazijo pri nekem organizmu zaradi vpliva genotipskih in okoljskih dejavnikov) pa smo lahko razlikovali le fenotipa, ki smo ju določili pri sorti Carmagnola selected. Tudi na podlagi vsebnosti kanabinoidov so se razlike znotraj sort pokazale le pri omenjeni sorti. Na podlagi teh parametrov sta sorta Tiborszallasi in selekcija Finole bolj uniformni kot pa sorta Carmagnola selected.

Zanimive rezultate smo dobili tudi pri izračunu celokupnih vsebnosti kanabinoidov ter razmerja med CBD in THC. Glede na razmerje sta dva fenotipa (eden znotraj sorte Carmagnola selected in drugi znotraj sorte Tiborszallasi) imela skoraj enako razmerje med kanabinoidoma CBD in THC in sicer 1 : 2, ostali fenotipi pa so imeli višjo vsebnost CBD kot THC. Zelo ugodno razmerje je sicer imel eden izmed fenotipov

znotraj sorte Carmagnola selected, kjer je bila vsebnost CBD kar 21-krat večja od THC.

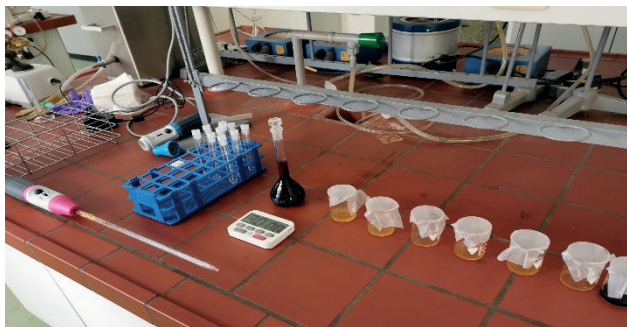


Grafa prikazujeta razlikovanje fenotipov na podlagi komponent eteričnega olja (zgoraj) in vsebnosti kanabinoidov (spodaj) znotraj sorte Carmagnola selected. Črni kvadrati in rdeče pike predstavljajo fenotipa določena znotraj sorte Carmagnola selected. Z grafa je razvidna razlika med fenotipoma tako pri eteričnih oljih kot pri kanabinoidih.

Polifenoli in antioksidativna aktivnost v konoplji

Vemo, da imajo tako polifenoli kot antioksidanti pomemben vpliv na zdravje. Najdemo jih v različnih čajih, tinkturah in drugih izdelkih, zato je še toliko bolj pomembno, kakšno topilo uporabljamo za njihovo ekstrakcijo. V naši raziskavi smo primerjali dve različni ekstrakciji, in sicer z etanolom in z vodo. Ugotovili smo, da je pri polifenolih boljši izkoristek

prikazala etanolna ekstrakcija. Pri razlikovanju med posameznimi fenotipi smo pri antioksidativni aktivnosti lahko pri obeh ekstrahiranjih znotraj sorte ločili le fenotipa selekcije Finola. Pri vsebnosti celokupnih polifenolov pa smo pri etanolnih ekstraktih ločili med sabo vse fenotipe znotraj posameznih sort, medtem ko smo pri vodnih ekstraktih lahko ločili le fenotipa znotraj sorte Tiborszallasi. Raziskava je bila postavljena kot tipalni poskus. Za bolj obširne rezultate bi bile potrebne še nadaljnje analize.

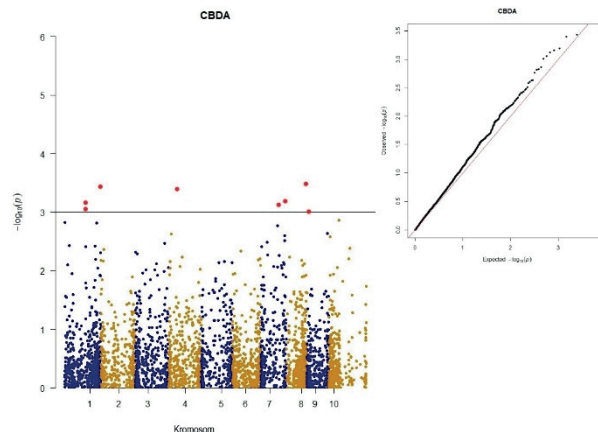


Priprava ekstraktov konoplje za analize vsebnosti celokupnih polifenolov in antioksidativne aktivnosti (Foto: M. Eržen)

Kako sta pri konoplji povezana fenotip in genotip?

S populacijsko analizo genotipskih podatkov različnih fenotipov prej omenjenih sort smo analizirali, ali so razlike med fenotipi, ki so vidne na morfološkem nivoju (vizualno) in na kemijskem nivoju (razlike v rezultatih kemijskih analiz), vidne tudi na genetskem nivoju (na dednem zapisu). Tako smo lahko sorto Tiborszallasi in selekcijo Finole razdelili v dve skupini, sorta Carmagnola selected pa je bila na genetskem nivoju enotna, fenotipi, ki smo jih določili pa so bili po skupinah naključno porazdeljeni. V drugem delu smo združili fenotipske (kanabinoide, komponente eteričnega olja in vizualne lastnosti) in genotipske podatke ter na podlagi le-teh dobili odstopajoče pozicije SNP markerjev za posamezne lastnosti. Na teh pozicijah smo opredelili gene, ki se tam nahajajo, in jih skušali povezati s posameznimi lastnostmi. Za nekatere lastnosti, kot sta THC in CBD-A, smo odkrili transkripcijski faktor WRKY 72, ki ima pri hmelju

učinek na biosintezo lupulina. Za lastnost α -pinen pa smo odkrili taumatinu podoben protein, ki ima lastnost odpornosti na pepelasto plesen in nekatere druge patogene tudi pri hmelju. Ti podatki nam bodo služili pri nadaljnjih analizah povezave genov s fenotipskimi lastnostmi ter povezave med konopljo in hmeljem.



Graf tipa Manhattan za lastnost CBD-A, ki prikazuje odstopajoče SNP pozicije prikazane nad mejo signifikantnosti označene z rdečimi pikami. Te pozicije so različno razporejene po kromosomih. Za vsako pozicijo je bil določen gen, ki se na tisti poziciji nahaja. Gene, ki se na teh pozicijah nahajajo, je mogoče v nadaljevanju povezati z biosintezo potjo kanabinoida CBD-A.



Setev konoplje s poskusno sejnalnico (Foto: S. Zagožen)

Slez zanimiv za pridelavo na različnih območjih Slovenije

Mag. Nataša Ferant in dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Slez ali ajbiš (*Althaea officinalis* L.) je trajni grm, ki zraste od 70-180 cm. Uporabni deli so listi, cvetovi in korenine. Listi so puhasto dlakavi, deljeni v tri ali pet krp z nazobčanim robom. Beli rahlo rožnati cvetovi rastejo v zalistjih in klasih na koncu vej ter poganjkov.

Cveti od julija do septembra. Korenine so mesnate in močno razraščene z glavno in stranskimi koreninami. V notranjosti so smetanaste barve.

Slezovi pripravki se že stoletja uporabljajo v ljudski medicini. Že grški zdravnik Hipokrat (460–370 pr. n. št.) je v svojih spisih omenil uporabo sleza, rimski avtor in naravoslovec Plinij starejši (23–79 n. št.) pa je opisal zdravilne lastnosti rastline v svoji enciklopediji »Naturalis Historia«. Uporabna snov sleza je sluz, ki jo rastlina vsebuje. Sluz sama sicer nima zdravilnih učinkov, deluje pa tako, da tvori oblogo na koži in prebavnem traktu. S tem ščiti sluznice notranjih organov pred draženjem in tako pospešuje njihovo celjenje. Pripravki iz rastline se zato uporabljajo predvsem za umirjanje kašlja, pri vnetjih dihalnih poti, sluznic prebavil in izločal, prebavnih težavah, kot so razjede, zdravljenju katarjev dihalnih poti, želodčnega in črevesnega katarja, vnetju sečevoda in sečnega mehurja. Zunanje ga uporabljajo za grgranje pri vnetjih ustne votline in grla ter za obkladke. Pomagajo pri celjenju zunanjih ran, na primer ognojkov. Današnje raziskave kažejo, da sluz rastline vsebuje antioksidante. Nekateri uporabljajo vodo s slezom ali olje s slezovo korenino kot naravni balzam za lase. To naj bi pomagalo razčesati lase in jih naredi bolj gladke in obvladljive. Slez pa gojijo tudi v okrasne namene zaradi privlačnih blede rožnatih cvetov. Je trajnica, ki lahko polepša vrtove. Cveti pozno poleti do zgodnje jeseni. So privlačni za čebele in metulje, zato so dobra izbira, če želite na svoj vrt privabiti oprasovalce.

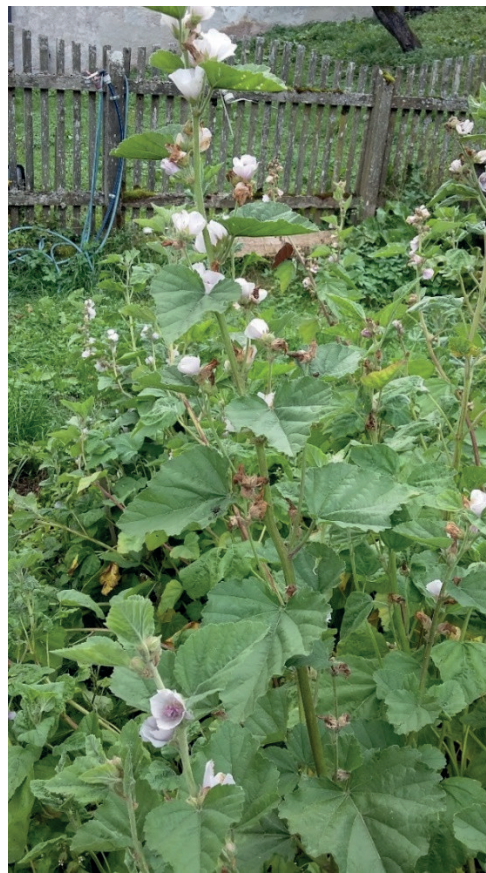
Način uporabe

Najboljši način uporabe sleza je kot hladni izvleček ali macerat, ki se pripravi tako, da korenine prelijemo s hladno vodo in pustimo stati šest ur na sobni temperaturi. Nato drogo odcedimo. Macerat uživamo hladen ali pa ga segrejemo. Iz sleza lahko pripravimo tudi poparek ali infuz, ki je najbolj pogost način priprave čaja. Drogo (navadno 2 čajni žlički listov in cvetov) prelijemo z 0,5 l vrele vode, posodo pokrijemo in občasno premešamo. Poparek je pripravljen po 5-10 minutah. Slezov sirup pripravimo iz slezovih korenin, ki jih namočimo v mešanico alkohola in vode. Po 6 urah dodamo še sladkor in segrevamo. Mešanica naj vre 10 minut, da se sirup zgosti. Slezov sirup precedimo in ga shranimo v temne steklenice. Slezovo tinkturo pripravimo tako, da korenine namočimo v 70 % alkohol in jo večkrat na dan pretresemo. Po treh tednih tinkturo precedimo in jo shranimo v temnih stekleničkah, lahko na sobni temperaturi. V solatah se uporabljajo cvetovi, mladi listi, pa tudi semena. Prah običajno vsebuje kombinacijo različnih delov rastline, vendar naj bo delež korenin čim večji. Seveda je potrebno kot vse druge pripravke tudi slezove uporabljati skrbno v skladu z navodili!

Marshmallow?

Angleško ime rastline je marshmallow, po čemer je dobila ime tudi sladica marshmallow, za katero so proizvajalci prvotno uporabljali sluz korenine tega zelišča. Že stari Egipčani so menda pripravljali sladko poslastico iz sluzi te rastline. Tega so mešali z

medom in žiti, da so ustvarili sladkarije, ki so jih uživali faraoni in plemstvo. Vendar pa je bil postopek pridobivanja sluzi iz rastline delovno zelo intenziven in dolgotrajen. Potem so v 19. stoletju francoski slaščičarji spremenili recept tako, da so sluz stepali puhasto v slaščico, ki je bila že bolj podobna marshmallowu, kot ga poznamo danes. Lahko poskusite marshmallow izdelati tudi sami: v prah zdrobljene korenine sleza, ki jih prej malo popražimo, v vodi skupaj s sladkorjem segrevamo tako dolgo, da dobimo sladke in rahle penice. Avtorici prispevka tega še nisva preizkusili :) Sčasoma je sicer slez pri pripravi marshmallowa nadomestila želatina, kar je zelo olajšalo proizvodni proces. So pa v preteklosti tudi pri nas za pecivo uporabljali posušene zmlete korenine, ki so ji pražili in tako pridobivali sladkast prašek.



Slez v času bujne rasti v Logarski dolini (Foto: N. Ferant)

Gojenje sleza

Slez je za gojenje nezahtevna rastlina, vendar za uspešno pridelovanje zahteva globoka in prepustna tla brez kamenja. Ima rad vlago, ne pa stoječe vode. Rastišče naj bo na topli legi. Razmnoževanje je možno s semenom ali z delitvijo korenin. Za spomladansko sajenje tla jeseni preorjemo in spomladi pripravimo za setev ali sajenje tako, da je površina zravnana in drobno grudičasta. Sadike posadimo konec aprila na razdaljo 50x30 cm, kar je 70.000 sadik/ha. Nasad kultiviramo takoj, ko se rastline vrastejo. Na dobro s hranili preskrbljenih tleh gnojimo na osnovi odvzema. Nadzemni del požanjemo dvakrat v sezoni, korenine pa izorjemo

oziroma izkopljemo po 4-5 letih. Le-te operemo in očistimo v vodi, narežemo na koščke in jih posušimo. Hranimo jih v kozarcu, da preprečimo dostop vlage.

V okviru javne službe v vrtnarstvu smo v zadnjih letih preizkušali, kako se pridelava sleza obnese na različnih lokacijah po Sloveniji, in sicer v Žalcu, Novi Gorici in Logarski dolini. Sadike smo vzgojili na IHPS v rastlinjaku v skladu z ekološkimi smernicami v letu 2018 in jih posadili na vse tri lokacije spomladi 2019 na razdaljo med rastlinami 50 cm. Namakanje je bilo zlasti v prvem letu, da so se rastline lepo ukoreninile, in sicer po potrebi; na lokaciji v Novi Gorici so namakali kapljično, v Žalcu z razpršilci, v Logarski dolini pa niso namakali, so pa tla zastri z zastirko - slamo, s čimer se je zmanjšalo izhlapevanje vode. Rastline so se dobro vrasle in razrastle.



Pepelasta plesen na slezu na lokaciji poskusa v Novi Gorici (Foto: N. Ferant)

Bolezni in škodljivci

V juliju 2019 smo na vseh treh lokacijah opazili prisotnost uši in pršic, zato smo nasade tretirali s pripravkom NeemAzal, ki je dovoljen v ekološki pridelavi. Stanje se je delno izboljšalo. Pojavile so se tudi fiziološke spremembe - mehurjasti listi, ki jih pripisujemo odzivu rastlin na velike temperaturne spremembe v času rasti. V letu 2020 so se uši pojavile na rastlinah na dveh lokacijah (Nova Gorica in Žalec), zato smo v maju zopet rastline tretirali s pripravkom NeemAzal. Zaradi pojava pepelaste plesni smo na lokaciji Nova Gorica tretirali v maju rastline tudi s pripravkom Wetcitom in še enkrat s pripravkom Serenade. Kljub temu pa so bile rastline delno prizadete, zlasti vrhovi. Na vrhovih nekaterih rastlin sleza na lokaciji Žalec smo ugotovili okužbo z belo gnilobo (*Sclerotinia sclerotiorum*); vrhovi so spremenili barvo (v svetlo rjavo) in oveneli. Na srečo se bolezen ni tako razširila, da bi povzročila večjo škodo, je pa očitno treba biti pozoren na njeno pojavnost in slez pravočasno tretirati. Zaradi boleznih so bila med posameznimi lokacijami velika nihanja v pridelku. Zelo majhen pridelek smo zaradi obolelosti z belo gnilobo dobili v drugem letu poskusa (2020) v Novi Gorici in v Žalcu, kljub preventivnemu tretiranju proti beli gnilobi v letu 2021 se je le-ta spet pojavila in zopet negativno vplivala na pridelek na obeh lokacijah. Na lokaciji v Logarski dolini pa so rastline preko zime 2020/2021 poškodovale miši.



Bela gniloba (*Sclerotinia sclerotiorum*) na vrhovih sleza na lokaciji Nova Gorica (Foto: N. Ferant)

Vrednotenje pridelka

Pridelek smo v letu 2019 in še v dveh naslednjih letih poželi v avgustu ali v septembru, odvisno od leta in lokacije, v letu 2021 pa smo izkopali tudi korenine. Vsakič smo pred spravilom izmerili višino in širino grma ter prešteli število poganjkov. Po žetvi smo stehali svež pridelek, odvzeli vzorec za določanje vlage in pridelek posušili. Ker ima slez zelo vlaknasta in debela stebela, ki niso uporabna, smo pred sušenjem ločili liste in cvetove od stebel in sušili samo liste in cvetove. Po sušenju smo stehali suh pridelek, v laboratoriju pa določili vsebnost vlage, količino celokupnega pepela in količino v kislini netopnega pepela. V zadnjem letu pa tudi odstotek sluzi v listih in koreninah ter širino in dolžino glavne korenine.

In kakšen je bil pridelek listov sleza in njegova kakovost?

Najvišji pridelek listov na rastlino, če pogledamo povprečje vseh treh let, je bil v Novi Gorici (150 g posušenih listov na rastlino), sledil je Žalec (139 g/rastlino), najnižji pa v Logarski dolini (32 g/rastlino).

Lokacija Nova Gorica se je nakazala kot najbolj primerna, saj je bil pridelek posušenih listov na primer v prvem letu 351 g posušenih listov na rastlino, kot primerna se je nakazala tudi lokacija v Žalcu, vendar obe ob postavki, da se nasad skrbno varuje pred boleznimi in škodljivci, ki so se nakazali kot zelo pomemben dejavnik pri pridelavi tega zelišča. V Logarski dolini prisotnosti bele gnilobe nismo zasledili, vendar pa je bil pridelek na tej lokaciji kljub

temu majhen, povprečno (32 g/rastlino). V letu 2021 so rastline pozimi poškodovale miši, tako da je bil v tem letu še manjši (le 18 g/ rastlino). Ta višinska lokacija se za pridelavo sleza ni pokazala kot smiselna.



Ivica Zapušek Skubic, dolgoletna strokovna sodelavka na področju zelišč, med izvajanjem pranja in čiščenja korenin sleza (Foto: N. Ferant)

Odstotek polisaharidov (sluzi) je bil najvišji v Novi Gorici (0,42 %), nižji v Logarski dolini (0,38 %) in najnižji v Žalcu (0,15 %).

Količina celokupnega pepela in v kislini netopnega pepela v listih je presegla maksimalno dovoljeno po Ph. Eur. 5.0 (Evropska farmakopeja; dovoljeno maksimalno: 18,0% oz. 2,0%) v Žalcu in Novi Gorici, kar pripisujemo obolevosti z belo gnilobo.

Pridelek korenin

Pridelek korenin smo ovrednotili v letu 2021; najvišji je bil v Žalcu (259 kg/100 m²), nižji v Novi Gorici (208 kg/100 m²) in najnižji v Logarski dolini (6,7 kg/100 m²). Rezultati kemijskih analiz korenin sleza v letu 2021 so pokazali, da je bil odstotek vlage v mejah predpisov Ph. Eur (pod 12,0 %), odstotek celokupnega pepela pa nad dovoljeno količino (8,0 %) v Žalcu (8,5 %) in v Logarski dolini (8,3 %). Odstotek polisaharidov (sluzi) je bil najvišji v Novi Gorici (0,16 %), nižji v Žalcu (0,06 %) in najnižji v Logarski dolini (0,03 %).



Oprane korenine sleza pred tehtanjem (Foto: N. Ferant)



Rastlinjaki Gajšek d.o.o.
Ljubljanska cesta 37
2310 Slovenska Bistrica
<http://rastlinjaki-gajsek.si/>
<https://konstrukcije-gajsek.si/>

Vse na enem mestu

PROJEKTIRANJE
PROIZVODNJA
MONTAŽA



MONTAŽNE
HALE



SKLADIŠNI
ŠOTORI



RASTLINJAKI



VRTNI
CENTRI



POKRITA
PARKIRIŠČA



ŠPORTNE
HALE



VRTNI
RASTLINJAKI



POL-PROFI
RASTLINJAKI

Podjetje Gajšek – z vami že več kot 40 let

Podjetje Gajšek je s svojo več kot 40 letno tradicijo poznano predvsem po proizvodnji in montaži kvalitetnih rastlinjakov in steklenjakov, v zadnjih letih pa so na trgu prisotni tudi z ostalimi objekti iz kovinske konstrukcije, kot so skladiščno – proizvodne hale, skladišni šotori, športne hale ter pokrita parkirišča. Montažni objekti iz kovinskih konstrukcij so namreč dandanes še kako priljubljeni, saj omogočajo preprosto razširitev ali prilagoditev objekta glede na spremenjene potrebe investitorja, poleg tega pa so primerna za različne namene. V podjetju Gajšek strankam nudijo ugodne rešitve na ključ, vse od projektiranja do izvedbe, s čimer prihranite čas in denar. Najprej bodo njihovi izkušeni projektanti, glede na vaše želje, našli najustreznejšo rešitev za vaš prostor, pridobili vsa potrebna dovoljenja, nato pa bodo njihovi izvajalci objekt tudi strokovno izvedli.

Na podlagi dolgoletnih izkušenj in referenc jim zaupa vedno več podjetij, ki jim je pomemben celovit pristop h gradnji. Med ta podjetja sodi tudi Nacionalni inštitut za Biologijo, Kostroj Strojogradnja, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Roletarstvo Bayer, Adria Mobil, Stadler Krško, Trik kamenine, Transport Pušnik, Vrtnarstvo Podergajs, Vrtnarstvo Napret in drugi.

Zato ne čakajte in jih čimprej kontaktirajte ter zaupajte svoj objekt profesionalni ekipi arhitektov in inženirjev ter preizkušenim proizvodno – monerskim ekipam.

SMERNICE ZA NABIRANJE ZELIŠČ V NARAVNEM OKOLJU

CRP V4-2207



ZAŠČITIMO ZELIŠČA V NARAVI

- Pridobimo znanje o lokalnih rastlinskih vrstah, njihovih habitatih in življenjskem ciklu.
- **Naučimo se natančno prepoznavati zelišča, da se izognemo morebitni zamenjavi ali nabiranju ogroženih ali zaščitene vrste.**
 - Upoštevajmo zakone in predpise v zvezi z nabiranjem zelišč (zaščitena območja, zaščitene vrste zelišč). V Sloveniji so zavarovana zelišča navedena v Uredbi o zavarovanih in prosto živečih rastlinskih vrstah, kjer je tudi opredeljen način njihove uporabe.
- **Nabirajmo samo za lastne potrebe in le zelišča, ki jih poznamo.**
 - Pridobimo znanje o užitnosti rastlin, da se izognemo morebitnim zastrupitvam in zdravstvenim težavam s strupenimi rastlinami.
- Preverimo, da je rastišče dovolj oddaljeno od virov onesnaženja in da je populacija zelenega zelišča dovolj velika.
- **Upoštevajmo rastni cikel rastlin in se podučimo, kdaj je optimalen čas za nabiranje in katere dele rastlin se nabira v določenem obdobju. Nabirajmo le uporabne dele in le v suhem vremenu.**
 - Nabirajmo le zdrave, nepoškodovane in čiste rastline; kolikor se da, jih očistimo in odstranimo neuporabne dele že na kraju nabiranja.
- **Uporabljajmo škarje ali drugo primerno orodje in ustrezno embalažo za nabiranje in transport zelišč.**
 - Ne izčrpavamo celotnih populacij zelišč. Nabirajmo zelišča etično in trajnostno, da zagotovimo njihovo preživetje in razmnoževanje ter preživljanje živali.
 - Med nabiranjem ne motimo ali poškodujemo habitatov, kjer prebivajo ali se hranijo divje živali.
 - Ne pulimo rastlin. Preprečimo poškodbe okoliške populacije in druge vegetacije.
- Sodelujmo pri lokalnih pobudah za ohranjanje naravnih habitatov. Podpirajmo organizacije, ki si prizadevajo za zaščito naravnih habitatov in rastlinskih vrst.
- Delimo znanje o odgovornih praksah nabiralništva z drugimi, zlasti z mladimi. Spodbujajmo jih, da sledijo etičnim smernicam, poučimo jih o trajnostnih tehnikah nabiranja.
 - Pred nabiranjem se pozanimajmo oziroma preverimo, da je površina, kjer želimo nabirati, javna (da ni zasebna).
 - Ne puščajmo za seboj smeti.
- **Posadimo in / ali posejmo zelišča na svojem vrtu, njivi, okolici hiše in jih nabirajmo tam.**



Smernice za nabiranje zelišč v naravnem okolju predstavljajo niz priporočil in načel, namenjenih spodbujanju odgovornih in trajnostnih praks nabiranja ter ohranjanju naravnih ekosistemov. Te smernice so ključne za ohranjanje populacij rastlin, vzdrževanje ekološkega ravnovesja ter spoštovanje okolja, hkrati pa so izobraževalno čtivo tudi za tiste, ki se nabiralništva šele lotevajo.

CRP V4-2207 MOŽNOSTI RAZVOJA ZELIŠČARSTVA V SLOVENIJI

<https://www.ihps.si/zdravilne-in-aromaticne-rastline/crp-v4-2207-moznosti-razvoja-zeliscarstva-v-sloveniji/>



Pozdravljeni, otroci!



Letos so se oglasili na moji kmetiji, na kateri pridelujemo tudi hmelj, otroci iz Savinjske doline. S seboj so prinesli svoje umetnine, ki so jih ustvarjali pri likovni vzgoji na temo življenja na podeželju. Zapletli smo se v prijeten pogovor in ugotovili, da so kmetije različne. Kmetje lahko na svojih kmetijah obdelujejo polja in sejejo poljščine, redijo živali, imajo sadno drevje in vinsko trto in še marsikaj. Glede na to jih imenujemo poljedelci, živinorejci, sadjarji.

Jaz pa sem hmeljar, ker pridelujem hmelj. 😊

Vabim vas, da mi drugo leto novembra pošljete svoje risbice tudi vsi otroci, ki živite na hmeljarskih kmetijah, da mi predstavite, kaj vse počnete. Do takrat vas pozdravljam in se vam zahvaljujem za prijetno druženje in vaše umetnine, nad katerimi sem navdušen! **Vaš Hmeljko**



Svit Flis, 6 let: »Prikolica je poolna gnoja.«

😊 Na kmetijah je po navadi kozolec, ki služi za spravilo sena in tudi strojev.



Neli Klančnik, 8 let: »Na naši kmetiji rastejo buče, iz katerih z mamico radi skuhamo bučno juho.«



Jeseni se z njiv poberejo pridelki, kot so krompir, zelje, koruza, buče ... Delo na kmetiji kmetom olajšajo stroji.



Ožbolt Bosnar, 6 let: »Tudi jaz rad pomagam na kmetiji pri babici in dedku.«



Živinorejci vzrejajo različne vrste domačih živali: kokoši, ovce, krave, koze, konje ...



Nuša Debenjak, 7 let: »Moja kokoška Mici mi vsak dan znese vsaj eno jajce.«



UGANKI (vir: internet)

Ob lepem vremenu ves dan sije z neba,
po nosku zjutraj rad te požgečka.
(sonce)

Mami privabi solze na lica
in v jok spravi celo neustrašnega strica.
Pa ni ne nesreča, niti krivica,
ampak sloveča kuharska kraljica.
(čebula)

Kotiček škrata Hmeljka ureja Ana Karničnik Klančnik
(ana.karnicnik@ihps.si)

Slika škrata Hmeljka: Valentina Schmitzer

»Ko se hmelj obesi, se poletje prevesi.«

Ko se poletje prevesi, hmeljarji pričnemo s sezono obiranja zelenega zlata. Nekdaj smo za delo potrebovali mnogo pridnih rok trgačev. Štangarji so obiralkam pripravili hmeljevke s hmeljem, te pa so urno polnile košare in hmeljske škafe. Več škafov je bilo, več balet in več denarja so prejele. Danes je glas prijetnih pevskih melodij v hmeljiščih zamenjalo brnenje traktorjev in obiralnih strojev, ki opravljajo delo hitreje in bolj učinkovito, kljub temu pa ostaja sezona obiranja hmelja živahen del identitete naših hmeljarskih regij.

