

POŠTNINA PLAČANA PRI POŠTI 3310 ŽALEC

Hmeljar



1–12/2014

ISSN 1318 – 6183

Januar do december 2014, letnik 76, strani 1 – 48



**Za nami je mokro, a dobro leto. Naj bo 2015 vsaj
tako ali pa še boljše**

**Vam iz srca želi Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo
Slovenije**

VSEBINA

	Uvodnik.....	3
	V spomin prof. dr. Tonetu Wagnerju	4
	V spomin izr. prof. dr. Milici Kač	5
ZAKONODAJA NOVICE, OBVESTILA	Kmetijsko okoljsko podnebna plačila 2015-2020.....	6
	Mali oglas.....	8
	Mednarodni projekt - Pivovarska šola	8
	Na IHPS v letu 2014 doktorirala dva mlada raziskovalca.....	9
	V decembru izšla nova številka revije Hmeljarski bilten	10
ZGODILO SE JE	51. seminar o hmeljarstvu z mednarodno udeležbo	11
	52. Dan hmeljarjev.....	13
	Hmeljarji uspešno zaključili obiranje hmelja.....	14
	Sejem BrauBeviale od 11. do 13. novembra v Nürnbergu	16
	Zdravilne in aromatične rastline – organizirali in predstavili smo se na različnih dogodkih.....	18
TRG STROKOVNI DEL	Pregled povpraševanja po hmelju v štirih desetletjih	19
	Vpliv vremena na rast in razvoj hmelja v deževnem letu 2014.....	22
	Možnost zmanjšanja količine mineralnega dušika za dognojevanje hmelja	23
	Povprečen pridelek hmelja v letu 2014 presegele 2 t/ha	24
	Mokro vreme v letu 2014 ugodno vplivalo na vsebnost alfa-kislin	25
	Nove sorte, nove izkušnje	26
	Registracije in usmeritve uporabe fitofarmaceutskih sredstev v hmeljarstvu v letu 2014.....	27
	Zagotavljanje konkurenčnosti slovenskega hmeljarstva z izborom dišavnih sort hmelja.....	28
	Možnosti spreminjanja lastnosti obstoječih sort hmelja – ali drugače – Kakšne so možnosti za vzgojo sorte Celeia z odpornostjo na verticilijsko uvelost hmelja?	29
	Rez pri sorti hmelja Styrian gold	31
	Vzdrževanje ustrezne vrednosti pH tal v hmeljiščih	32
	Pregled varstva hmelja v letu 2014.....	34
	Uporaba svetlobne vabe Trapview aura za spremljanje koruzne vešče v hmeljiščih v letu 2014	38
	Ozkolistni ali širokolistni žajbelj?	40
	Volčje jabolko – prepoznana zdravilna rastlina	41
	Pridelava zdravilnih rastlin – zakaj pa ne?.....	42
	Jajca z več omega-3.....	43
AKTUALNO	Mladi raziskovalci IHPS se predstavijo.....	44
	Mali pivovarji v Sloveniji	45
ZA OTROKE	Kotiček Škrata Hmeljka	46
	Novi križanci hmelja.....	48

Fotografije na naslovnici: Silvo Pogladič - Hmelj skozi čas

Izdal in copyright ©	Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije , Cesta Žalskega tabora 2, 3310 Žalec www.ihps.si, tel.: 03 712 16 00
Odgovorna urednica:	Martina Zupančič
Glavna urednica:	dr. Barbara Čeh
Oblikovanje in prelom:	Grenko tisk Petrovče
Prispevki so recenzirani.	
Tisk:	Grenko tisk Petrovče. Natisnjeno v 300 izvodih.
Uredniški odbor:	dr. Barbara Čeh, Nataša Ferant, Irena Friškovec, prof. dr. Martin Pavlovič, Tilka Potočnik, dr. Magda Rak Cizej, Davorin Vrhovnik, Martina Zupančič

UVODNIK

*Odgovorna urednica Martina Zupančič,
direktorica Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

Dragi bralci,

ni kaj, leto se je hitro zavrtilo. Pred nami je edina številka revije, s katero želimo obdržati glede na stroške letnik, pa tudi predstaviti odziv življenja v letu, ki smo ga že več kot 11 mesecev prehodili.

Bilo je posebno leto, polno dežja in kar je najbolj pomembno, spremenjene tržne situacije na hmeljskem trgu. Ta je prinesla Sloveniji po dolgem času spet optimizem, saj je prodaja aromatičnega hmelja zelo dobro stekla, povečalo se je še povpraševanje po Aurori in več ali manj so hmeljarji lahko z letino 2014 tako v proizvodnem kot tržnem smislu zadovoljni. Seveda rastne razmere niso bile niti približno enostavne, saj se je dobesedno kradlo dneve, da se je uspelo izvesti vse agrotehnične ukrepe. Hmelj je bil večkrat bolj opran kot ne, kar je povzročilo nekaj nevšečnosti pri obiranju poznih sort, ker ni mogel nihče predvideti skoraj mesec dni skupaj dežja v času spravila hmelja.

Pa vendar nas je to leto razveselilo tudi z lepimi pridelki, s kakovostjo v smislu vsebnosti alfa-kislin, kar 10 % v povprečju pri Aurori, kar smo v zadnjem desetletju že kar pozabili. Tudi potrošnja piva je uspešno zrasla. Male pivovarne iščejo nove okuse z dišavnimi križanci in na IHPS je kar nekaj tega materiala. Želimo si, da bi to trajalo še vsaj nekaj let. No, niso pa nam prizanesle nove bolezni, škodljivci in pa, se ve, novi predpisi. Vendar pa hmeljarska upornost še drži barko na vodi.

No, pa ni bilo težko samo na vremenski strani. Tudi finančna podpora hmeljarstvu zadnjih treh let, ko je država v težki tržni situaciji skladno z uredbo o javni službi v hmeljarstvu pokrila prispevni delež hmeljarjev v višini cca 61.000 EUR letno, se je za leto 2014 spremenila. Žal država ne zmore več tozadevnega sofinanciranja. Zato je Inštitut že v mesecu maju sklical skupni sestanek tako svojega Odbora za žlahtnjenje in tehnologijo kot Komisije za hmeljarstvo pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije. Dogovorili smo se, da poskusi zbornica doseči pokritje deleža hmeljarjev še za leto 2014. Žal pozitivnega odgovora še ni. Vsekakor si bomo skupaj še prizadevali, sicer pa bo prispevek hmeljarjev letos in v bodoče žal spet pomemben del obstoja javne službe v hmeljarstvu.

V tem letu smo se trudili tudi pri namakanju, postavitvi namakalnega centra in tudi obnovi velikih namakalnih sistemov v Savinjski dolini. Kljub številnim sestankom,

kjer je bilo čutiti pripravljenost tako na strani ministrstva kot proizvajalcev za več ali manj različne variante, rešitve žal še do danes ni.

Včasih se človek res vpraša, kako to, da si v Sloveniji znamo postaviti toliko preprek in znamo potegniti tako malo enostavnih in učinkovitih potez.

Da je to res, dokazuje tudi nastajanje Programa razvoja podeželja, kjer so se ukrepi, konkretno na hmeljarstvu, ki nam ga je uspelo oddvojiti od poljedelstva, kar nekajkrat korenito spremenili. Trudili smo se slediti ciljem Resolucije Zagotovimo hrano.si, vendar bo ob stalnem spreminjanju to kar zelo zahteven projekt.

Še vedno pa je, se ve, prisotna naša neenotnost in pa stalna želja po rešitvi vseh problemov hkrati - od suhih zadrževalnikov do žlahtnjenja dišavnih križancev.

Dejstvo je, da se veliko govori, kako nas bo razvoj in naša pamet potegnili iz krize, ko pa to stane prvi Euro več, pa vsi dobri nameni padejo v vodo, ki je je pa tudi letos preveč in se bojim, da gre to že iz bilančne vsote v prihodnosti.

Poleg hmeljske problematike pa naše delo obsega tudi druga področja poljedelstva, sadjarstva, vinogradništva in zeliščarstva. Težka je borba za denar, prodati je potrebno vse naše zmogljivosti tako v aparaturah kot znanje v glavah. Zaenkrat nam to še kar dobro gre.

V prihajajočem letu želim nam vsem čim bolj ugodno vreme, zdravja, delovne vneme in upornosti. Prvi smo prišli v krizo in upam, da bomo prvi tudi iz nje izšli. To so tudi naše želje vsem vam, ki vas družijo na tak ali drugačen način delo s hmeljsko rastlino.

Vsem sodelavcem, ki so se trudili za izid te številke in celoletno delo tako na našem inštitutu kot v vladnih in nevladnih delih, pa ob tej priložnosti še prisrčna zahvala za ves vložen trud ter uspehov polno prihajajoče novo leto.

Vsem srečno 2015! Kakršnokoli že bo, skupaj ga bomo zmogli bolje.

V SPOMIN PROF. DR. TONETU WAGNERJU



Vsi ljudje smo povezani z naravo, samo eni bolj, drugi pa manj. Tisti pa, ki jo čutijo z vsem srcem, tisti osvojijo tudi njen ritem. Tako kot se je letos prevesilo poletje v jesen, ko vse odhaja k počitku, tako nas je ravno v tem času dosegla

vest, da je svoj tek dokončalo življenje prof. dr. Toneta Wagnerja. Klenu življenje, ki je zvesto slovenski naravi služilo zemlji in svoji družini. Bil je globoko spoštovan tako v znanstvenih krogih doma in posvetu, kot tudi med kmeti v Savinjski dolini, ki ji je posvetil svoje življenje. Bog ve, kdaj je dr. Wagnerja oprasnil hmelj, ta čudovita rastlina, ki se mu je ovila okrog srca skoraj tako močno kot njegova žena, obe hčerki in cela družina.

Življenje profesorja Wagnerja je bilo polno in bogato, tako strokovno kot na ostalih področjih.

Rodil se je 05. januarja 1931 v Ljubljani. Tam je leta 1949 maturiral in se po končani gimnaziji vpisal na Fakulteto za agronomijo, gozdarstvo in veterinarstvo Univerze v Ljubljani, kjer je leta 1955 tudi diplomiral. Leta 1969 je magistriral na Poljoprivrednom fakultetu Univerze v Zagrebu na področju prehrane rastlin in leta 1975 uspešno branil doktorsko disertacijo z naslovom »Divji hmelj v Jugoslaviji« na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Že kot študent je prejel Prešernovo nagrado za obdelavo teme »Ultramehantične metode«.

Po zaključku študija se je 1956 leta zaposlil na takratnem Inštitutu za hmeljarstvo, kjer je bil zaposlen celih 35 let do leta 1991; od leta 1960 kot vodja Oddelka za hmeljarstvo.

Ob prebiranju pisnih virov, ki pričajo o njegovi bogati zapuščini dosežkov v času njegovega aktivnega dela, je težko izluščiti samo nekatere poudarke. Njegovo delovanje namreč ni bilo strogo usmerjeno samo na eno ali dve ozki strokovni področji, temveč je pokrival celo paleto.

Strokovno se je izpopolnjeval na študijskih potovanjih

ter specializacijah v tujini; v ZDA, Angliji, takratni Čehoslovaški republiki, Sovjetski zvezi, Kitajski, Franciji in Argentini, kjer je bil izvedenec za hmeljarstvo v tamkajšnji misiji. Za to delo je že leta 1971 prejel priznanje argentinskih hmeljarjev.

Deloval je predvsem na področju agrotehnike in žlahtnjenja hmelja ter zdravilnih rastlin. Bil je avtor in soavtor slovenskih sort hmelja, za kar je kar dvakrat, skupaj s sodelavci, leta 1972 in 1981, prejel nagradi za izume in tehnične izboljšave Sklada Borisa Kidriča, za vzgojo in žlahtnjenje novih sort hmelja Ahil, Apolon, Atlas, Aurora in sort serije B. V tem času so na Inštitutu zasnovali gensko banko hmelja s predstavniki divjih in žlahtnjenih sort hmelja s celega sveta.

V času delovanja na Inštitutu je bil predsednik Hmeljne komisije Slovenije in član znanstvene komisije Evropskega hmeljnega biroja. Za svoje obširno angažiranje in rezultate na področju hmeljarske tematike je leta 1970 prejel priznanje Mednarodne hmeljarske organizacije – Vitez hmeljarskega reda.

Že zelo zgodaj je doumel pomen pridelave zdravilnih in aromatičnih rastlin kot dopolnilne dejavnosti hmeljarstvu. V ta namen je osnoval Vrt zdravilnih in aromatičnih rastlin, ki na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, kot genska banka za raziskovalne, strokovne in izobraževalne namene, s preko 300 rastlinskih vrst, deluje še danes. Iz tega časa imamo monografiji Pridelovanje zdravilnih rastlin in Vrt zdravilnih rastlin.

Rezultate svojega dela in dela svojih sodelavcev je predstavil v številnih predavanjih na strokovnih in znanstvenih srečanjih doma in v tujini, ter sam in s sodelavci napisal dolgo vrsto znanstvenih, strokovnih in poljudnih člankov in razprav v domačih in tujih revijah.

Za svoje raziskovalno delo v Občini Žalec je v letih 1982 in 1984 prejel priznanji za raziskovalno delo: Kategorizacija kmetijskih zemljišč in Pasovni namakalniki za namakanje pod rastlinami. V letu 2006 je za prispevek k razvoju Občine Žalec prejel Grb občine Žalec.

Poleg znanstveno raziskovalnega ter strokovnega dela je bil aktiven tudi na pedagoškem področju, kjer je predajal svoje znanje naslednji generacijam, predvsem agronomom. Že leta 1978 je bil habilitiran v naziv izrednega profesorja za področje pridelovanja rastlinskih drog na Biotehniški fakulteti, kjer je bil leta 1990 habilitiran v naziv rednega profesorja za področje Pridelovanja rastlinskih drog in hmelja. V letu 1993 je

prevzel ciklus predavanj pridelovanje zelišč na Fakulteti za kmetijstvo Univerze v Mariboru.

Tudi po upokojitvi je nadaljeval svoje delo in leta 1997 izdal monografijo Pridelovanje zelišč.

Bil je izjemen strokovnjak, dober kolega, za mnoge študente čudovit profesor. Svoje življenjsko poslanstvo je torej ob plodovitem delu številnih strokovnih člankov in knjig zaključil še s profesuro, posredovanjem znanja mlajšim generacijam. Predvsem pa posredovanjem iskričnega, inovativnega duha in izjemne širine v vseh pogledih. Lepo je iz časovne distance pogledati na delo strokovnjaka, kot je bil prof. dr. Tone Wagner, in ob tem

ugotoviti, da so številne njegove zamisli in dognanja še vedno aktualni tudi v sedanjem času.

V svojih delih sam boš živel večno, pravi Aškerc, in to še kako velja za dr. Wagnerja. V vseh številnih člankih, knjigah in vseh, ki jih je nesebično bogatil s svojim znanjem, bo živel še vedno.

Spat odhaja hmelj, porezali smo njegovo močno rastlino, segajočo v nebo, odcvitajo zdravilne rastline in tokrat z njimi odhaja tudi prof. dr. Tone, verjamemo, da srečen in osvobojen teže bolezni zadnjih let, v spominu z nami pa ostaja za vedno.

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V SPOMIN IZR. PROF. DR. MILICI KAČ



Dr. Milica Kač je bila izredna profesorica na Katedri za kemijo in biokemijo živil, Oddelka za živilstvo, Biotehniške fakultete. Leta 1976 je diplomirala na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo - smer kemija.

Leta 1980 je magistrirala in leta 1990 doktorirala na Univerzi v Ljubljani. V letih med 1977–1984 je bila zaposlena kot raziskovalka v tovarni zdravil KRKA in deloma na Inštitutu Jožef Stefan.

Leta 1984 se je zaposlila na Biotehniški fakulteti in dopolnilno na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. Strokovno se je izpopolnjevala na Univerzi v Wageningnu na Nizozemskem, Oregon State University v ZDA in na Univerzi Faro na Portugalskem. Bila je prejemnica študentske Prešernove nagrade in dvakrat Krkina nagrajenka.

Njeno pedagoško delo je obsegalo predavanja pri predmetu Kemija za študente biotehnologije, mikrobiologije, živilstva in prehrane, predavala je tudi pri predmetu Analizne metode v živilstvu. Bila je mentorica številnim diplomantom, magistrantom in doktorandom.

Izreden posluš za tuje jezike je udeležila v številnih prevodih, predvsem na strokovnem področju kemije, agronomije in teologije. Bila je predsednica KUD-a LOGOS.

Raziskovalno se je udeleževala na področju fizikalno-kemijske analitike biotičnih vzorcev, fizikalne kemije raztopin in na področju naravo-varstvenih vidikov aplikacije fitofarmaceutskih sredstev. Njena bibliografija v COBISS sistemu obsega 242 enot, od tega 50 znanstvenih člankov, več strokovnih člankov, prevode številnih učbenikov in študijskih gradiv z recenzijo, več predavanj na tujih univerzah in več kot 100 izvlečkov na različnih znanstvenih in strokovnih posvetovanjih.

Dr. Milica Kač je bila odgovorna urednica in članica uredniškega odbora revije Hmeljarski bilten, sodelovala je tudi v maturitetnih komisijah.

Ljuba, tvoje delovanje je bilo vsestransko. Poleg pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela si našla čas za pomoč starejšim in pomoči potrebnim. Ko sem te nazadnje vprašala o načrtih za v naprej, si mi povedala, kaj vse še nameravaš početi, vendar si pripomnila – več začela so padati drevesa tudi v mojem gozdu.

Draga Ljuba, pogrešali bomo tvojo pronicljivost, razgledanost in argumentirane pogovore. Pogrešali bomo prve cvetove breskev, vonj tvojih vrtnic in neizmerno ljubezen do živali. Ohranili te bomo v lepem spominu.

Prof. dr. Nataša Poklar Ulrich

KMETIJSKO OKOLJSKO PODNEBNA PLAČILA 2015-2020

Marko Tevž, univ. dipl. inž. zoot.,
koordinator II za območje izpostave Žalec, KGZS, Zavod Celje

V letu 2015 se bo pričel izvajati ukrep kmetijsko okoljsko podnebnih plačil (KOPOP) iz Programa razvoja podeželja za obdobje 2014-2020. Program sicer še ni potrjen s strani Evropske komisije, zato se lahko posamezne zahteve iz tega ukrepa še spremenijo. Kljub temu pa je potrebno, da so zainteresirani vlagatelji oz. izvajalci ukrepa pravočasno informirani s ključnimi zahtevami in potekom aktivnosti v povezavi s tem ukrepom, če se bodo vključili v ta ukrep v letu 2015.

Namesto dosedanjega paketnega pristopa, kjer vsak od 24 kmetijsko okoljskih podukrepov (KOP) vključuje več zahtev, je ukrep KOPOP sestavljen iz osnovnih zahtev in dodatnih zahtev. Plačilo za izvajanje osnovnih zahtev se bo dodelilo na kmetijsko gospodarstvo, plačilo za izvajanje dodatnih zahtev pa bo na hektar oz. na GVŽ.

V ukrep KOPOP lahko vstopijo kmetijska gospodarstva, ki imajo **najmanj 1 hektar kmetijskih zemljišč v uporabi** in izpolnjujejo **vse osnovne zahteve** in **najmanj eno dodatno zahtevo po lastni izbiri**. Najmanjša površina kmetijskih površin v uporabi, vključena v izvajanje zahteve, je **0,3 ha** in najmanjša površina GERK-a **0,10 ha**.

Osnovne zahteve se nanašajo na vsakoletno 4 urno usposabljanje, uporabo storitev svetovanja najmanj enkrat v treh letih, vodenje evidenc o delovnih opravilih na predpisanih obrazcih, prepoved uporabe blata iz komunalnih čistilnih naprav in prepoved setve oz. saditve gensko spremenjenih organizmov.

Dodatne zahteve so razdeljene na devet shem, ki se nanašajo na nadstandardne kmetijske prakse za okolju prijazno poljedelstvo in zelenjadarstvo, okolju prijazno hmeljarstvo, okolju prijazno sadjarstvo, okolju prijazno vinogradništvo, okolju prijazno kmetovanje na travinju z živalmi, gospodarjenje z naravovarstveno pomembnimi travišči, varovanje vodnih virov, ohranjanje krajine in ohranjanje genskih virov. **Ekološko kmetovanje je samostojen ukrep.**

Pomembna novost so pogoji upravičenosti. To so **predpogoji oz. vstopni pogoji**, ki jih morajo upravičenci izpolniti **pred vstopom v ukrep KOPOP**. Ti pogoji so:

kmetijsko gospodarstvo mora biti vpisano v register kmetijskih gospodarstev

pred vstopom v ukrep KOPOP mora upravičenec opraviti 6 urni program usposabljanja s področja kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih vsebin

pred vstopom v ukrep KOPOP mora biti izdelan gnojilni načrt na podlagi veljavne analize tal

pred vstopom v ukrep KOPOP mora biti izdelan program aktivnosti kmetijskega gospodarstva

Pred izdelavo programa aktivnosti morajo upravičenci opraviti **6 urni program usposabljanja**, ki bodo za območje izpostave Žalec izvedena predvidoma **20. 11. 2014, 4. 12. 2014, 9. 12. 2014, 9. 1. 2015 in 13. 1. 2015**.

Vsi vlagatelji zbirnih vlog bodo prejeli povabilo na to usposabljanje. Zainteresirani upravičenci se morajo na usposabljanje **pravočasno prijaviti**. Za vse GERK-e, na katerih se bodo uporabljala mineralna gnojila, je potrebno **izdelati gnojilni načrt na podlagi veljavne analize tal**. Če se bodo uporabljala le živalska gnojila, je potrebno voditi evidenco o razvozu teh gnojil in analiza tal ter gnojilni načrt nista potrebna. V zvezi z analizo tal in gnojilnim načrtom je pomembno, da je izdelan na podlagi analize tal, ki ni starejša od 5 let. Kot skrajni veljaven datum analize tal za leto 2015 se še upošteva datum 1. januar 2010. Če je bil gnojilni načrt izdelan kasneje, po 1. januarju 2015, ni ustrezen, ker ni narejen na podlagi veljavne analize.

V zvezi s tem svetujemo, da upravičenci preverijo veljavnost analiz tal in gnojilnih načrtov. Če niso več veljavni ali jih sploh nimajo, je **sedaj, po spraviu pridelkov in pred jesenskim gnojenjem njiv in travnikov pravi čas za odvzem vzorcev za kemično analizo tal**. Sonde za odvzem vzorcev si lahko izposodijo pri kmetijski svetovalni službi.

Za izvajanje ukrepa KOPOP je pomembno tudi, da morajo upravičenci **hraniti vse račune** o nakupu gnojil, sredstev za varstvo rastlin, krmil, razne deklaracije, pogodbe z izvajalci storitev (npr. za uporabo šob z zmanjšanim zanašanjem, za mehansko zatiranje plevelov, ipd.) ter račune za opravljeno storitev in drugo dokumentacijo v zvezi z izvajanjem ukrepa.

Evidence o vseh delovnih opravilih, ki jih bodo upravičenci izvajali, bo potrebno sproti voditi in jih ob kontroli izpolnjevanja obveznosti dati na vpogled nadzornim organom.

Torej, za vstop v ukrep KOPOP v letu 2015 je pomembno:

- da se upravičenci že **20. novembra ali 4. decembra ali 9. decembra 2014 ali 9. januar ali 13. januar 2015** udeležijo 6 urnega usposabljanja, ki bo v dvorani KZ Petrovče. Za udeležbo na tem predavanju se je potrebno nanj predhodno prijaviti pri kmetijski svetovalni službi.
- da čim prej vzamejo vzorce zemlje za kemično analizo tal, če sedanja analiza ni več veljavna ali je še nimajo.

Tako bomo lahko še pred izdelavo programa aktivnosti (PA) za kmetijskega gospodarstva izdelali potrebne gnojilne načrte. Načrtujemo, da bi bile vse našete aktivnosti izvedene do roka, ki bo določen za pričetek vnosa zbirnih vlog za leto 2015. Zato prosimo vse upravičence, ki se nameravajo vključiti v ukrep KOPOP v letu 2015, da pravočasno poskrbijo za izpolnjevanje vstopnih pogojev.



Akris®

Dobro sodelovanje je seme uspeha!

Zanesljiv zaveznik pri zaščiti koruze pred enoletnim ozkolistnim in širokolistnim plevelom.

Želite istočasno zatreti vse najpomembnejše plevela v koruzi? Nikoli ni bilo bolj preprosto!

- ✓ Optimalen čas uporabe: koruza 2-4 listi.
- ✓ Odlično zatira enoletni širokolistni in travni plevel.
- ✓ V širokem območju razvojnih faz plevela.
- ✓ Močno zavira rast trajnega plevela.
- ✓ Vrhunsko rezidualno delovanje.
- ✓ Ne zavira rasti koruze.

BASF
The Chemical Company

Fitofarmacevsko sredstvo uporabljajte varno. Pred uporabo vedno preberite etiketo in informacije o sredstvu.

BASF Slovenia d.o.o. Dunajska cesta 111a, 1000 Ljubljana, T: 030 643 266, www.basf.si
Distributer: Metrob d.o.o. Začet 20a, 3202 Ljubecna, T: 031 656 938, www.metrob.si



Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
vabi, da si rezervirate čas za

52. seminar o hmeljarstvu

z mednarodno udeležbo,

ki bo potekal **12. februarja 2015** v kongresnem centru
Thermana Laško.

Podrobnejše informacije vam pošljemo naknadno.

MEDNARODNI PROJEKT - PIVOVARSKA ŠOLA

Martin Pavlovič, Iztok Jože Košir, Andreja Čerenak, Marija Hribernik in Janez Ozimek,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije



Za izvajanje nalog akcijskega programa EU »Vseživljenjsko učenje« je v Sloveniji pooblaščen Javni zavod Center Republike Slovenije za mobilnost in evropske programe izobraževanja in usposabljanja (CMEPIUS). Program pospešuje izmenjavo, sodelovanje in mobilnost med sistemi izobraževanja in usposabljanja v EU.

Mednarodni projekt izobraževanja v pivovarstvu **Micro-brewing learning and training program (LdV Beer School)** smo zasnovali kot podporo povečanju zaposljivosti na trgu dela v agroživilstvu EU - na osnovi zaznanega interesa po manjkajočem poklicu pivovarja v RS. Aktivnosti projekta zajemajo analizo razmer strokovnega izobraževanja v pivovarstvu EU, pripravo učnega in praktičnega gradiva o pivovarstvu (standardi znanja, učni načrti, priročnik, e-gradiva) v obliki nacionalne poklicne kvalifikacije NPK Pivovar/pivovarka, testno izvedbo izobraževanja na strokovnem nivoju, organizacijo različnih projektnih dogodkov doma in v tujini ter promocijo in razširjanje projektnih rezultatov zainteresirani strokovni javnosti.

Nacionalna poklicna kvalifikacija

Nacionalna poklicna kvalifikacija (NPK) je formalno priznana strokovna usposobljenost za opravljanje poklica na določeni ravni zahtevnosti na podlagi nacionalnega poklicnega standarda. Ponuja možnost ovrednotenja in potrditve spretnosti in znanj, pridobljenih z neformalnim učenjem. Na ta način lahko zainteresirani pridobijo kvalifikacijo tudi za poklice, za katere ni formalnega izobraževanja. Vzpostavitev programa NPK je proces, v katerem sodelujejo strokovnjaki, izobraževalne službe in Republiški izpitni center (RIC). Cilj programa pa je v formalnem beleženju rezultatov učenja in izkušenj, ki jih pridobivamo vse življenje in so enakovredni znanju in spretnostim, ki se pridobivajo v šolskem sistemu. Program torej omogoča formalno pridobitev poklica.

V prvem letu smo s partnerji iz Češke in Francije na uvodnem projektne sestanku (KoM) v času 51. Seminarja o hmeljarstvu z mednarodno udeležbo v Laškem potrdili dokument o managementu projekta z načrtanim potekom dela in poročanja ter terminsko

dorekli ključne projektne dogodke. V letu 2014 je celotna projektna skupina oblikovala pobudo za NPK Pivovar/pivovarka, ki je bila tudi že uradno potrjena. Pripravljen je osnutek revidiranega poklicnega standarda. V pripravi pa tudi že osnutek Kataloga standardov strokovnih znanj in spretnosti NPK Pivovar/pivovarka. Bodoči mentorji programa z IHPS so na Andragoškem centru RS uspešno opravili usposabljanje kandidatov za člane komisij za preverjanje in potrjevanje nacionalnih poklicnih kvalifikacij za pridobitev licence. Omenjene aktivnosti so izhodišče za nadaljevanje dela pri pripravi programa izobraževanja za testno skupino udeležencev v letu 2015.

Ker predstavlja pomembni del projektne vsebine tudi prenos strokovnega znanja in izobraževalnih izkušenj so se na vabilo dr. Jane Olšovske avtorji članka udeležili planirane strokovne delavnice senzoričnega ocenjevanja piva na partnerskem Inštitutu za pivovarstvo in sladarstvo v Pragi (www.beerresearch.cz/)

Namen projektne delave je tudi v različnih predstavitev ciljev in rezultatov projekta. Poleg spletne povezave na projektne vsebine (www.ihps.si/), objav v različnih tiskanih in e-publikacijah IHPS je bil projekt predstavljen tudi v okviru Mednarodne hmeljarske organizacije. Dolgoročni podjetniški cilj inštituta v Žalcu po zaključku projekta pa je gotovo v ideji komercialnega permanentnega izobraževanja na področju tako poklicnega, kot tudi ljubiteljskega pivovarstva ter dvigu kulture pitja piva.

Mali oglas

Prodajam plug za odoravanje hmelja (čeh).

Informacije po telefonu:
041 317 434.

NA IHPS V LETU 2014 DOKTORIRALA DVA MLADA RAZISKOVALCA

V letu 2014 sta doktorirala dva sodelavca na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, dva mlada raziskovalca: dr. Boštjan Naglič in dr. Matjaž Deželak. **Obema mladima doktorjema znanosti iskreno čestitamo!**

Dr. Boštjan Naglič je po končanem magisteriju v Angliji doktoriral na Biotehniški fakulteti pod mentorstvom **prof. dr. Marine Pintar**, somentorica na IHPS pa je bila **dr. Barbara Čeh**. Doktorand je nalogo opravil na področju namakanja z naslovom doktorske disertacije «Numerično in eksperimentalno vrednotenje volumna vlažne cone tal pri površinskih kapljičnih namakalnih sistemih». Njegovo delo je nastalo ob sodelovanju in ob podpori podjetja Plima d. o. o. V nalogi je podrobneje preučil horizontalno in vertikalno pomikanje vode v tleh pod površinskimi vodnimi točkovnimi viri (pod kapljačem),

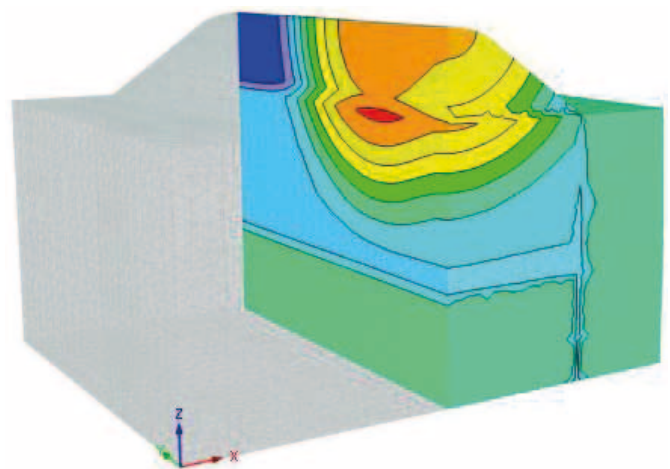


Eksperimentalno določanje pomikanja vode v tleh v hmeljišču pod kapljačem površinskega kapljičnega namakalnega sistema (Foto: B. Naglič)

ki so bistvenega pomena za oblikovanje učinkovitih ter stroškovno sprejemljivih nadzemnih kapljičnih namakalnih sistemov. V raziskavi je uporabil numerični model Hydrus-2D/3D z namenom, da razišče vpliv različnih pretokov kapljačev ter različnih začetnih vsebnosti vode v tleh na dimenzije omočenih tal v tleh z različnimi teksturnimi razredi. Na osnovi rezultatov numeričnih simulacij je izboljšal parametre empiričnega modela za napovedovanje velikosti omočenosti tal pod površinskim kapljačem ter numerično preučil nadzemno kapljično namakanje sladke koroze in hmelja, pri katerih je vrednotil vpliv evapotranspiracije (odvzem vode preko rastlin ter izhlapevanja vode iz površine tal), različnih strategij upravljanja namakanja ter različnih oblikovnih parametrov kapljičnih namakalnih sistemov na dinamiko vode v tleh. Natančnost modela Hydrus-2D/3D je primerjal z eksperimentalnimi podatki, pridobljenimi na podlagi nadzemnega kapljičnega namakanja hmelja.

Ugotovil je, da se numerični model Hydrus-2D/3D lahko uspešno uporablja za povečanje učinkovitosti nadzemnega kapljičnega namakanja. Rezultati naloge so na voljo pri avtorju.

Dr. Matjaž Deželak je doktoriral na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani pod mentorstvom **doc. dr. Iztok Jožeta Koširja** z IHPS. Doktorand je nalogo opravil na področju pivovarstva z naslovom doktorske disertacije »Pivu podobne brezglutenske pijače fermentirane iz ajde in kvinoje«. Delo je nastalo v sodelovanju IHPS, Biotehniške fakultete in Tehniške univerze v Münchnu. V disertaciji je preučil možnosti uporabe psevdožit ajde in kvinoje za proizvodnjo brezglutenskih pivu podobnih pijač. Preskusil je uporabnost različnih kvasnih sevov in kot prvi na svetu preskusil možnosti zaporedne uporabe kvasovk v enajstih zaporednih fermentacijah ter vpliv na spremembe kvasnega kariatipa in njenega proteinskega profila ter na kemijske spremembe fermentacijskega medija. Preučil je vpliv specifičnih fermentacijskih parametrov na sintezo in porabo kovinskih kationov, fermentabilnih ogljikovih hidratov, proteinogenih aminokislin, nasičenih in nenasičenih maščobnih kislin, aldehydov, ketonov, estrov ter višjih alkoholov. Zaključil je, da je ajda povsem primerna za uporabo v pivovarske namene kot brezglutenski nadomestek ječmena, medtem ko kvinoja kaže veliko edinstvenih lastnosti, ki so dobrodošle pri pripravi specialnih pijač za posebne namene. Kot vodilni avtor je v soavtorstvu objavil pet izvirnih znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah raziskovalnega področja.



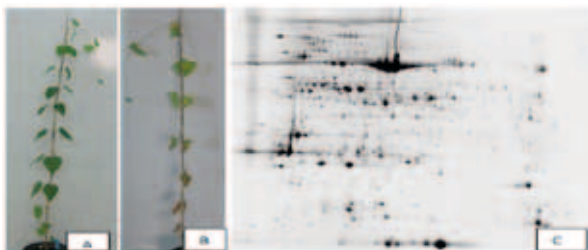
Simulacija prikazuje distribucijo vode v talnem profilu.

V DECEMBRU IZŠLA NOVA ŠTEVILKA REVIE HMEJARSKI BILTEN

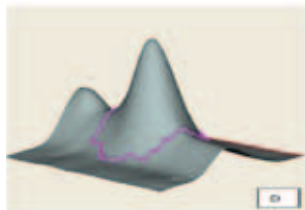
V decembru smo na IHPS s sofinanciranjem ARRS izdali novo, že enaindvajseto številko revije Hmeljarski bilten. Članki so v večini napisani v slovenščini, imajo pa tudi angleške izvlečke, tako da so zanimivi tudi za širšo publiko. V tej številki je objavljenih deset člankov. Objava celotnih kontaktnih informacij avtorjev kot sklic na prvi strani prispevkov omogočata vzpostavljanje stika s katerikoli avtorjem. Najbolj odmevna objava bo morebiti prispevek o **ekonomskih učinkih predvidene izgradnje suhih zadrževalnikov na kmetijstvo v Spodnji Savinjski dolini**, saj je tema zelo aktualna. Zelo zanimiv, aktualen in uporaben je prispevek o tem, **kako hmelj uravnava vodno bilanco in se odziva na sušo**, v katerem so pregledno zajete in pojasnjene vse novosti na tem področju. Bralci bodo seznanjeni z novostmi tudi na

drugih področjih, ki jih prispevki zajemajo: rezultati **preskusov svetlobnih vab za spremljanje koruzne vešče**, pomembnega škodljivca ne samo hmelja, **biologijo interakcij med rastlinami in viroidi**, **razmerami na svetovnem trgu hmelja** med letoma 1980 in 2012, **pomenom linalola** v pivovarstvu, **kako se je riček, vedno bolj aktualna oljnica, odzval na nižinske pridelovalne razmere** v poskusih IHPS. Revija zajema tudi prispevek o **vplivu rastišča na pridelek in kakovost žajblja**, **izračune referenčne evapotranspiracije** in tržno analizo vedenja kupcev mesa.

Priporočamo v branje! Revijo najdete tudi na spletni strani IHPS pod rubriko Raziskovalno delo. Veseli bomo vašega odziva.



Optimalno zalita rastlina hmelja sorte Aurora (A), rastlina, izpostavljena sušnim razmeram (B), proteinska slika lista sušne rastline (C), vrednotenje proteinov pri dvodimenzionalni diferenci elektroforezi z uporabo fluorescentnih barvil (D) (Foto: Z. Kolenc)



Naročilo sadik mora biti pravočasno (Foto: S. Pogladič)

NAROČILA ZA CERTIFICIRANE SADIKE HMEJJA – CS_A ZA LETO 2015

Spoštovani hmeljarji, pozivamo vas, da, če nameravate obnoviti nasade v letu 2015 (jeseni) oziroma v letu 2016 (spomladi) s **certificiranimi sadikami hmelja - CS_A**, posredujete naročilo za zeleno število sadik. Naročila sprejemamo za naslednje sorte: Savinjski golding, Aurora, Celeia, Bobek, Styrian gold, Styrian Eureka, Dana in Hallertauer Magnum.

Naročila sprejemamo po vrstnem redu (datum naročila) do zapolnitve kapacitet. Informacije pridobite pri Moniki Oset Luskar osebno ali po tel.: 03/71-21-634, 041/894-635.

Pojasnilo:

IHPS prideluje sadike hmelja certifikata A po predhodnem naročilu. Kapaciteta razmnoževanja je odvisna od števila matičnih rastlin, ki jih vzdržujemo v skladu s certifikacijsko shemo za hmelj. Glede na nedorečeno sortno politiko v slovenskem hmeljarstvu imamo bazo matičnih rastlin za posamezne sorte po naših predvidevanjih. Za morebitna večja povpraševanja za posamezno sorto je potrebno bazo matičnih rastlin povečati, za kar je pa potrebna ena rastna sezona.

Zato vas pozivamo, da ob resnih namerah za sajenje posamezne sorte v večjih količinah v letu 2017 (jeseni) in 2018 (spomladi) najavite t.i. rezervacijo naročila za sadike dve leti prej.

51. SEMINAR O HMELJARSTVU Z MEDNARODNO UDELEŽBO

51. seminar o hmeljarstvu je bil enodneven in je potekal 13. februarja v Laškem. Udeležilo se ga je preko 130 udeležencev, večina hmeljarjev, strokovnjakov ter akterjev na področju hmeljarstva. Poleg strokovnih predavanj in diskusij ter aktualnih tem s področja kmetijske politike v hmeljarstvu smo pozornost namenili tudi pobudam hmeljarjev s področja vodilne tematike, ki je bila **Vpliv zakonodaje na hmeljarske kmetije**.

V prvem delu seminarja je **Gašper Cerar** s KGZS govoril o vplivu nepremičninskega zakona na hmeljarske kmetije, **Martin Brus** s Sklada kmetijskih zemljišč o politiki Sklada kmetijskih zemljišč v zvezi z najemom zemljišč s strani hmeljarskih kmetij ter **Barbara Trunkelj** s KGZS o vodenju dvostavnega knjigovodstva na hmeljarskih kmetijah. Gostje z Inštituta za pivovarstvo in sladarstvo iz Prage, CZ, so nas seznanili s češkimi raziskavami in razvojem na področju pivovarskih surovin in varjenja piva.

Iztočnice za razpravo na prvi sklop seminarja je s področja gospodarske konkurenčnosti in kalkulacije stroškov v hmeljarstvu podal **izr. prof. dr. Martin Pavlovič** z IHPS.

V drugem, strokovnem delu seminarja so strokovnjaki in raziskovalci z IHPS podali izsledke novejših raziskav na področju pridelave hmelja. **Dr. Magda Rak Cizej** je govorila o stanju na področju sadilnega materiala hmelja in nadaljnjih usmeritvah, **dr. Barbara Čeh** o pomenu vzdrževanja ustrezne rodovitnosti tal v hmeljiščih, **dr. Sebastjan Radišek** o uporabi fosforne kisline za zatiranje hmeljeve peronospore, **Gregor Leskošek** o možnostih uvajanja vodil iz naravnih materialov v prakso. **Dr. Magda Rak Cizej** je nakazala smernice uporabe FFS v hmeljarstvu, **doc. dr. Andreja Čerenak** predstavila možnosti spreminjanja lastnosti uveljavljenih sort hmelja in novosti v zvezi z nastajanjem novih sort hmelja,

doc. dr. Iztok Jože Košir pa je predstavil zagotavljanje kakovosti izvedbe analiz v laboratoriju.

Povzetke strokovnih predavanj najdete v tej številki naše revije.

Poleg seznanitve z aktualnimi političnimi in strokovnimi temami, katerim so sledile tudi zanimive in poučne razprave, smo imeli tudi priložnost degustirati in oceniti pivo iz novih slovenskih sort hmelja, od katerih je ena sorta v lanskem letu dosegla laskavi naziv izjemni znanstveni dosežek, ocenjen s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, dobro odmeven v medijih. Nov izziv je bila tudi degustacija piva, varjenega z najbolj uveljavljeno slovensko sorto Auroro na popolnoma nov način, s postopkom zelenega hmeljenja – z dodajanjem svežih storžkov hmelja.

Seminar je obogatila še ena sekcija, in sicer Uvodni sestanek konzorcija mednarodnega projekta Microbrewing learning and training program (KoM - LdV Beer School), ki ga vodi prof. dr. Martin Pavlovič. Cilj projekta je v podpori povečanja zaposljivosti posameznikov na trgu dela v agroživilstvu EU, izhaja pa v znanem interesu po manjkajočem poklicu pivovarja v RS. Slednje znanje je v zadnjem času vse bolj iskano tudi z naslova zagotavljanja novih delovnih mest. V dveletnem projektu bodo člani konzorcija iz Češke, Francije in Slovenije analizirali razmere strokovnega izobraževanja v pivovarstvu EU ter pripravili in testirali učno in praktično gradivo o pivovarstvu v obliki nacionalne poklicne kvalifikacije NPK pivovar/pivovarka.

Zaključke 51. seminarja o hmeljarstvu je povzela in zapisala direktorica IHPS **Martina Zupančič**, in sicer:

Ugotavljamo, da bo imel nepremičninski zakon velik vpliv na hmeljarstvo. Vsekakor ni sprejemljivo, da ni kapice pri trajnih nasadih in s tem hmeljiščih. To bo dodatno oslabilo konkurenčnost naše panoge na pravkar rahlo oživljajočem svetovnem trgu.

Zaradi cele vrste nejasnosti pri vodenju knjigovodstva na kmetijah in specifičnosti v hmeljarstvu se



Zanimive in aktualne teme so v celoti napolnile dvorano.
(Foto: arhiv IHPS)

priporoča hmeljarjem, da pri tem vprašanju sodelujejo s strokovnjaki na Svetovalni službi, ki bodo sprotno posredovali vse dogovore in novice ter pomagali pri odločanju, ki v takšnih razmerah res ni enostavno.

Ob dobri predstavitvi sodelovanja hmeljarskih kmetij s Skladom kmetijskih zemljišč Slovenije se priporoča vpis zakupa v zemljiško knjigo. O možnosti dolgoročnega odkupa zakupljenih zemljišč, ki jih imajo hmeljarji, kot tudi o višini zakupnine na zemljiščih, ki imajo privatni namakalni sistem, pa se bo potrebno še dogovarjati.

Brez skrbnosti pri odločitvi, katero kategorijo sadilnega materiala se uporabi pri sajenju, ostajajo nevarnosti bolezni in posledično izpolnitev dolgoročnih pogodb. Ugotavljamo, da je primerne sadilnega materiala za leto 2014 dovolj.

Po večletnih preizkušanjih na IHPS lahko z letom 2014 začnemo prehajati na uporabo preizkušenih tipov biološko razgradljivih vodil, ki so se pokazala kot ustrezna zamenjava za vodila iz umetnih, biološko nerazgradljivih materialov, so pa trenutno še nekaj dražja. Kot prvi material, ustreznih pretržnih sil in pletenja ter cene, se je pokazala juta.

Kljub zelo ozkemu naboru sredstev za varstvo rastlin v hmeljarstvu je iz preizkušanja za bodoče jasno, da bomo lahko varovali hmelj pred boleznimi in škodljivci kljub navedenemu dejstvu in da smo v primerjavi z drugimi kulturami že danes zelo trajnostno naravnani, kar je sicer šele cilj obdobja 2014-2020.

Ugotavljamo, da imamo trenutno lep nabor sort hmelja za veliko različnih namenov, predvsem s poudarkom na

odpornosti na verticilij. Uporabljena analitika pri hmelju je mednarodno umerjena in s tem tudi primerljiva.

Izmed ostale hmeljarske problematike, ki je predavanja niso zajela, so pa bile obravnavane v diskusijah, pa smo zaključili:

Da je potrebno do konca izpeljati doseženo zaščito geografske označbe slovenskega hmelja, ki jo je do sedaj strokovno pripeljal do zakonodajne strani IHPS, za njeno uporabo v praksi pa bo v bodoče skrbelo Društvo hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije kot predstavnik vseh hmeljarjev.

Nujno potrebno je nameniti sredstva promociji hmeljarstva, saj so pretekla leta to nujnost tudi potrdila.

Brez obnove velikih namakalnih sistemov si proizvodnje hmelja v spremenjenih podnebnih razmerah ni več mogoče predstavljati.

V smislu trajnostne rabe je potrebno proučiti vire vode na območju predvsem Savinjske doline v smislu gradnje mokrih zadrževalnikov kot rešitvi poplavne varnosti in varovanja pitne vode. Nujno je na IHPS vzpostaviti namakalni center, za kar se le ta bori že sedem let, saj brez znanja skrbne rabe vode rodovitnosti tal ne bo mogoče zagotavljati.

Hkrati se je ob koncu direktorica IHPS Martina Zupančič zahvalila organizacijskemu odboru in vsem sodelavcem IHPS, ki so poskrbeli za strokovno in družabno vzdušje celega dne, čudovito dekoracijo in nenazadnje tudi sponzorjem. Poudarila je, da si tako prijetnega in koristnega druženja želimo spet ob letu osorej.



Gostje z Inštituta za pivovarstvo in sladarstvo iz Prage, CZ, so nas seznanili s češkimi raziskavami in razvojem na področju pivovarskih surovin in varjenja piva.

(Foto: arhiv IHPS)

52. DAN HMELJARJEV

Irena Friškovec,
KGZS-Zavod CE

Dan hmeljarjev je tradicionalna strokovno družabna prireditev, ki se že od leta 1962 odvija drugo nedeljo v mesecu avgustu. S slavnostno sejo, prikazom starih hmeljarskih opravil, tekmovanjem v etnoloških igrah s področja hmeljarstva ter imenovanjem hmeljarskega starešine in princese obeležuje začetek obiranja hmelja v Sloveniji.

Prireditev v sodelovanju organizirajo Društvo hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije, TD Braslovče, občina Braslovče, KGZS – Zavod CE in DPM Spodnja Savinjska dolina.



Hmeljarski starešina Janko Bizjak in hmeljarska princesa Barbara Bosnar (Foto: T. Tavčer)

Prireditev, ki je letos potekala 10. 8. 2014, se je začela s slavnostno sejo Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije. Slavnostne seje so se poleg hmeljarjev in strokovnjakov s področja hmeljarstva udeležili tudi župani občin, v katerih se prideluje hmelj, predstavnica MKGP, podpredsednik KGZS, predsednik Zadružne zveze Slovenije, dobro pa je bila seja pokrita tudi z mediji. Na seji so se vsi prisotni seznanili z aktualno problematiko v hmeljarstvu in tekočo letino, prvič pa se je predstavi tudi novi hmeljarski par.

V popoldanskem delu prireditve, ki se prične s povorko, je seveda najpomembnejši in najslavnejši trenutek imenovanje nove hmeljarske princese in novega

hmeljarskega starešina. To sta v letu 2014 Ivan Janko Bizjak, hmeljar iz Gotovelj, ter Barbara Bosnar, ki je prav tako doma na hmeljarski kmetiji v Gotovljah.



Utrinek s povorke (Foto: T. Tavčer)

Scenarij za povorko je pripravil hmeljarski starešina Janez Oset. Mladi iz Društva podeželske mladine Spodnja Savinjska dolina so se v povorki vrnili v čase mladosti svojih dedov pred 50. oz. 60. leti in primerjali pridelavo hmelja ter življenje na slovenskih kmetijah v tistem času z današnjim. Vse do prihoda prvih obiralnih strojev leta 1970 so hmeljarji ohranjali tradicijo ročnega obiranja hmelja in seveda tudi vseh radosti, ki so spremljale obiranje – še posebej so bila izpostavljena vasovanje, iz katerih pa se je rodila tudi kakšna resna ljubezen, ki je na kmetijo pripeljala mlado gospodinjo ali mladega gospodarja. In ta tema je tudi bila rdeča nit letošnje povorke.

V popoldanski urah pa so potekale še etnološke igre s področja hmeljarstva, v katerih so se pomerili člani DPM.



Aktualni par s hmeljarskimi starešinami iz preteklih let in hmeljarsko princeso iz leta 2013 (Foto: T. Tavčer)

HMELJARJI USPEŠNO ZAKLJUČILI OBIRANJE HMELJA

*Pavla Gostečnik,
tajnica Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije*

V soboto, 4. oktobra so slovenski hmeljarji v dvorani KZ Petrovče praznovali hmeljarski likof. Društvo hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije je praznovanje organiziralo v sodelovanju z Zavodom za kulturo, šport in turizem Žalec, Občino Žalec, KZ Petrovče, mladimi iz društva podeželske mladina spodnje Savinjske doline, v programu pa so sodelovali mladi harmonikar **Mitja Cizej** iz Poljč, akademski zbor Risto Savin Žalec, povezovalno besedo pa je prevzel **Franci Podbrežnik**.

To leto je hmeljarjem, kljub obilici dežja in neurij, ki so podrla nekaj žičnic z nasadi hmelja, bilo naklonjeno. Hmelj je uspešno pospravljen, posušen, baliran, prodan in hmeljarji so z letino zadovoljni, kar je bilo poudarjeno tudi na tej prireditvi. Poleg hmeljarje in hmeljark so se prireditve udeležili tudi predsednik Zadrufne zveze Slovenije g. **Peter Vrisk**, direktorica Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije ga. **Martina Zupančič**, specialistka za področje hmeljarstva pri KGZS ga. **Irena Friškovec**, predstavniki občinskega sveta Občine Žalec z županom g. **Jankom Kosom** in simpatizerji hmeljarjev.

Velik poudarek dajejo hmeljarji prenosu ohranjanja in prenašanja tradicije hmeljarjenja na mlajši rod, zato je tokrat odbor pri društvu hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije za podeljevanje priznanj, v sestavi **Slavko Leskošek**, **Janez Oset** in **Ivan Marjan Razboršek**, odločil, da društvo podeli letošnja priznanja starostom hmeljarstva v Savinjski dolini, ki so s svojim delom, znanjem in trdno voljo pri ohranjanju hmeljarske tradicije, kljub slabim časom, ostali zvesti hmelju in svoje znanje prenesli na mlajši rod, na svoje sinove in hčerke.

Tokrat so priznanje prejeli

IGNAC NOVAK, ki prihaja iz srednje velike kmetije, na kateri gospodarji od leta 1957, ko se je poročil in si ustvaril družino s svojo žal že pokojno ženo Fani. Ker kmetija ni dajala dovolj za preživetje družine, se je kot izučeni kolar zaposlil in delal v Rudniku Zabukovica, nato v Zarji Petrovče in nazadnje v Lik Savinja v Šempetru. Vendar so vsa ta podjetja zaprla svoja vrata in k sreči je Ignac izpolnil ob zadnjem zaprtju vrat v Lik Savinja pogoje, da se je upokojil. Po upokojitvi pa z dušo in srcem gospodarji na svoji domačiji, ki je obnovljena in primerno opremljena. Skrbi za hlev z govejo živino - na zadnji živinorejski razstavi v Trnavi je krava molznica iz njihovega hleva prejela zlati zvonec - in hektarsko površino, posajeno s Savinjskim goldingom. S hmeljem raste od mladih nog. Pridelovali so ga na njegovi domačiji v Dolenji vasi in tudi



Ignac Novak, član Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije od njegove ustanovitve (Foto: D. Vrhovnik)

na kmetiji v Sv. Lovrencu. Skrbno obdelani nasadi dajo vsako leto nadpovprečni pridelek. Za njim stoji sin Igor, ki nadaljuje začrtano pot.

Od ustanovitve dalje je član Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije, kjer aktivno sodeluje še danes. Ignac je prevzel nalogo hmeljarskega starešine leta 2011. S hmeljarsko princeso Zalo sta v njenem mandatu zelo uspešno promovirata naše zeleno zlato. Ignacu se zahvaljujemo za dobro promocijo hmeljarstva, saj je trden starešina, ki je kljub 80- tim letom, premagal vse napore. Pa kakšni naporji so bili to? To mu je bilo v veselje, kar se je videlo vedno, ko je opravljal svoje poslanstvo. Marsikateri govor, ki ga je pripravil ali prosto povedal, je bil poučen in prežet z izkušnjami.



Alojz Jelen, hmeljar in dedek hmeljarske princese (Foto: D. Vrhovnik)

ALOJZA JELENA iz Dobriše vasi, Petrovče, je grenka roža opraskala že v mladosti in ga tako zaznamovala za celo življenje. Ljubezen do hmelja pa je prenesel tudi na sina Bernarda in njegovo družino, ki skrbno in pod strogim očetovim očesom uspešno opravlja dejavnost na Jelenovi kmetiji. Poleg perutninarstva jim je eden od glavnih virov dohodka tudi hmelj, ki ga pridelujejo kar na 21 ha zemljišč. Pomemben ni le dohodek od hmelja, pomembno je tudi to, da je g. Alojz dedek hmeljarske princese Monike in dober mentor in svetovalec svojemu sinu Bernardu pri hmeljarjenju in drugih dejavnostih na njihovi kmetiji.

IVAN BIZJAK iz Gotovelj je član Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije od ustanovitve. Kmetija Bizjakovih v Gotovljah je med najlepše urejenimi kmetijami v Občini Žalec, za kar so Bizjakovi prejeli leta 2012 tudi občinsko priznanje. Gospodar Ivan Bizjak, ki je v lanskem letu praznoval svoj 80. jubilej, pa je že od rane mladosti predan delu na kmetiji. Kot zaveden kmet je bil vključen v organe upravljanja v KZ Savinjske doline in KZ Gotovlje. Tudi njega je že v mladosti osvojil vonj našega prečudovitega zelenega zlata. Kmetija je usmerjena tako v hmeljarstvo kot tudi v živinorejo. Bizjakovi pridelujejo



Hmeljar **Ivan Bizjak** iz Gotovelj prejema priznanje od predsednika društva hmeljarjev **Antona Rožiča**.
(Foto: D. Vrhovnik)

hmelj na malo več kot 26 ha površin. Kljub letom pa g. Ivan še vedno aktivno gospodari. Svoje izkušnje ter znanje je uspešno prenesel na sina Janka, ki je letošnji aktualni hmeljarski starešina.

IVAN ČULK iz Malih Braslovč je uspešno gospodaril na kmetiji z dolgotrajno hmeljarsko tradicijo, na kateri so se poleg hmeljarstva ukvarjali tudi z mlečno proizvodnjo in rejo perutnine, hkrati pa je bil aktiven tudi na področju zadružništva. Na kmetiji pridelujejo hmelj na 10 ha in površine še nameravajo povečevati, dodaten zaslužek pa jim prinaša še proizvodnja mleka, kjer sledijo napredku tehnologije in namesto delovne sile že delajo roboti. S



Ivan Čulk, prav tako s kmetije z dolgotrajno hmeljarsko tradicijo (Foto: D. Vrhovnik)

predajo kmetije na sina, mladega gospodarja Boštjana, je zagotovil, da se bo kmetija uspešno razvijala še naprej, sam pa po odhodu v pokoj še vedno krepko poprime za delo tam, kjer je potrebno.

Hmeljarski likof je večer, kjer se hmeljarji tudi sprostijo, pogovorijo o minulih težavah in napolnijo duha s pesmijo in plesom. Tako je bilo tudi ta večer.

Šo dnzvi in trznutki polni srčez ter milinz,
ko radostni oči zaprzmo in si tiho zaželimo: da
ng minz.

Vsz kar je slabo, z Novim lztom naj zblgdil!
Vsz kar je dobro, naj za vzkomaj ostanz!
Naj v miru srčza nžžno vas objanz!



**Vsem hmeljarjem, članom in donatorjem
društva želimo
blagoslovljene Božične praznike, srečno in
poslovnih uspehov polno leto 2015 ter dobro
sodelovanje tudi v naprej.**

**Upravni odbor DRUŠTVA HMELJARJEV,
HMELJARSKIH STAREŠIN IN PRINCES
SLOVENIJE**

SEJEM BRAUBEVIALE OD 11. DO 13. NOVEMBRA V NÜRNBERGU

Janez Oset,

predsednik odbora za promocijo pri Društvu hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije

Slovenski hmeljarji smo se že drugič predstavili na mednarodnem sejmu pivovarstva v Nemčiji. Prva naša predstavitev je bila lani na sejmu Drincktec v Münchenu, kjer je sejem vsako četrto leto, letos pa je bila naša druga predstavitev na mednarodnem sejmu pivovarstva BrauBeviale v Nürnbergu v času od 11. – 13. novembra, kjer bo sejem tri leta zapovrstjo. Tudi tokrat smo zapuščali sejemske dogajanje v zelo dobrem razpoloženju. Imeli smo občutek, da smo zopet naredili nekaj dobrega za slovensko hmeljarstvo, saj je bilo za naše slovenske sorte hmelja veliko zanimanja.

Predstavili smo trinajst vzorcev storžkov hmelja, od tega sedem naših standardnih in šest dišavnih sort, ki še nimajo imen, ima pa vsak vzorec svoje številke. Vse to smo podkrepili s končnim produktom pivom, ki nam ga je za standardne sorte donirala Pivovarna Laško. Od Pivovarne smo imeli tudi njihov zadnji produkt, tri vrste specialnega piva, ki še ni prišlo v prodajo, so ga pa z veseljem in zanimanjem pokušali gostje na našem sejmskem prostoru. To specialno pivo v posebej lepo oblikovanih steklenicah posebnih barv smo gostom postregli v zelo lepih kozarcih Pivovarne Laško. To pivo je bilo po mnenju gostov odlične kakovosti.

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) nam je prav za predstavitev na tem mednarodnem sejmu zvaril pivo iz dišavnih sort hmelja in tudi to pivo so obiskovalci z velikim navdušenjem pokušali in se vračali po še.



Naše predstavljanje je bilo v zadovoljstvo obiskovalcev, saj je tudi **doc. dr. Andreja Čerenak** z IHPS s svojim strokovnim znanjem in prijaznostjo odgovarjala na zastavljena vprašanja obiskovalcev.

Pri predstavitvi slovenskega hmeljarstva, naše doline in Ekomuzeja Žalec so poleg mene sodelovali še: **doc. dr. Andreja Čerenak** z IHPS, hmeljarski starešina **Janko Ivan Bizjak**, hmeljarski princesi **Barbara Bosnar** in **Ana Ribič**, študent Biotehniške fakultete v Ljubljani **Jernej Ribič**, **Andrej Kresnik**, član upravnega odbora, in **Blaž Bosnar**, član promocijskega odbora.

Lahko rečem, da smo se vsi člani naše odprave močno potrudili, da je mimoidoči obiskovalec sejma dobil vse odgovore na zastavljena vprašanja in da ni odšel žejen mimo nas. Gostje, ki so bili za našo mizo, so bili postreženi s salamami in mladim sirom z naših hmeljarskih kmetij.



Izkušnje in mladost, pa imamo svoj štant.

Tokrat smo se prvič obiskovalcem predstavili preko televizijskega ekrana s filmi z dogajanjem v slovenskem hmeljarstvu, predstavili smo film o Ekomuzeju. Obiskovalci so si filme z zanimanjem gledali in v roke vzeli tudi naš promocijski material: zloženko Društva hmeljarjev v slovenskem, nemškem in angleškem jeziku, turistično karto Savinjske doline, promocijski material Ekomuzeja in IHPS. Ob predstavitvi naših filmov sem opazoval hmeljarje iz Hallerdaue, ki so bili tudi kar nekaj časa naši gostje, kako so z odprtimi usti opazovali lepote naše Slovenije in kako so bili presenečeni nad urejenostjo naših hmeljarskih kmetij, ki smo jih prikazovali.

Tudi slovenskih gostov ni manjkalo. Obiskale so nas štiri odprave Pivovarne Laško in Pivovarne Union, dvakrat nas je obiskal član Uprave g. Matej Oset. Obiskala nas je tudi direktorica IHPS ga. Martina Zupančič s soprogom Tonijem, s katero smo tudi letos resnično našli skupen

jezik za naš nastop na sejmu. Veseli smo bili obiska naših hmeljarjev, ki jim gre poleg vseh donatorjev, ki so nas finančno podprli, tudi zahvala za finančno podporo, tudi za pomoč v domačih mesnih izdelkih, da smo lahko pogostili naše goste, katerih nam prav do zaključka sejma ni zmanjkalo. Hkrati so nas obiskali predstavniki kar treh trgovsko proizvodnih nemških hiš in prav ponosen sem bil, da so nam tudi Nemci dali s svojim obiskom tako veliko priznanje. Veseli smo bili tudi obiska prijateljev iz Moskvske pivovarne.

Pomembno pa je še nekaj. Tudi naši slovenski trgovci so se pričeli zavedati, da brez nas hmeljarjev jih ni. Vsak dan so bili prisotni na našem razstavnem prostoru, mi pa smo jim obiske vračali in dali vsem vedeti, da smo slovenski hmeljarji enotni.

Čeprav se kot hmeljar zavedam, da je v proizvodnjo hmelja vloženo zelo veliko truda in finančnih sredstev in da je tudi v prodajo naših proizvodov vloženo zelo veliko truda, je vsak tak sejem z mednarodno oznako neka stopnička k boljši in hitrejši prodaji, zato si pomagajmo med sabo in vsem nam bo lažje.

**v korak
s časom**

Leto 2015 naj bo pot
dobre volje,
pozitivnih misli,
ljubezni in zdravja.



www.metrob.si

**Naj bo leto 2015
polnega okusa!**



SLOHOPS
SLOVENIAN QUALITY HOPS

ODKUP IN PRODAJA HMELJA

KONTAKT
Latkova vas 45, 3312 Prebold, Slovenija
Telefon: +386 41 793 786
Fax: +386 3 700 19 31
E-pošta: info@slohops.si

 European Union
SLOVENIA 

Srečno 2015

STYRIAN HOPS



INBARCO
SLOVENIA
since 1989

d.o.o.
Kvedrova ulica 18, SI-3310 Žalec, Slovenija
Tel.: +386 (0)3 / 71 00 521
GSM: +386 (0)41 / 610 492
Fax: +386 (0)3 / 71 00 522
E-mail: ivo@inbarco.si
Web: www.inbarco.si

ZDRAVILNE IN AROMATIČNE RASTLINE – ORGANIZIRALI IN PREDSTAVILI SMO SE NA RAZLIČNIH DOGODKIH

Mag. Nataša Ferant,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije



19. marca 2014 je v Petrovčah potekal **Jožefov sejem** z naslovom: Seme – vir življenja. Predstavili smo se na razstavi z gensko banko hmelja, zdravilnih in aromatičnih rastlin ter eko sadikami zelišč.



Organizirali smo **8. dneve odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS** od 2. do 4. maja 2014. Poleg organiziranega vodenja po vrtu smo izvedli različne delavnice: Zelišča in začimbe dopolnjujejo zdrav obrok (Marija Merljak), Začimbe v vlogi zdravilnih rastlin (Marija Kočever Fetah) in Zelišča v zelenjavnem vrtu (Miša Pušenjak), ki so se jih udeležili številni obiskovalci. Fotografija prikazuje delavnico Postavljanje in zasaditev zeliščne visoke grede, ki jo je vodila mag. Nataša Ferant.



Sodelovali smo tudi na **Noči raziskovalcev**, ki je potekala v Ljubljani 26. septembra 2014, kjer so naša zelišča oplešala stojnico KGZS. Kviz, ki so ga izvedli med obiskovalci, je vključeval tudi poznavanje zelišč.



Podeželje v mestu, Maribor 27. september 2014. Sodelovanje KGZS in IHPS – predstavili smo se na skupni stojnici.



Študenti Fakultete za farmacijo UL v sklopu predmeta Farmakognozija vsako leto obišejo Vrt zdravilnih in aromatičnih rastlin s svojimi profesorji. S tem nadgradijo svoje znanje, pridobljeno med študijem.

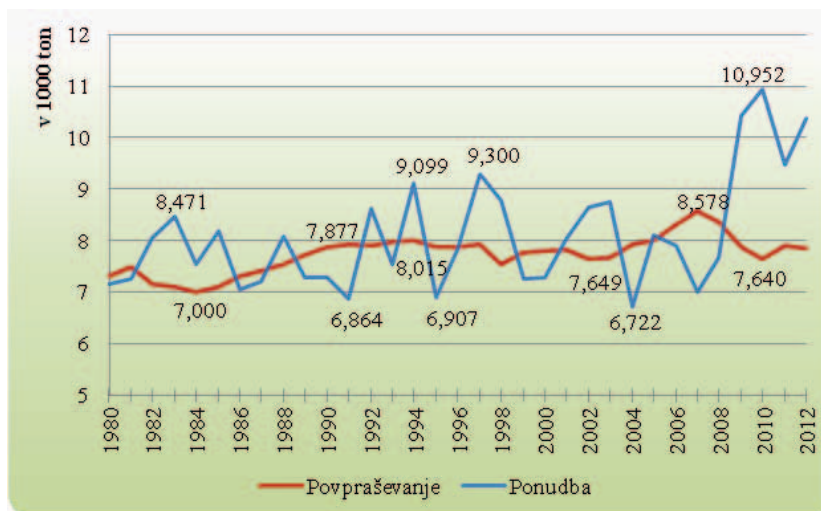
PREGLED POVPRÁŠEVANJA PO HMELJU V ŠTIRIH DESETLETJIH

Prof. dr. Martin Pavlovič, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije,
prof. dr. Katja Zajc Kejžar in Tina Skok, Ekonomska fakulteta UL

Uvod

Gospodarska pridelava hmelja je sicer razširjena v približno 30 državah sveta, a s skupaj 4/5 svetovnega pridelka grenčic krepko prednjačijo nemški in ameriški hmeljarji. V letu 2014 tako beležita ti dve najpomembnejši državi pridelovalki hmelja oziroma alfa-kislin že ZRN (40 % oziroma 42 %) in ZDA (34 % oziroma 39%). Po pridelku v letu 2014 sledijo Kitajska, Češka, Slovenija in Poljska. Prispevki o trgu s hmeljem v preteklosti analizirajo pretežno zakonitosti ponudbe hmelja. Tokrat pa je tema povpraševanje po produktih hmelja za potrebe pivovarstva, ki pa je precej bolj konstantno kot pa ponudba, ki je vezana na pridelavo v hmeljiščih. Prikaz izbranih statistik globalnega povpraševanja po hmelju za obdobje 33 let – od 1980 do 2012 (proizvodnja piva, odmerek grenčic oziroma tako imenovanih alfa-kislin v pivu, zaloge produktov hmelja, substituti, ...) nam pojasnjuje del zakonitosti oblikovanja cen hmelja na globalnem trgu.

Odstopanja med ponudbo in povpraševanjem so v preteklosti večkrat povzročala primanjkljaje oziroma presežke pridelka hmelja, kar je vplivalo na izrazito kratkoročno spreminjanje cen hmelja. Zaradi tega so v 60-ih letih prejšnjega stoletja trgovci s hmeljem uvedli pogodbeno prodajo hmelja. Na ta način je cena hmelja več let ostala nespremenjena oziroma pogodbeno določena glede na sorto, območje pridelave, kakovost hmelja in dobavitelja. Tak način omogoča hmeljarjem



Slika 1: Ponudba in povpraševanje po hmeljnih grenčicah (alfa-kislinah) v letih 1980-2012

večleten stabilen prihodek od prodaje hmelja, s tem pa tudi lažje dolgoročno podjetniško poslovanje.

Slika 1 prikazuje, da je leta 1980 povpraševanje po hmeljnih grenčicah (alfa-kislinah) znašalo 7.315 t in se je do leta 2012 povečalo za 7,4 % na 7.855 t. Najvišjo vrednost je doseglo v letu 2007, ko je znašalo 8.578 t, najnižja raven pa je bila leta 1984, ko je znašalo 7.000 t hmeljnih grenčic. Ponudba hmelja je v letu 1980 (pridelek 1979) znašala 7.142 t hmeljnih grenčic in se je do leta 2012 povečala za 45,3 % na 10.378 t. Najvišjo raven je dosegla v letu 2010, ko je bila 10.952 t, najnižjo pa v letu 2004, 6.722 t.

V letu 2009 beležimo na trgu presežek hmeljnih grenčic, enako stanje se je ohranilo vse do leta 2013. Ponudba se je sicer nekoliko znižala, ob napovedih dviga

Preglednica 1: Pregled 15 največjih pivovarskih skupin v 2012

	Pivovarske skupine	Država	Proizvodnja piva v mio hl	Tržni delež
1	AB InBev	Belgija	352,9	18,1
2	SAB Miller	Anglija	190,0	9,7
3	Heineken	Nizozemska	171,7	8,8
4	Carlsberg	Danska	120,4	6,2
5	China Resource Brewery Ltd.	Kitajska	106,2	5,4
6	Tsingtao Brewery Group	Kitajska	78,8	4,0
7	Grupo Modelo	Mehika	55,8	2,9
8	Molson-Coors	ZDA/Kanada	55,1	2,8
9	Yanjing	Kitajska	54,0	2,8
10	Kirin	Japonska	49,3	2,5
11	Efes Group	Turčija	28,4	1,5
12	BGI/Groupe Castel	Francija	26,7	1,4
13	Asahi	Japonska	21,2	1,1
14	Gold Star	Kitajska	19,7	1,0
15	Diageo (Guinness)	Irska	19,2	1,0
	Ostale pivovarne		601,9	30,8
	SKUPAJ		1.951,3	100,0

povpraševanja pa se je situacija na trgu za hmeljarje postopoma izboljšala. V veliki meri je izboljšanje stanja potrebno pripisati rastoči industriji varjenja butičnih piv (angl. *craft beers*) v ZDA in pri številnih posnemovalcih po svetu. Butična piva vsebujejo med drugim precej večjo količino hmelja, kar posledično pomeni dobre novice za hmeljarje.

Med dejavnike, ki vplivajo na povpraševanje po hmelju, štejemo količino proizvedenega piva, tehnologijo hmeljenja (odmerek hmeljnih grenčic v pivu), zaloge hmelja pri trgovcih in pivovarjih, vedenje pivcev piva, svetovni BDP, itd.

Količina proizvodnje piva

Okoli 97 % hmelja porabijo pivovarne po vsem svetu, s tem pa tudi narekujejo svetovno povpraševanje po hmeljnih grenčicah. V preglednici 1 je predstavljenih 15 največjih pivovarskih skupin v letu 2012, ki imajo skupaj skoraj 70 % svetovni tržni delež v proizvodnji piva. Pet največjih pivovarskih skupin pa skupaj obvladuje že okoli polovico svetovnega trga. Statistike navajajo nizko, a stabilno rast pivovarskega trga. V letu 2012 izkazujejo skoraj že 2 mrd. hl proizvedenega piva.

Največja pivovarska skupina na svetu je belgijska AB InBev, ki nadzoruje kar 18 % svetovne proizvodnje piva. Pivovarska skupina je lastnik več kot 200 pivovarskih znamk, med drugimi tudi Budweiser, Stella Artois, Beck's, Skol in Jupiler. Skupaj ima podjetja v 23 državah in približno 116.000 zaposlenih. Da gre za pivovarskega velikana, dokazuje tudi promet v letu 2011, ki je dosegel 39 milijard dolarjev. Podjetje ima tudi spoštovanja vredno tradicijo iz leta 1366, ko je v Leuvenu že delovala pivovarna Den Hoorn.

Gospodarska kriza in z njo padec potrošnje sta v zadnjih letih vplivali na prestrukturiranje pivovarskega sektorja, ki ga je povzročila globalna konsolidacija dejavnosti. Zaradi svetovnih razmer, želje po čim nižjih stroških in potrebe po vstopih na nove trge so v zadnjih letih tako na področju pivovarstva značilne vedno nove kapitalske povezave. Hkrati pa se je v vseh državah povečalo tudi število manjših pivovarn, s tem pa tudi raznolikost ponudbe za potrošnika. **Odmerek grenčic v pivu**

Spreminjajoča se pivovarska tehnologija z vse večjim deležem samostojnih pivovarn s pestrim izborom različnih receptov in pa rastoči trend pitja tipov piva polnega okusa (angl. *craft beers*) vplivajo na povečevanje globalnega povprečnega odmerka grenčičnih snovi v pivu (hmeljnih grenčic oz. alfa-kislin). Največje spremembe beležimo

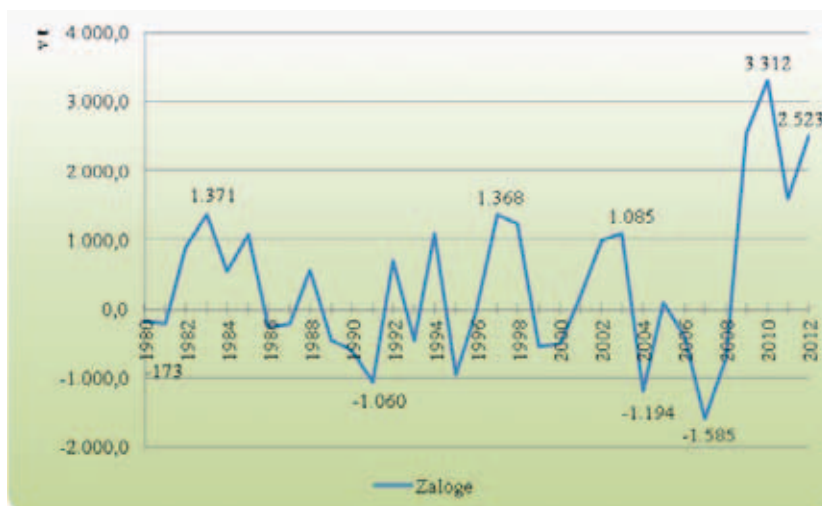
na področjih, kot so:

- **proizvodnja piva:** avtomatično doziranje, odmerki dodatkov hmelja, uporaba hmeljnih proizvodov;
- **predelava hmelja:** briketi 90 in 45, ekstrakti iz hmelja, izomerizirani hmeljni proizvodi;
- **pridelava hmelja:** spreminjajoča se sortna struktura;
- **analitične metode;**
- **varstvo zdravja in okolja.**

Na podlagi posrednega izračuna iz razmerja med pridelanimi količinami hmelja v predhodnem letu in proizvedenimi količinami piva smo v letu 1980 beležili porabo 7,8 gramov hmeljnih grenčic na hektoliter piva. V letu 2012 – ko je že nekaj let opazen obrat trenda v smeri povečevanja odmerka grenčic v pivu – pa je znašal 4,5 g/hl piva. Pri proizvodnji tipov piva polnega okusa v ZDA velja ocena, da so odmerki hmelja oziroma vsebnosti grenčic v pivu tudi nekajkrat višji.

Na drugi strani pa se v preučevanem obdobju na strani ponudbe nenehno povečuje povprečna vsebnost grenčičnih snovi v novih, visoko-grenčičnih sortah hmelja (angl. *super alpha hops*). Ta je bila leta 1980 na mednarodni ravni 6,0 %, v letu 1998 pa že 7,7 % in pomeni, da se je v globalni sortni strukturi v preučevanem obdobju na račun aromatičnih in z grenčico manj bogatih sort desetletja povečeval delež t.i. visoko-grenčičnih sort hmelja. V letu 2012, kjer zaključimo analizirano obdobje, pa se je ta trend že obrnil v smer zmanjševanja deleža grenčičnih sort. Povprečna vsebnost alfa-kislin v globalni pridelavi hmelja pa znaša 10,3 %.

Iz statistik v letih 1980-2012 sicer jasno zaznamo več desetletni trend zmanjševanja porabe hmelja na hl piva – ki pa se je zaradi sodobnih trendov v pivovarstvu v zadnjih petih letih obrnil. To kažejo tudi naknadne korekture v poslovnih statistikah največjega svetovnega



Slika 2: Zaloge hmeljnih grenčic v tonah v obdobju od 1980-2012

trgovskega podjetja s hmeljem.

Zaloge proizvodov iz hmelja

Vsakoletne razlike v tržni bilanci hmelja vplivajo na količine zalog, ki odkrito obstajajo pri hmeljarjih, kot poslovna skrivnost pa tudi pri trgovcih in pivovarjih. Podobno velja tudi za primanjkljaje. Pri hmeljarjih je morebitno pomanjkanje pridelka jasno opazno že pred obiranjem, trgovci in pivovarji pa imajo lahko karte v rokah nekoliko dlje. Ustvarjene zaloge v preteklem letu vplivajo na povpraševanje v tekočem letu. Gibanje zalog (+) in primanjkljaja (-) hmeljnih grenčic od leta 1980 do 2012 je prikazano na sliki 2.

Ko beležimo na trgu večje zaloge hmelja, cene padejo, hmeljarji pa posledično zmanjšujejo pridelavo. V primeru primanjkljaja pa je obratno. Največji primanjkljaj hmelja v obravnavanem obdobju 33 let je še vsem v spominu – v letu 2007, ko je znašal 1.585 t hmeljnih grenčic. Sledil je izrazit tržni preobrat, saj so sledila leta izrazitih nadpovprečnih pridelkov, kar je povzročilo 3 leta kasneje ekstremni presežek 3.312 t. Opis vzrokov ter tržnih sprememb v letih od 2006 do 2009 je podrobneje opisan v reviji Hmeljar, 2010, s. 18-21. Najdaljše obdobje primanjkljaja je trajalo od leta 1989 do leta 1992 in od leta 2006 do leta 2008. Najdaljše obdobje presežka pa se je pričelo z letom 2009 in je trajalo vse do zaznane ocene podpovprečne letine hmelja v letu 2013.

Okus pivcev piva

Iz strukturnih statistik pivovarskega sektorja, dogajanj na pivovarskih sejmih po svetu, iz različnih poslovnih poročilih pivovarn in trgovcev s hmeljem ter iz povečanega povpraševanja po aromatičnih in dišavnih sortah hmelja lahko razberemo v zadnjih letih izrazito spremembo trenda okusov pivcev piva - predvsem pri potrošnikih mlajše generacije. Kaj pomeni to za hmeljarstvo? Sekira v med. Trend sprememb vedenjskih navad, vezanih na okuse pivcev piva, nakazuje opazno rast povpraševanja po hmelju, v sortni strukturi pa jasen zasuk v smer povečevanja svetovnega deleža aromatičnih (angl. *aroma hops*) in dodatno še tako imenovanih dišavnih sort hmelja (angl. *flavour hops*). In kako dolgo še? Težko presojamo, a precej čezmorskih tržnih ocen zveni za zdaj zelo perspektivno.

Substituti pivu

Raziskave vedenja potrošnikov pričajo, da posega multimedijaska generacija vedno bolj po eksotičnih pijačah. Tako pivovarne vedno težje nagovarjajo mlajše potrošnike. Tržne raziskave v letu 2009 celo omenjajo, da v Nemčiji 61 % ljudi v starosti od 24 do 29 let redko ali sploh ne pije piva.

Statistike navajajo nizko, a stabilno rast pivovarskega trga.

Medtem pa rast proizvodnje industrije brezalkoholnih pijač na zrelih, razvitih trgih stagnira, se na trgih v razvoju visoke stopnje rasti upočasnjujejo, a prinašajo še vedno visoke dobičke. Po količini prodaje prednjači v letu 2013 ustekleničena voda z načrtovano stopnjo rasti 5,4 %. Svetovna poraba energijskih pijač se je povečala za 14 % v letu 2011 (4,8 mrd. l) glede na leto 2007. Povprečna letna rast v obdobju 2009-2013 je znašala kar 10 %. Tudi trg žganja dosega visoke stopnje rasti. Do leta 2015 beležijo oceno 11 % rast količine prodanega žganja.

Pivo, vino? Za razliko od naraščajoče proizvodnje piva kažejo statistike pridelave vina drugače. Od leta 1980, ko je bila pridelava vina 29,4 mio l, je do leta 1991 strmo upadla in se zmanjšala za 23,7 % na 22,4 mio l. Od tedaj beležimo stagnacijo oz. nizko rast. Do leta 2009 se je povečala za 2,7 % na 23,0 mio l. Enako kot potrošnja piva na prebivalca nad 15 let konstantno upada tudi potrošnja vina na prebivalca v starosti nad 15 let. V letu 1980 je znašala 10,2 l na prebivalca in se je do leta 2009 zmanjšala za 54,8 %, na 4,6 l na prebivalca.

Zahvala

Prispevek je del učnih vsebin mednarodnega projekta Pivovarska šola - *Micro-brewing learning and training program (LdV Beer School)* v programu EU Leonardo da Vinci. Na IHPS se zahvaljujemo za sofinanciranje projekta.

Viri

- Barth-Haas Group. *The Barth Report, Hops 1980/1981 – 2012/2013*. Nuremberg: Joh. Barth & Sohn GmbH & Co KG.
- IHGC. (2014). International Hop Growers' Convention. Economic Committee country report. Nuremberg.
- Pavlovič, M. (2012). *EU Hop industry. Production, organization, policy and marketing*. Saarbrücken: LAMBERT Academic Publishing.
- Pavlovič, M. (2012). Production Character of the EU Hop Industry. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18(2): 233-239.
- Vadnal, K. (2008). *Kmetijsko trženje*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta.



Za dežjem vedno posije sonce. (Foto: S. Pogladič)

VPLIV VREMENA NA RAST IN RAZVOJ HMELJA V DEŽEVNEM LETU 2014

Dr. Barbara Čeh, Alenka Ferlež Rus, Monika Oset Luskar in dr. Boštjan Naglič,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Zima 2014 je bila topla in deževna z majhnim številom snežnih dni. Dni s povprečnimi dnevnimi temperaturami pod lediščem je bilo le dvanajst v januarju in štiri v februarju. Topla zima je imela za posledico eno izmed najzgodnejših let glede začetka vegetacije hmelja kakor tudi vseh ostalih kmetijskih kultur.

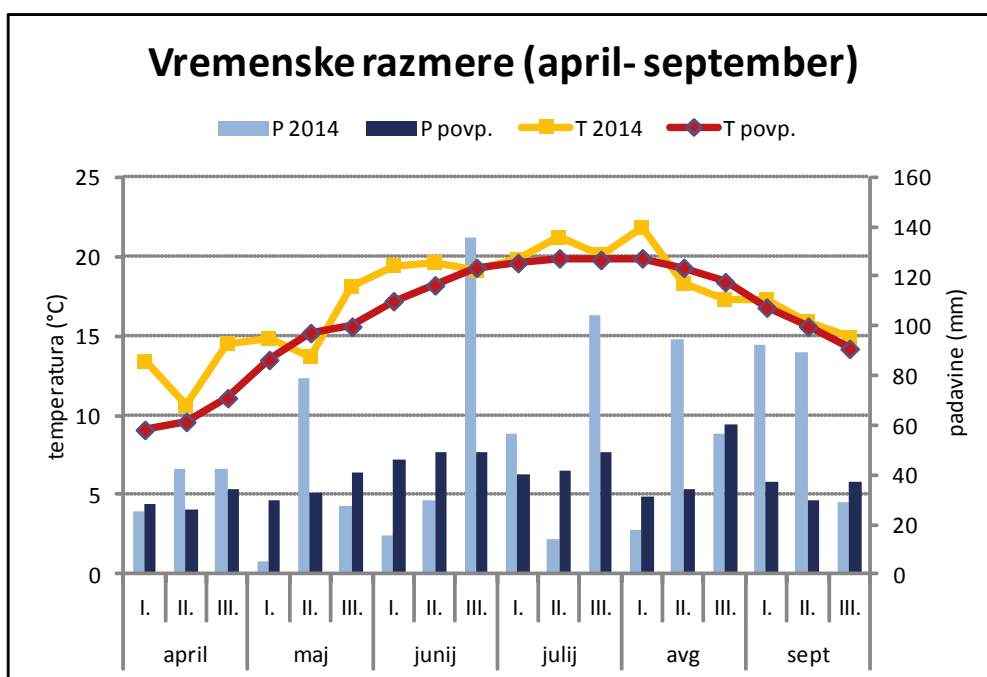
Deževno vreme se je nadaljevalo tudi spomladi. V letu 2014 smo v mesecu aprilu in maju zabeležili veliko količino dežja – v Žalcu kar 220 mm, kar je za 30 mm več kot znaša dolgoletno povprečje. V aprilu je bilo 14, v maju pa 11 deževnih dni. Temperature so bile v aprilu nekoliko višje od dolgoletnega povprečja, v maju pa so bile vremenske razmere zelo spremenljive, saj nas je prešla hladna fronta z neurji in intenzivnimi padavinami ter s posledično pozitivno vodno bilanco. Zaradi tega je hmelj bolj počasi rasel; v tem obdobju so bili prirasti le okrog 6 do 8 cm na dan.

V prvi polovici junija se je ogrelo in prešel nas je vročinski val s temperaturami do 34 °C. Dnevne vrednosti izhlapevanja vode iz tal in rastlin (evapotranspiracije) so se povzpele tudi nad 6 mm. Višje temperature in dovolj vlage so ugodno vplivali na rast hmelja; dnevni prirasti v zadnji dekadi maja do druge polovice junija so bili od 13 cm (pri sorti Savinjski golding) do 16 cm (pri Celei) na dan. Sorti Aurora in Celeia sta vrh opore dosegle že v prvih

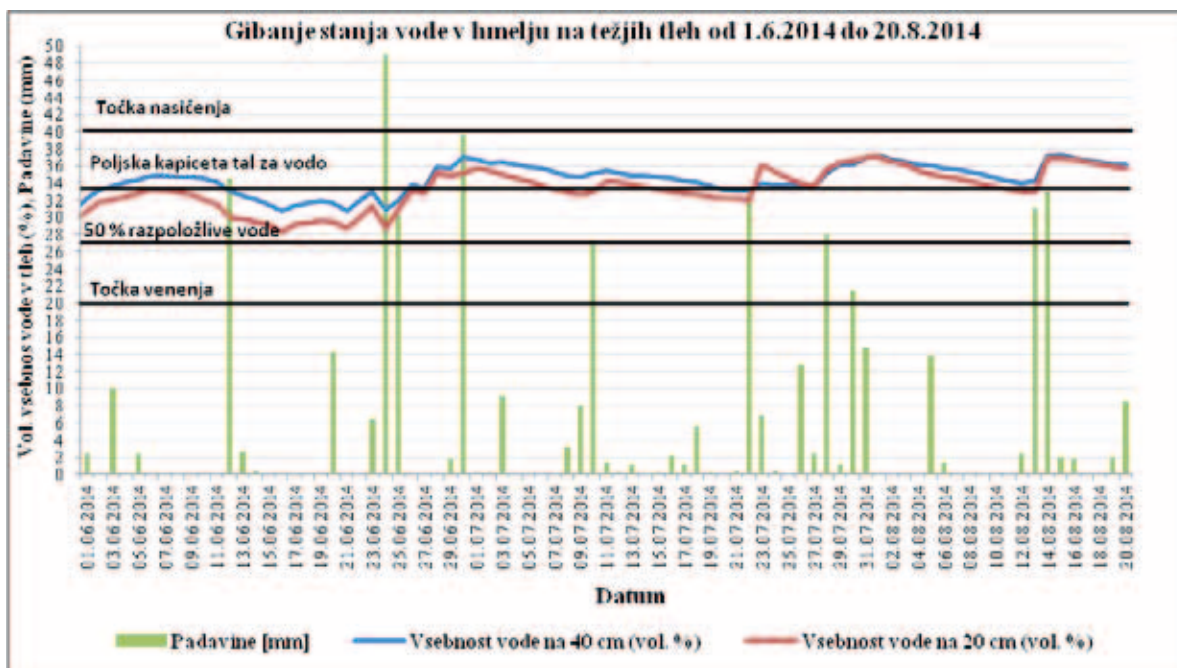
dneh julija, sorta Savinjski golding pa okrog 15. julija. Malo dežja, ki je bil izrazito lokalno razporejen, in visoke temperature so bile vzrok negativne vodne bilance. Na podlagi vzorčenja tal na več lokacijah smo 10. junija izdali napoved namakanja za prvoletne nasade hmelja, še posebej za nasade, ki so posajeni na lahkih peščenih tleh. Priporočili smo, da z namakanjem pričnejo tudi tisti, ki uporabljajo kapljično tehnologijo namakanja. Drugo napoved namakanja na lahkih peščenih tleh smo izdali 19. junija, na nekoliko težjih tleh pa je bilo stanje vode v tleh še zadovoljivo.

Veliko padavin in zmerne temperature v poletnih mesecih so ugodno vplivali na rast, razvoj in pridelek hmelja, razen na težkih tleh in v bližini vodotokov, kjer je zastajala voda in je ponekod hmelj zaradi dolgotrajnega pomanjkanja zraka v tleh celo rumenel.

Od junija do 20. septembra smo v Žalcu zabeležili kar 705 mm padavin, kar je za 15 mm več kot znaša dolgoletno povprečje za celo rastno dobo (april - september). Vsak mesec je padlo nad 160 mm dežja; junija 180 mm, julija 175 mm, avgusta 169 mm in v prvih dveh dekadah septembra 181 mm. V tem času je bilo nadpovprečno tudi število padavinskih dni, ki je v obravnavanem obdobju dolgoletno povprečje presegló od 1,3-krat do 2-krat.



Primerjava povprečnih dekadnih mesečnih temperatur in količine padavin v času od aprila do septembra v letu 2014 z dolgoletnim obdobjem (1962–1992), Žalec 2014



Gibanje stanja vsebnosti vode v tleh in količine padavin od 1. 6. do 20. 8. 2014 v težjih tleh na dveh globinah (20 in 40 cm). Horizontalna črta pri 27 % količine vode v tleh predstavlja kritično mejo (50 % razpoložljive vode v tleh), pri kateri je potrebno pričeti z namakanjem.

Poleti je bila vsebnost količine vode v tleh večino časa nad poljsko kapaciteto tal za vodo, ter se nikoli ni približala 50 % razpoložljive vode v tleh, kjer se izda napoved namakanja.

Podatki na sliki so bili pridobljeni s pomočjo Metos® postaje (proizvajalca Pessl Instruments) katere v Sloveniji distribuira podjetje EFOS d. o. o.

MOŽNOST ZMANJŠANJA KOLIČINE MINERALNEGA DUŠIKA ZA DOGNOJEVANJE HMELJA

Dr. Barbara Čeh in Bojan Čremožnik,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

V dveh vremensko skoraj nasprotnih letih, letih 2013 in 2014, smo na IHPS preučevali možnosti zmanjšanja odmerka mineralnega dušika in števila dognojevanj pri hmelju sorte Celeia. Primerjali smo klasičen odmerek 170 kg/ha mineralnega dušika (N) v obliki KANa v treh obrokih z zmanjšanim odmerkom dušika 80 kg/ha N, pognojenega v enem obroku tik pred začetkom hitre rasti hmelja (okrog 10. junija), ter z varianto brez dognojevanja z mineralnim dušikom. Pri vseh treh variantah gnojenja z mineralnim dušikom smo preizkušali kombinacijo pripravkov Super fifty in Resistance. Aplikacija pripravka Super fifty je bila foliarna, štirikrat v sezoni; prvo tretiranje takoj po navijanju, drugo ko so bile rastline na polovici žičnice in potem še dvakrat v razmikih treh tednov. Aplikacija pripravka Resistance je bila talna (z zalivanjem v vrste) štirikrat v sezoni v istih terminih, kot smo uporabili pripravek Super fifty. Tako pri uporabi Super fifty kot Resistance smo uporabili še pripravek CTA humus konec maja v odmerku 80 L/ha in

LITHO KR+ granulat 300 kg/ha zgodaj spomladi.

V letu 2013 je bil pridelek v povprečju vseh obravnavanj dokazljivo manjši kot v letu 2014. Če pa strnemo rezultate obeh let skupaj, lahko povzamemo, da je bil pridelek dokazljivo večji, če smo uporabili mineralni dušik, kot v primeru, da z mineralnim dušikom nismo dognojevali. Med varianto 170 kg/ha mineralnega N brez uporabe drugih gnojil in 80 kg/ha mineralnega N v kombinaciji s pripravkom ali Super fifty ali Resistance pa ni bilo dokazljivih razlik. Če smo torej uporabljali pripravka Resistance ali Super fifty (po opisanem protokolu), ni bilo smiselno trikratno dognojevanje hmelja v skupnem odmerku 170 kg/ha N, ampak je za statistično primerljiv pridelek zadoščalo enkratno dognojevanje z mineralnim dušikom v količini 80 kg/ha N. Bolj pozitiven vpliv na pridelek hmelja je nakazala uporaba pripravka Resistance v primerjavi s Super fifty, vendar tega nismo mogli statistično dokazati.

POVPREČEN PRIDELEK HMELJA V LETU 2014 PRESEGEL 2 t/ha

Joško Livk,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Leto 2014 si bomo na področju hmeljarstva v Sloveniji zapomnili kot eno najboljših let. Leto je zaznamovalo obilno deževje preko celega leta, namakanje skoraj ni bilo potrebno. Nasadi hmelja so bili precej izenačeni, če je le izredna omočenost tal skozi celotno rastno dobo dopuščala ustrezno izvedbo agrotehničnih ukrepov. Bo pa nekaterim hmeljarjem ostalo to leto v spominu zaradi nekaj podrtih žičnic, ki so bile posledica velikega pridelka – težkih rastlin in izredne omočenosti tal.

V preglednici 1 je predstavljen pridelok in površina pod hmeljem v letošnjem letu v primerjavi z lanskim. Hmeljarji ste pridelok hmelja letnika 2014 ob priglasitvi, ki jo je bilo potrebno izvesti do 15. oktobra 2014, tudi že certificirali, tako da se stanje glede količine pridelka hmelja do 30. marca 2015, ko se zaključi rok za certificiranje pridelka hmelja letnika 2014, verjetno ne bo več spremenilo. **Povprečni hektarski pridelki so v obdobju zadnjih 20 let v letu 2014 presegli 2000 kg.** Pri sortah hmelja, kot

Preglednica 1: Površine pod hmeljem in pridelok v letih 2013 in 2014

Leto	Rodni nasadi (ha)	Prvoletniki (ha)	Premene (ha)	Vsi nasadi (ha)	Vsi nasadi + premene (ha)	Pridelek skupaj (ton)	Pridelek (kg/ha rodne nasada)
2014	1139	156	488	1296	1784	2318	2035
2013	1061	105	626	1166	1792	1297	1222

Preglednica 2: Primerjava povprečnih vsebnosti alfa-kislin (%), preračunanih na 11 % vlage, v letih od 2005 do 2014

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Povprečje
Aurora	8,8	6,3	7,4	8,8	8,4	8,3	9,1	8,2	5,7	10,2	8,1
S. golding	3,9	2,5	2,6	3,4	4,0	2,7	3,8	2,6	2,1	3,9	3,2
Bobek	5,5	4,2	4,7	5,5	4,9	4,7	5,9	4,0	2,1	6,3	4,8
Celeia	4,4	3,5	4,1	4,2	4,2	4,0	4,1	3,2	2,2	4,6	3,9
H. Magnum	11,8	10,6	11,9	13,4	13,1	12,0	12,3	11,3	7,9	11,9	11,7
Dana	-	-	11,4	13,0	12,8	11,9	12,5	11,4	7,8	11,9	11,6
Styrian gold	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,1	3,2



Skupna površina hmeljišč v Sloveniji se je med letoma 1994 in 2014 vztrajno zmanjševala

so Celeia, Aurora in Bobek, so nekateri hmeljarji dosegli celo rekordnih 3000 kg na hektar in še čez. Skoraj pri vseh sortah je bila vsebnost alfa-kislin v letu 2014 najvišja v zadnjem desetletnem obdobju (preglednica 2). Trenutno je v registru kmetijskih gospodarstev prijavljeno isto število hmeljarjev kot lansko leto, to je 137 hmeljarjev.

Kot vidimo na grafu, se je v zadnjih 20 letih površina pod hmeljišči vztrajno zmanjševala, a je v zadnjem času videti obrnjen trend. V letu 2014 je bilo stanje površin pod hmeljem po sortah naslednje: Aurora - 578 ha, Celeia - 403 ha, Savinjski goldig - 146 ha, Bobek - 104 ha, Styrian gold - 23 ha, Hallertauer Magnum - 15 ha, Dana - 11 ha in drugih sort skupaj - 16 ha.



Po dobri letini pa privoščimo hmelju zaslužen počitek. (Foto: S. Pogladič)

MOKRO VREME V LETU 2014 UGODNO VPLIVALO NA VSEBNOST ALFA-KISLIN

Monika Oset Luskar,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Parametre tehnološke zrelosti na več pedološko različnih lokacijah v Savinjski dolini ter tudi na drugih pridelovalnih območjih (Koroška, Ptujsko - Ormoško območje) smo v sodelovanju s KGZS, KGZ Celje tudi v letošnji sezoni spremljali dvakrat tedensko, in sicer v tri- do štiridnevnih intervalih. Parametre (vsebnost vlage v storžkih, masa suhih storžkov, dolžina storžkov in vsebnost alfa-kislin) za sorto Savinjski golding smo začeli spremljati 4. avgusta, za Auroro in Styrian gold konec prve dekade avgusta, v drugi dekadi avgusta pa še sorte Bobek, Dana in Celeia. Podatke o spremljanju parametrov tehnološke zrelosti smo redno objavljali od 12. avgusta do vključno 5. septembra.

Obenem smo vas obveščali, da če želite preveriti stanje v vašem nasadu, prinesete vzorec hmelja v analizo vsaj na vsebnost vlage, priporoča pa se tudi meritve vsebnosti alfa-kislin. Posamezen vzorec hmelja pripravimo tako, da hmeljišče prehodimo po diagonali ali cik-cak in nabereemo storžke z vsaj 50 rastlin, na vsaki rastlini z zgornje, spodnje in srednje tretjine. Nabrane storžke dobro premešamo in v plastično vrečko napolnimo 2 litra vzorca. Za določitev vlage napolnimo storžke v neprepustne kovinske škatlice, ki si jih lahko sposodite na IHPS. Vzorce za določitev vlage nabiramo, ko ni rose, in v dneh, ko ni padavin, sicer bodo podatki o vsebnosti vlage nepravilni.

Mokro in spremenljivo vreme v času formiranja storžkov in dozorevanja ni negativno vplivalo na maso storžkov in vsebnost alfa-kislin. Masa storžkov je bila namreč v povprečju malenkost višja, medtem ko je bila vsebnost alfa-kislin višja od povprečno izmerjenih vrednosti večletnih meritev za posamezne sorte.

V Savinjski dolini je Savinjski golding prešel v tehnološko zrelost okrog 18. avgusta. V času tehnološke zrelosti je imela ta sorta vsebnost alfa-kislin od 4,8 % do 5,7 % v suhi snovi, masa suhih storžkov je dosegala od 8,5 do 11,1 g. Vsebnost vlage v storžkih je bila pod 79 %.

Sorta Aurora je na večini lokacij v Savinjski dolini prešla v tehnološko zrelost po 26. avgustu. Vsebnost vlage v storžkih je bila na vzorčenih lokacijah od 76,3 % do 78 %. Vsebnost alfa-kislin se je ustalila in je bila pri ročnem nabiranju od 10,5 % do 11,9 % v suhi snovi. Masa 100 suhih storžkov se je ustalila pri 10 do 12,2 g.

Sorta Styrian gold je v tehnološko zrelost prešla po 26. avgustu. Vsebnost vlage v storžkih je bila 78,6 %, vsebnost alfa-kislin pa 4,0 % v suhi snovi.



Vzorec hmelja za določitev parametrov tehnološke zrelosti (Foto: M. Oset Luskar)

vsebnost alfa-kislin pa 4,0 % v suhi snovi.

Pri sorti Bobek so se na vzorčenih lokacijah parametri tehnološke zrelosti ustalili po 2. septembru. Masa 100 suhih storžkov je bila od 8 do 11 g, vsebnost alfa-kislin pa med 4,6 % do 7,6 % na suho snov.

Pri sorti Dana sta se masa storžkov in dolžina storžkov ustalili po 2. septembru. Vsebnost alfa-kislin je bila 13,8 % v suhi snovi.

Sorta Celeia je prešla v tehnološko zrelost po 6. septembru. Vsebnost alfa-kislin je bila med 4,1 % in 5,6 % v suhi snovi, masa 100 suhih storžkov je bila med 9,5 in 12,1 g.



Vzorce hmelja je potrebno nabirati strokovno. (Foto: I. J. Košir)

NOVE SORTE, NOVE IZKUŠNJE

*Dr. Barbara Čeh, Monika Oset Luskar in doc. dr. Andreja Čerenak,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

V Sloveniji smo bili leta in leta vajeni istih sort hmelja, ki jih zelo dobro poznamo; vemo, kako se bodo odzvale v takšnih in drugačnih razmerah, vsak hmeljar pozna tudi njihov specifičen odziv na posameznih njivah in je temu primerno z leti prilagajal tehnologijo. Z novimi sortami pa so prišle v hmeljišča nove rastline. Prav tako kot smo imeli leta in leta čas spoznavati dosedanje sorte, moramo dati čas tudi novim – da se bolje spoznamo z njimi in dobimo občutek, kako z njimi ravnati.

V zadnjih letih sta bili v sortno listo vpisani dve novi slovenski sorti; v letu 2012 Sorta Styrian gold in v letu 2013 sorta Styrian Eureka. V letu 2014 je bilo po podatkih iz RKG s sorto Styrian gold posajenih 23,13 ha (od tega 13,69 ha prvoletnikov).

Sušenje vrhov

V letu 2013 z vročim in suhim poletjem se je pri sorti Styrian gold v nekaterih nasadih pojavilo sušenje vrhov. Rastline so sicer zrasle do vrha žičnice ali bile tik pod vrhom, tako da na pridelek hmelja to ni vplivalo. Pa vendarle smo pojav začeli raziskovati. Zaenkrat smo kot skupni imenovalc njiv, kjer se je to pojavilo, ugotovili ekstremno preskrbljenost tal s fosforjem. Na njivi, kjer je bil pojav zabeležen v največjem obsegu (drugod se je pojavljal le mestoma), je bila v tleh obenem še ekstremna preskrbljenost s kalijem, magnezijem in organsko snovjo.



Posušen vršiček (Foto: M. Oset Luskar)

Nakazuje se, da **sorti ekstremna preskrbljenost tal s hranili ne ustreza.**

Pojav sušenja vrhov smo pri tej sorti v letu 2014 zabeležili le v enem nasadu, zasajenem leta 2011, in sicer v majhnem obsegu (okrog 20 rastlin). Rastline so bile sicer vitalne, izenačene, z ustreznim habitusom. Pri

preučitvi agrotehnik pa smo zopet ugotovili, da so bila tla ekstremno preskrbljena z več hranili, hmeljar pa je kljub temu še gnojil in uporabljal večje odmerke dušika od priporočenih. Ekstremna vsebnost določenih hranil v tleh lahko ne samo deluje zavirajoče na rast in razvoj rastlin, pač pa tudi zavira odvzem drugih hranil iz tal, ki so lahko sicer v tleh v ustrezni količini. Morebiten ponoven pojav sušenja vrhov pri tej sorti bomo spremljali v prihodnjih letih naprej in nadaljevali s preučevanjem, da bomo lahko naredili še trdnejše sklepe.

Zastajanje v rasti v mrzli in mokri pomladi

Spomladi 2014 so se nakazale težave pri rasti rastlin sorte Styrian gold v prvoletnih nasadih.

Rastline v enem od prvoletnih nasadov so v začetku leta, ko je bilo dolgo mokro in hladno, zastale v rasti na nivoju posajenih sadik. Od sajenja na njivo 25. marca do 20. maja rastline v glavnem niso nič zrasle, ostale so na nivoju prevzetih sadik. Dejanskega prirasta ni bilo videti, le pri posameznih sadikah je bil zaznan začetek rasti. Pomlad je bila sicer zaznamovana z veliko količino padavin; že v januarju in februarju, pa tudi v aprilu in maju je padla nadpovprečno velika količina dežja, kar je vplivalo na le počasno segrevanje tal. Z 20. majem pa so se temperature začele dvigovati in so bile višje od večletnega povprečja, ni bilo več tako deževno. Obenem z ozračjem so se začela ogrevati tudi tla. Takšne razmere so vplivale na to, da so rastline v tem nasadu začele hitro priraščati; do oglada 4. junija so zrasle za 10 do 50 cm in tudi kasneje težav ni bilo več zaznati. **Do 25. avgusta je v tem nasadu večina rastlin zrasla do vrha žičnice, imele so izoblikovane storžke, nasad je bil izenačen nasad prvoletnika, rastline so imele razvit primeren habitus.**

V drugem prvoletnem nasadu te sorte so bile konec aprila letos nekatere sadike na njivi še v mirovanju, nekatere pa so normalno rasle in napredovale. Do prve dekade maja se to stanje ni spremenilo. **Konec junija so bile razlike na njivi velike; nekatere rastline so dosegle vrh žičnice, nekatere pa so bile v tem času visoke le 20 cm do 1,5 m.** Kljub temu so se rastline kasneje začele izenačevati. **Pri ogledu nasada 18. avgusta smo ugotovili, da je dosegel stanje izenačenega in ustrezno razvitega nasada prvoletnika, rastline so tvorile storžke in hmeljar je ta nasad tudi obiral.**

Le v enem prvoletnem nasadu te sorte, posajenem spomladi leta 2014, rastline avgusta po habitusu niso bile izenačene; tretjina rastlin je razvila smrekast habitus in

ni dosegla oziroma preseгла vrha opore. Pri ogledu smo ugotovili, da je bil sicer nasad zelo zapleveljen, rastline pa je poškodovala padla namakalna cev. Nepoškodovane rastline v notranji vrsti so dosegle vrh žičnice in bile zelo lepo razvite ter obložene s storžki.

Sicer so v ostalih nasadih sorte hmelja Styrian gold, ki niso bili prvoletni, rastline rastle in se razvijale brez posebnosti, pridelovalci so pohvalili izgled in habitus in poudarili so, da so s sorto doslej zelo zadovoljni. Poleg prej predstavljenega nasada, posajenega leta 2011, ki je bil vitalen in razen posušenih vrhov na 20 rastlinah ni bilo posebnosti, so bili vitalni tudi nasadi, posajeni v letih 2011 in 2012 na lokacijah Gomilsko, Žalec, Petrovče, Šempeter in Vransko.

Prvoletni nasad Styrian Eureka na kisljih tleh le vegetiral

Problem v letu 2014 se je pojavil v prvoletnem nasadu sorte Styrian Eureka na lokaciji v Preboldu. Tam so rastline skoraj v celotnem nasadu v letošnjem letu zelo počasi rasle, veliko jih je v rasti zastalo, internodiji so bili kratki, rast se ni pospešila niti ob dvigu temperatur; 8. avgusta so bile visoke povprečno 1,2 m. Le nekaj rastlin v nasadu je bolje raslo in se razvijalo; le-te so bile v

začetku avgusta visoke od 3,7 m do 5,5 m. Zato smo 8. avgusta izvedli vzorčenje rastlinskega tkiva in tal ter dali vzorce v kemijsko analizo. V vsebnosti analiziranih hranil je bila razlika predvsem v vsebnosti cinka v listih, in sicer je bila vsebnost manjša pri zastalih rastlinah. Cink je sestavni del številnih encimov in sodeluje v presnovi aminokislin in beljakovin. Pomanjkanje v rastlinah se lahko pojavi kljub sicer dovolj visoki vsebnosti tega hranila v tleh, če je v tleh pretirana količina fosforja (kar v tem primeru ni bila), v mrazu (letos dolgo spomladi hladna tla) in pri neustrezni vrednosti pH tal. Ugotovili smo, da so tla v tem hmeljišču kislja; **vrednost pH tal je bila le 4,6**. Zato smo hmeljarju svetovali, da čim prej jeseni potrosi kalcijev karbonat in ga zadela v tla, da se stanje čim prej popravi. Tako nizka vrednost pH tal sploh v stresnih razmerah, kot je bila pretirana moča in dolgo hladna tla spomladi v letu 2014, lahko vsekakor deluje zavirajoče na rast in razvoj rastlin, sploh pri prvoletnih nasadih, ko so rastline še nezasidrane v tleh. Hmeljišče bomo vsekakor spremljali še naprej.

Podobnega pojava pri manjših nasadih na treh poskusnih lokacijah (IHPS, Turiška vas, Vransko), zasajenih pred tremi leti, nismo opazili. Rastline v teh nasadih so lepo rastle in se razvijale vsa tri leta.

REGISTRACIJE IN USMERITVE UPORABE FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V HMELJARSTVU V LETU 2014

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

V sredini marca leta 2014 smo pripravili »Seznam fitofarmaceutskih sredstev za varstvo hmelja v letu 2014«, ki je bil izdelan na podlagi registriranih fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v Sloveniji (vir: <http://spletni2.furs.gov.si/FFS/REGSR/index.htm>; stanje na dan 19. marec 2014) in v Nemčiji (stanje na dan 7. marec 2014) ter mejnih vrednosti ostankov FFS na hmelju, določenih v EU, ZDA in na Japonskem, upoštevane pa so tudi zahteve večjih slovenskih kupcev hmelja.

V letu 2014 pri uporabi registriranih fitofarmaceutskih sredstev v hmelju ni bilo bistvenih sprememb. Naj izpostavimo le nekatere. Za zatiranje primarne okužbe hmeljeve peronospore smo hmeljarji imeli na razpolago še vedno dve aktivni snovi, metalaksil-M in Al-fosetil, le da so bili letos na razpolago trije pripravki z enako vsebnostjo Al-fosetila. Fungicid Revus (aktivna snov mandipropamid) je pridobil dovoljenje kot nujno potrebno sredstvo v hmeljarstvu. Za hmeljevo pepelovka imamo dve aktivni substanci, in sicer miklobutanil, ki ima sistemsko delovanje, in pripravke na osnovi žvepla, kjer je novost v tem letu pripravek Microthiol SC (aktivna

snov žveplo). Na seznamu dovoljenih sredstev v hmelju ni bilo pripravka Thiovit Jet, katerega pa se da s staro etiketo uporabljati do 31. 12. 2015.

Na področju insekticidov v letošnjem letu ni bilo nič novega. Pri akaricidih je pridobil registracijo Vertimec Pro, ki vsebuje aktivno snov abamektin v isti količini kot Vertimec 1,8 %. Še vedno pa ni znanih izvoznih toleranc za Ameriko za akaricid Milbeknock, zato je njegova uporaba omejena le na trg Evropske unije. Uporaba herbicidov v hmelju v Sloveniji ni dovoljena, na razpolago je le defoliant Reglon 200 SL. Herbicid Stomp 400 SC je bil v letu 2014 dovoljen za uporabo v ukorenitih in prvoletnih nasadih, v katerih se pridelek hmelja v letu 2014 ni obiral.

Slovenija je kot članica delovne skupine za harmonizacijo fitofarmaceutskih sredstev v hmelju na EU nivoju zelo aktivna in že dlje časa iščemo rešitve predvsem novih aktivnih snovi z insekticidnim in akaricidnim delovanjem. Trenutno še nimamo dokončnih rezultatov (registracije v hmelju). Nemudoma, ko jih pridobimo, bomo obvestili vse hmeljarje.

ZAGOTAVLJANJE KONKURENČNOSTI SLOVENSKEGA HMELJARSTVA Z IZBOROM DIŠAVNIH SORT HMELJA

Doc. dr. Andreja Čerenak in doc. dr. Iztok Jože Košir,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Slovenski hmelj je poznan tako v Sloveniji kot tudi na mednarodnem trgu po sveži hmeljski aromi. Pivo, varjeno s slovenskimi sortami hmelja, ima prijetno fino aromatično aromo in s tem prijetno zaokroži tudi grenčico piva. Eden izmed trendov pivovarske industrije, ki je bil na začetku razvoja zanimiv predvsem v manjših pivovarnah, so piva z drugačnim, prepoznavnim okusom in vonjem; popularna so bila predvsem na angleškem, ameriškem in belgijskem trgu. V zadnjih letih pa je opažen širši interes uporabe dišavnih sort tudi na ostalih tržiščih in v večjih pivovarnah. Glede na to je vzgoja hmelja z drugačnim, manj hmeljskim značajem postala eden izmed ciljev tudi na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS). Križance v preizkušanju z izraženim ne tipičnim hmeljskim značajem smo poimenovali 'dišavni križanci', saj storžki prijetno dišijo in se odražajo v pivu kot različni sadni okusi, ki spominjajo na jabolka, jagode, limone, breskve, ribez ali katero drugo sadno noto. Pri nekaterih se zaznajo tudi različni cvetlični in zeliščni vonji, ki prav tako dajejo posledično zanimiv okus pivu.

Zanimanje po dišavnih sortah hmelja vedno večje

Po podatkih članov Mednarodne hmeljarske organizacije (IHGC; www.ihgc.org) se površine, posajene z dišavnimi sortami, precej povečujejo kot posledica porast kapacitet manjših pivovarn (ang. craftbrewery – po eni definiciji so to pivovarne z do 700.000 HL letne proizvodnje), kjer se je proizvodnja piva iz leta 2011/2012 povečala za 50 % in iz leta 2012/2013 za 15-17 %. Po neuradnih podatkih se njihov delež še povečuje in s tem tudi njihov vpliv na sortno strukturo hmeljišč. Istočasno je pri uporabi dišavnih sort hmelja v malih pivovarnah značilno dosti višja poraba hmelja na hektoliter proizvedenega piva kot pri klasični proizvodnji standardnih piv. Deloma je to posledica uporabe postopkov hladnega hmeljenja, kjer se hmelj ne dodaja v fazi toplega hmeljenja sladice, pač pa tudi kasneje v fazi fermentacije ali zorenja.

Zaradi navedenih dejstev je zanimanje slovenskih in tujih trgovcev po dišavnih sortah hmelja vedno večje, čemur želimo v največji meri slediti tudi v slovenskem hmeljarstvu.

Karakterizacija klasičnih slovenskih sort hmelja

V suhih storžkih hmelja je od 0,5-2,5 % eteričnega olja, ki ga sestavlja okrog 300 različnih spojin, ki se spreminjajo glede na okolje, v katerem rastlina hmelja raste, ter glede

na sorto. Kemično gledano je eterično olje mešanica ogljikovodikov, oksigeniranih spojin in spojin z žveplom. Rutinsko se določa okoli 150 spojin, ki so prisotne v zadostni količini, da jih je možno zaznati in kvantificirati s plinsko kromatografijo.

Na IHPS smo v preliminarni raziskavi najprej določili posamezne komponente eteričnega olja, za katere je znano, da dajejo hmelju drugačno, dišavno aromo. S plinsko kromatografijo smo določili estre, tioestre, ketone, alkohole, mono in di-terpene, ciklične monoterpene, ... Cilj naših dosedanjih raziskav je bilo najprej okarakterizirati klasične slovenske sorte hmelja, ki so v pridelavi, kot so Savinjski golding, Bobek, Celeia, Aurora, Dana, Styrian Gold na osnovi komponent eteričnega olja, ki dajejo hmelju različen vonj. Vzorce smo nabrali na več različnih lokacijah v Sloveniji, a so, kot pričakovano, v primerjavi z novejšimi tujimi dišavnimi sortami, vse izražale tipično hmeljsko aromo.

V nadaljnjo analizo smo vključili 19 komponent, ki so skupno predstavljale 87-91 % celotnega eteričnega olja. Komponente eteričnega olja smo razvrstili v 5 različnih tipov vonja, in sicer v tako imenovani sadni, cvetlični, citrusni, zeliščni ali hmeljni tip. **Naša preliminarna študija je pokazala, da imajo vse vključene sorte hmelja soroden tip vonja, bolj ali manj izražen hmeljni vonj, z minimalnimi razlikami, kar smo pri nas do sedaj opisali kot svež hmeljski vonj.** Raziskave v okviru strokovne naloge Žlahtnjenje hmelja nadaljujemo pri številnih križancih hmelja, posajenih na IHPS.

Zaradi pojava novega trenda v pivovarstvu in našem zelo hitrem odzivu na povpraševanje po novih sortah hmelja (kolikor le dopuščajo lastnosti rastline hmelja) se želimo čim hitreje odzvati na razmere na trgu. Menimo, da je v vsaki panogi z razvojem nujno slediti težnjam, ki



Kaj bomo sadili tokrat? (Foto: S. Pogladič)

se pojavljajo na globalnem trgu. Le tako lahko panoga preživi poleg vzponov tudi vse padce, in ima z uspešno naravnanim razvojem tudi dolgoročno vizijo.

Kako naprej

V nadaljevanju raziskave bomo določili izbranim dišavnim križancem, ki so v postopku preizkušanja za vpis v sortno listo (z oznakami 30/96, 74/134, 102/44, 105/220, 81/54, 273/128, 214/61, 109/180) pivovarsko vrednost v Sloveniji (IHPS) in v tujini (inštituti oz. pivovarne). Uporabljene bodo sodobne tehnologije varjenja piva (hladno in zeleno hmeljenje) in njihova primerjava za uporabo posameznega križanca v preizkušanju.

S spremljanjem sprememb v sestavi eteričnega olja posameznega križanca v preizkušanju bomo določili najprimernejši čas obiranja, ki je eden izmed ključnih podatkov za hmeljarje. Pristop spremljanja sestave

eteričnega olja v času dozorevanja hmelja je inovativen tudi v širšem smislu, saj v svetu še ni znane podobne raziskave.

Na osnovi karakterizacije eteričnega olja bodo izdelani aromagrami za posamezne križance v preizkušanju in bodo na ta način opisani v jeziku, razumljivem tudi trgovcem s hmeljem in glavnim uporabnikom hmelja v praksi – pivovarjem. V nadaljevanju bomo določili optimalne pogoje sušenja in skladiščenja storžkov hmelja dišavnih križancev v preizkušanju, zlasti z vidika ohranjanja zelene sestave eteričnega olja.

Kot eden izmed končnih izdelkov bo na podlagi dobljenih rezultatov izdelan katalog dišavnih sort hmelja, saj se zavedamo, da je promocija sestavni del uspešnosti sort hmelja.

MOŽNOSTI SPREMINJANJA LASTNOSTI OBSTOJEČIH SORT HMELJA – ALI DRUGAČE – KAKŠNE SO MOŽNOSTI ZA VZGOJO SORTE CELEIA Z ODPORNOSTJO NA VERTICILIJSKO UVELOST HMELJA?

Doc. dr. Andreja Čerenak,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

»Čas, potrpežljivost, predanost in močna želja lahko izpolnijo tudi najbolj drzna ter neverjetna pričakovanja.« – Viki Grošelj, slovenski alpinist

Z našim cenjenim alpinistom se popolnoma strinjam, saj močne želje lahko spremenijo naša pričakovanja. Veliko pričakovanj, ne pa vsa ...

Z visoko zastavljenimi cilji, četudi se slišijo na začetku nemogoči, lahko napredujemo – in iz na začetku neuresničljivih idej jih peščica nekoč tudi postane novo odkritje ali nov izum. Določene ideje pa so v določenem času (še) neizvedljive, saj so ob malo boljšem poznavanju zadeve neuresničljive že na samem začetku – in v takšnih primerih je bolje usmeriti energijo tako, da se cilju le približamo.

Po malo neobičajnem uvodnem nagovoru se ponovno lotevam polemike, kako je možno spremeniti lastnosti že obstoječih sort hmelja? In predvsem – ali je vse, kar bi si želeli v neki določeni sorti združiti, tudi uresničljivo? Torej, ali je možno sorto Celeia, z vsemi njenimi dobrimi in tudi malo manj dobrimi lastnostmi ohraniti takšno, kot je, spremenili bi le njeno odpornost na bolezen zadnjih let, verticilijsko uvelost hmelja?

Žal pri vsem tem ne moremo mimo osnov genetike, žlahtnjenja in biotehnoloških postopkov, ki pa niso



Styrian Eureka je z izkazano srednjo odpornostjo na verticilijsko uvelost hmelja primerna za sajenje na okužene površine po opravljeni karantenski premeni (Foto: S. Vodušek)

enostavni in so težje razumljivi. Sam način razvoja določenih sort hmelja je tesno povezan z lastnostmi, ki jih rastlinska vrsta, ki jo žlahtnimo, ima. Torej – za hmelj vemo, da je dvodomna rastlina (ločene moške in ženske rastline), ki jo je možno vegetativno razmnoževati (nespolno, brez opravevanja ohranjamo iste lastnosti). Glede na navedene lastnosti je najpogostejša metoda žlahtnjenja križanje med izbranimi ženskimi in moškimi rastlinami, na kar sledijo selekcije – te so lahko različne, npr. negativne (izločanje občutljivih rastlin, moških potomcev, rastlin z nizkim pridelkom, ...) ali pozitivne (izbiranje rastlin z želenimi lastnostmi). Ker je hmelj, podobno kot npr. krompir, jagode, vinsko trto, možno nespolno razmnoževati (npr. rezanje stebel med kolenci), se lahko uporablja tudi **klonska selekcija**. Klon je že po definiciji vegetativno razmnoženo potomstvo iz iste izhodiščne rastline, je genetsko enako in nerazločljivo tudi z molekulskimi tehnikami. Pri hmelju je tak poznan primer žateški hmelj, ki združuje lokalne izredno izenačene klone (obstaja 9 klonov, ki se genetsko ne razlikujejo, so potomci iste rastline – med sabo se minimalno razlikujejo, kar je posledica vpliva različnih okolij, kjer kloni rastejo). Kloni žateškega hmelja se ne razlikujejo v odpornosti na bolezní ali kakšni drugi, pomembnejši lastnosti, ki bi jo določala genetska osnova sorte. Torej, s klonsko selekcijo ne gre za vnos novih lastnosti, ampak le za odbiro rastlin z rahlo spremenjenimi že obstoječimi lastnostmi. Posledično – klonska selekcija ni primerna za vzgojo sorte Celeia z odpornostjo na verticilijsko uvelost hmelja.

Malo bolj sofisticiran pristop so **inducirane mutacije** (spremembe genskega zapisa), kjer gre npr. za naključno spreminjanje dednine z obsevanjem z gama žarki, kemikalijami, ipd. Ta metoda je bila popularna zlasti v 60. letih prejšnjega stoletja, tako je bila npr. razvita različica japonske sorte hmelja Golden Star, ki je mutant Shinsuwase. S to metodo ne spreminjamo ciljno le ene lastnosti, ki bi si jo želeli spremeniti – do sprememb v genskem zapisu pride naključno.

Danes so možne tudi ciljno inducirane mutacije s **tarčno mutagenozo**. Metoda je zahtevna biotehnoška metoda, kjer gre najprej za urejanje (editiranje) genoma – pri tem je ključno, da imamo že sekvenciran genom, torej zapis DNA, poznamo gene in njihove različice (alele), ki vplivajo na posamezne lastnosti, faktorje vpliva, lokacije genov v genomu ... Skratka, poznati je potrebno ogromno o genomu vrste, ki jo želimo spreminjati na ta način. Za razliko od navadnega repnjakovca, topola, riža, sladkorne pese, oljne ogrščice, pšenice, koruze in še številnih rastlinskih vrst, genom hmelja še ni sekvenciran (njegov genski zapis še ni poznan), zato ta napredna metoda v genetiki hmelja še ni uporabna. Mogoče malo za lažjo predstavlo – po ocenah imajo rastline vsaj 20.000

različnih genov, s povprečno dolžino npr. 1.500 baznih parov (kombinacije baznih parov določajo različnost genomov). Če si predstavljamo, da je en bazni par enak 1 črki zapisa, bi število črk v članku, ki ga ravno prebirate, nekako ustrezalo dolžini dveh povprečnih genov ... torej, s približno 10.000 članki podobne dolžine bi dobili neko povprečno dolžino rastlinskega genskega zapisa, ki določa lastnosti – če izvzamemo, da je v genomu bistveno večji del tisti, ki se sploh ne odraža v izraženih lastnostih. Skratka, nepojmljive razsežnosti!

Naslednja možnost sprememb obstoječih sort so **gensko spremenjeni organizmi (GSO)**. Pri tej napredni biotehnoški metodi je potrebno vedeti poleg informacij, potrebnih za prej omenjeno tarčno mutagenozo, tudi ciljne gene, njihove lastnosti, dejavnike, ki vplivajo na njihovo izražanje – vpeljano moramo imeti metodo vnosa gena in še veliko drugih metodološko zahtevnih dejavnikov. Pri tem se poleg potrebnih hi-tech biotehnoških znanj in opreme poraja vprašanje, kakšna bi bila sprejemljivost trga s hmeljem, v kolikor bi razvili gensko spremenjeno sorto hmelja? Bi jo konvencionalno usmerjen trg s hmeljem sploh sprejel? Seveda pri tem ne smemo pozabiti na obsežno birokracijo in dolgotrajnost postopkov, da bi prejeli dovoljenje za sprostitve gensko spremenjene sorte v Evropi, plačati bi bilo potrebno postopek na EFSA (Evropska agencija za varnost hrane) – tukaj se postopki merijo v milijonih evrov ...

Torej, želja, ki se še vedno pojavlja med hmeljarji je, kako bi lahko dobili sorto Celeia z odpornostjo na verticilijsko uvelost hmelja? Glede na zanimanje in širjenje sorte Celeia v zadnjem času (čestitke našim predhodnim žlahtniteljem!) se popolnoma strinjam, da bi bil vnos odpornosti v obstoječo sorto nekaj najbolj želenega, kar si lahko zamislimo. Ampak, žal ne gre tako. Človek ne more preskočiti zakonov narave.

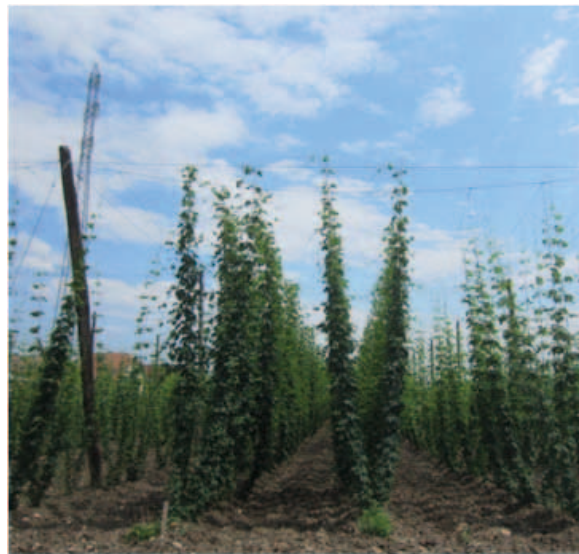
Glede na trenutna znanja v svetovnem merilu (raziskovalci IHPS in Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani smo na tem področju v svetovnem vrhu) je za enkrat najbolj realna možnost vzgoja novih sort s križanji, pri čemer s selekcijami izbiramo novo sorto s čim večjo podobnostjo s Celeio v vseh lastnostih, razen v odpornosti na omenjeno bolezen. Do določene mere smo se temu cilju že približali – Celeii je v večji meri po sestavi eteričnih olj podobna nova sorta Styrian Eureka, z višjo vsebnostjo alfa-kislín, ki spada med srednje odporne sorte na letalno obliko verticilijske uvelosti in je tako primerna za sajenje na okužene površine po opravljeni karantenski premeni. Poudariti je potrebno, da to ni Celeia z odpornostjo na verticilijsko uvelost hmelja, v določenih kakovostnih parametrih pa ji je precej podobna. Kajti vsaka sorta zase je edinstvena in neponovljiva.

REZ PRI SORTI HMEJJA STYRIAN GOLD

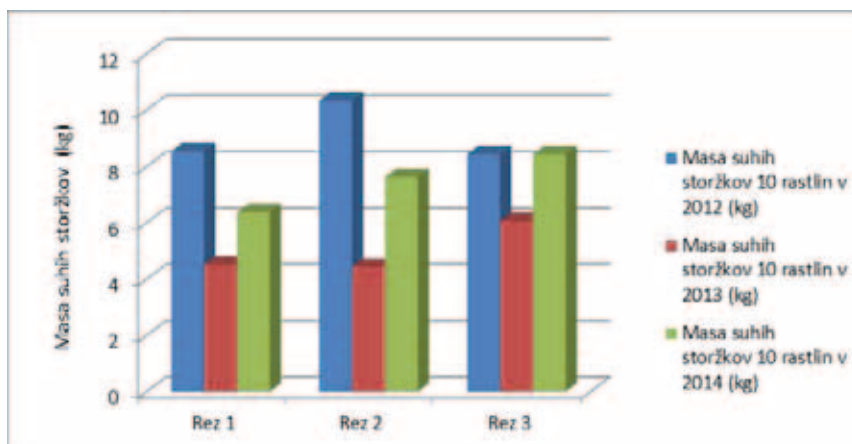
Monika Oset Luskar in doc. dr. Andreja Čerenak,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Rez hmelja je ukrep, s katerim lahko bistveno vplivamo na pridelok in njegovo kakovost ter zdravstveno stanje rastlin. V prispevku predstavljamo rezultate triletnega poskusa, v katerem smo ugotavljali najprimernejši termin za izvajanje rezi pri sorti Styrian gold. Poskus je potekal v letih 2012 do 2014 na dveh lokacijah, in sicer na poskusnih površinah Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) ter pri hmeljarju na lokaciji v Gomilskem. V prispevku so predstavljeni triletni rezultati poskusa z lokacije IHPS v Žalcu in rezultati iz lokacije Gomilsko, pridobljeni v letošnji sezoni.

V letih 2012 in 2014 smo na lokaciji IHPS vrednotili tri termine rezi (od rez 1 do rez 3): 25. 3., 5. 4. in 15. 4., v letu 2013 pa smo zaradi neugodnih vremenskih razmer (obilne padavine spomladi) z rezjo lahko začeli šele kasneje; datumi rezi (od rez 1 do rez 3) so bili: 8. 4., 13. 4. in 18. 4. Na lokaciji Gomilsko smo vrednotili termine rezi 1 (5. 4.) in rezi 2 (15. 4.).



Višina rastlin glede na različen čas rezi pri sorti Styrian gold na IHPS v letu 2014; levo termin rezi 1 (25. 3.), skrajno desno rez 3 (15. 4.) (Foto: M. Oset Luskar)



Masa suhih storžkov glede na čas rezi v letih 2012, 2013 in 2014 na lokaciji Žalec

Zamik v pojavu polnega cvetenja je bil med rezjo 1 in rezjo 2 v letu 2012 okvirno 14 dni, med rezjo 1 in rezjo 3 pa 21 dni.

V letu 2013 je bil pojav cvetenja pri rezi 3 kasnejši za 20 dni glede na ostala dva termina. V letu 2014 so rastline pri rezi 1 cel mesec prej prešle v fenofazo cvetenja kot rastline pri rezi 3. Ta trend hitrejšega razvoja se je nadaljeval čez sezono. Na osnovi določevanja parametrov tehnološke zrelosti smo ugotovili, da so bile rastline pri rezi 1 tehnološko zrele okrog 18. avgusta, medtem ko so rastline pri rezi 2 in rezi 3 dosegle tehnološko zrelost storžkov po 25. avgustu.

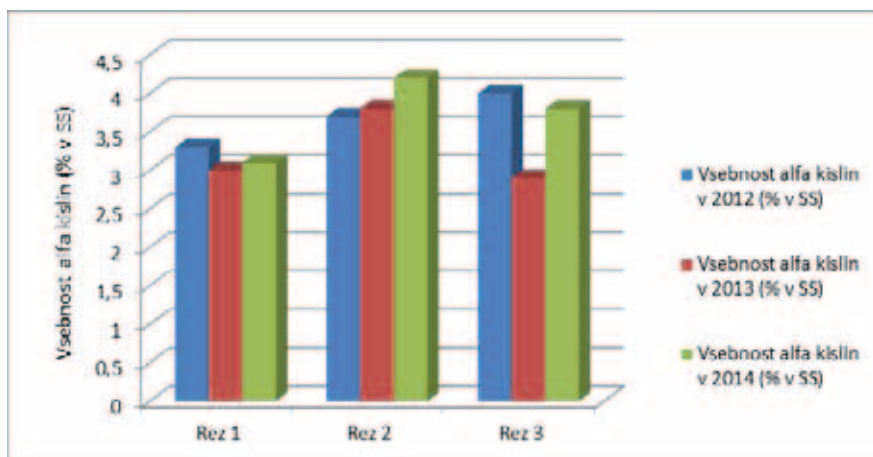
Na lokaciji Gomilsko je bila v letu 2014 vidna razlika v

čas rezi je pričakovano vplival na rast rastlin v začetnem obdobju vegetacije, vendar so v vseh letih rastline tudi pri kasnejši rezi dosegle in presegle vrh opore do konca junija.

Čas rezi je imel pričakovano neposreden vpliv na začetek pojava cvetnih nastavkov, ki je pogojen z rastjo poganjkov v višino oziroma z začetkom razvoja zalistnikov. Ti začno intenzivneje rasti, ko dosežejo rastline vrh opore.

nastopu fenofaz med različnima terminoma rezi prav tako skozi celotno rastno sezono. Pri rezi 5. 4. so bile fenofaze pri rastlinah bolj neizenačene, istočasno so bili vidni tako cvetovi kot storžki, medtem ko je bilo pri kasnejši rezi neizenačenosti manj, a so bili cvetovi redkejši. V letu 2012 smo ugotovili dokazljivo razliko v pridelku v prid rezi 2 v primerjavi z ostalima dvema terminoma. Vsebnost alfa-kislin je bila največja pri rezi 3, vendar razlika ni bila statistično dokazljiva.

V letu 2013 je bil pridelok pri rezi 3 sicer največji, vendar je bila vsebnost alfa-kislin najmanjša. Rastline so pri tem terminu rezi razvile daljše zalistnike z večjim številom storžkov, ki pa so ostali drobni in nerazviti zaradi vročega vremena.



Vsebnost alfa-kislin glede na čas rezi v letih 2012, 2013 in 2014 na lokaciji Žalec

Analiza podatkov za leto 2014 na lokaciji Žalec je pokazala, da se obravnavanja med seboj dokazljivo razlikujejo. Dokazljivo višji pridelek je bil pri rezi 3 glede na rez 1, medtem ko se pridelek pri rezi 2 ni dokazljivo razlikoval od predhodnega in kasnejšega termina rezi. Vsebnost alfa-kislin je bila dokazljivo največja pri rezi 2, sledila je kasnejša rez, a med rezjo 3 in rezjo 1 razlika ni bila dokazljiva. Na lokaciji Gomilsko v istem letu ni bilo dokazljivih razlik v pridelku in vsebnosti alfa-kislin med terminoma rezi.

Na osnovi triletnega vrednotenja ugotavljamo, da se kot najbolj primeren termin rezi za sorto Styrian Gold nakazuje v času od 5. do 15. aprila. Tako bodo v vremensko povprečnih letih rastline prešle v polno cvetenje do konca prve dekade meseca julija. Neugodne razmere v juliju in avgustu (visoke temperature in suša) onemogočajo normalen razvoj storžkov - v letih 2012 in 2013 so bili storžki pri poznem terminu rezi manjši kot pri bolj zgodnih terminih.

Sorta Styrian gold je v vseh treh letih izrazila visoko stopnjo odpornosti na primarno okužbo s hmeljevo peronosporo, medtem ko je bil pojav ostalih bolezni in škodljivcev primerljiv z referenčnimi sortami, ki izražajo zaželeno odpornost (Aurora).

Poskus je bil financiran iz Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS, v sklopu strokovne naloge Posebno preizkušanje sort hmelja.

VZDRŽEVANJE USTREZNE VREDNOSTI pH TAL V HMELJIŠČIH

Dr. Barbara Čeh,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Značilnost rodovitnih tal je njihova dobra struktura, da so neonesnažena, ustrezno preskrbljena s hranili in je razmerje med njimi neporušeno, imajo ustrezno vsebnost organske snovi in ustrezno vrednost pH. Če slednja ni ustrezna, so lahko nekatera hranila v tleh zaklenjena in s tem nedostopna za rastline, četudi jih je v tleh ravno prav, ali pa so pretirano dostopna nekatera mikrohranila, kar za rastline zopet ni ustrezno. Rodovitnost tal je zelo težko popravljati, postopek je lahko zelo drag, poruši pa se lahko hitro, če s tlemi ravnamo neodgovorno. **En centimeter rodovitnih tal, ki so primerna za pridelavo rastlin, nastaja od 300 do 800 let. Zato je skrb za ohranjanje rodovitnosti tal poleg borbe za ohranjanje obdelovalnih površin ena od prioritarnih nalog.**

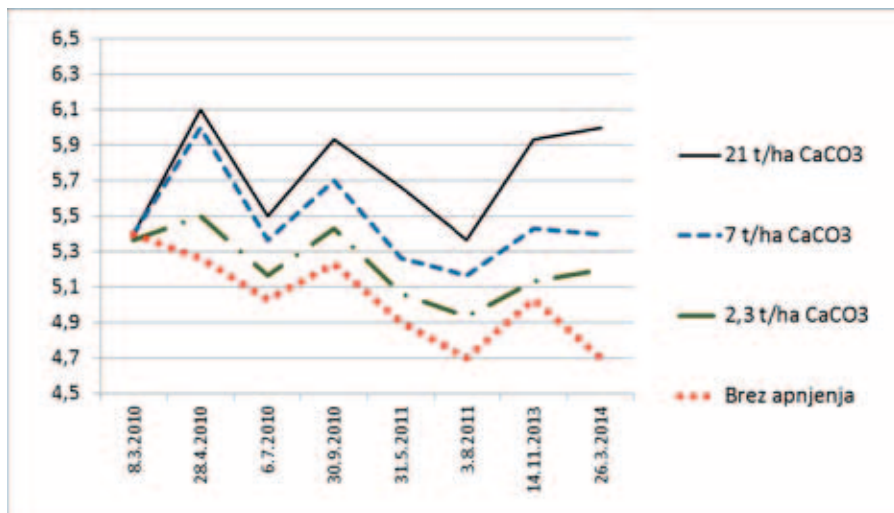
Na kislih tleh kulturne rastline slabo rastejo. Večina poljščin, ki jih danes gojimo, potrebujejo nevtralna ali rahlo kislila tla (pH med 6 in 7). Z apnjenjem pa ne skrbimo samo za nevtraliziranje kislosti tal, ampak v tla tudi vnašamo pomembno in nepogrešljivo rastlinsko hranilo kalcij (nekaj kalcija torej rastline porabijo za svojo prehrano), ki obenem služi tudi za povezovanje talnih delcev med seboj v strukturne skupke, s čimer pozitivno

vplivamo na nastajanje grudičaste strukture.

Za ustrezne rezultate potrebujemo dobro zastavljene poskuse

Poskus, ki vam ga predstavljamo, je bil zastavljen v letu 2010 kot bločni poljski poskus v treh ponovitvah na površini 6 ha posestva na Gomilskem na srednje težkih tleh. Preučujemo štiri različne variante apnjenja z mehkim apnenecem (CaCO_3) IGM Zagorje: A – kontrola (brez apnjenja), B – apnjenje z 2,3 t/ha CaCO_3 , C – apnjenje s 7 t/ha CaCO_3 in D – apnjenje z 21 t/ha CaCO_3 . Odmerek 2,3 t/ha je bil izbran na podlagi preračunavanja ustreznega odmerka hidratiziranega apna in izmerjene vrednosti pH na začetku poskusa, odmerek 21 t/ha pa je bil izbran kot neka največja možna količina, če uporabljamo naravni apnenec.

Apnenec smo potrosili 18. marca 2010. Sprva je na poskusni površini rasel hmelj, kasneje koroza. Marca 2010, pred aplikacijo apnenca, smo izmerili vrednost pH; analiza je pokazala 5,4, torej nekoliko prenizko za pridelavo poljščin. Potem smo potrosili apnenec v predstavljenih količinah in v naslednjih štirih letih izvajali kontrolne meritve vrednosti pH.



Spreminjanje vrednosti pH tal od marca 2010 do marca 2014 v zgornjem sloju 25 cm tal (aplikacija mehkega apnenca marca 2010)

Na grafikonu je prikazano spreminjanje vrednosti pH v zgornjem sloju tal 25 cm skozi čas, od postavitve poskusa marca 2010 do marca 2014. Razvidno je delovanje apnenca na dvig vrednosti pH pri vseh odmerkih apnenca, vendar različno intenzivno. V štirih letih se je vrednost pH tal od prvotno izmerjene pred aplikacijo apnenca povečala le pri varianti, kjer smo potrosili 21 t/ha apnenca (na 6,0), medtem ko je vrednost pH tal po štirih letih ostala na isti ravni pri varianti, kjer smo aplicirali 7 t/ha apnenca.

Odmerek 7 t/ha je torej v dotičnem hmeljišču zadoščal za vzdrževanje vrednosti pH tal, ki pa je na poskusni parceli prenizka in bi jo bilo potrebno najprej povečati. Iz tega podatka se vidi velik potencial spiranja tega hranila na naši poskusni parceli. Seveda smo izbrali za aplikacijo različno mlet apnenec, torej od fino do bolj grobo mletega, in sproščanje pričakujemo še v naslednjih letih, pa vendarle.

Odmerek apnenca je potrebno izbrati glede na več dejavnikov

Odmerek 2,3 t/ha je bil premajhen za vpliv na spremembo vrednosti pH tal ali vsaj za njegovo vzdrževanje na obravnavani parceli. Še slabše pa je stanje na parcelah, kjer nismo apnili (varianta A). Kot je razvidno s slike 1, se tam se vrednost pH tal vztrajno znižuje.

Poskus je pokazal, da večji odmerki mehkega apnenca ugodno vplivajo na povečevanje vrednosti pH tal na obravnavani parceli, ki pa je seveda po svojih karakteristikah svojevrstna. Vsekakor je potrebno **velikost potrebnega odmerka izbrati po posvetu s strokovnjakom** in po aplikaciji apnenca čez štiri do pet let na parceli ponovno natančno vzeti vzorec tal in ga dati v analizo v ustrezen laboratorij. **Glede na lastnosti tal in matične podlage se lahko namreč dogajanje v tleh razlikuje.** Na ta način ugotovimo, kaj se dogaja z vrednostjo pH tal in se na tej podlagi (zopet po posvetu s strokovnjakom) odločamo, kdaj in s kakšno količino bomo ponovno apnili. In ko spravimo vrednost pH naše njive na ustrezno oziroma želeno, **ne pozabimo na vzdrževalno apnjenje**, da se nam težko priborjeno stanje ne bi zopet poslabšalo. Kalcij se iz tal namreč tudi spira.

Izvajanje vzorčenja tal za analizo na vrednost pH vedno v istem času leta

Na sliki 1 so opazna tudi letna nihanja v vrednosti pH tal;

poleti je na poskusni parceli načeloma nižja kot jeseni. To sliko imejte v mislih, ko izvajate kontrolo vrednosti pH tal na vaši njivi – če jemljete vzorec tal za analizo pH tal jeseni, storite to tudi pri naslednjem vzorčenju tal čez štiri do pet let, ko boste želeli ta parameter ponovno preveriti. Če boste namreč meritve vrednosti pH tal izvajali v različnih mesecih leta, se vam zlahka zgodi, da zaradi letnega nihanja v vrednosti pH tal dejansko ne boste vedeli, pri čem ste.

Še nekaj osnovnih napotkov

Gnojenja s hlevskim gnojem in apnjenja ali gnojenja z mineralnimi gnojili in apnjenja v nobenem primeru ne izvajamo istočasno, saj se določena hranila med seboj izpodrivajo. Dodajanje apnenca gnojivki pa je dovoljeno oziroma priporočljivo, ker se s tem zmanjša izguba dušika. Nikakor pa se gnojivki ne sme dodajati hidratizirano apno. Apnimo vedno neposejana tla, po pravilu pridelka, v jesensko-zimskem obdobju, najkasneje zgodaj spomladi. Ker je hidratizirano apno za živa bitja v tleh lahko zelo agresivno, je bolj priporočljivo uporabiti naravne materiale.



Za pridobitev ustreznih rezultatov na področju apnjenja hmeljišč smo na IHPS postavili tržni poskus pri hmeljarju in poskus v okviru strokovne naloge Tehnologije pridelave in predelave hmelja na posestvu IHPS (Foto: B. Čremožnik)

PREGLED VARSTVA HMELJA V LETU 2014

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

Leto 2014 je bilo eno izmed bolj zahtevnih, kar se tiče varstva hmelja, saj je bilo predvsem zaradi velikega števila deževnih dni in večjih količin dežja varstvo hmelja za hmeljarje velik izziv. Kljub vsem vremenskim nevšečnostim pa so slovenski hmeljarji v glavnini pridelali zdrav in kvaliteten pridelek hmelja.

V nadaljevanju podajamo nekaj informacij glede bolezni in škodljivcev v letošnji rastni sezoni.

BOLEZNI HMELJA

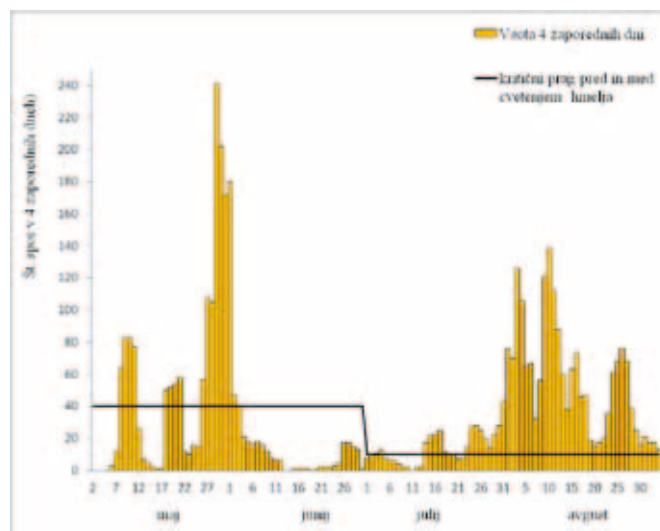
Močan pojav hmeljeve peronospore

V letu 2014 smo beležili močan pojav hmeljeve peronospore na vseh sortah hmelja, čemur so botrovale ugodne vremenske razmere s pogostimi padavinami. Takoj po napeljavi poganjkov hmelja smo pričeli s sistematičnimi pregledi hmeljišč. V prvi polovici maja smo opazili, da se zaradi hladnega in deževnega vremena kuštravci množično pojavljajo na vseh sortah, zlahka pa smo jih našli v nasadih občutljivih sort, kot so Dana, Savinjski golding in Bobek. Hmeljarjem smo svetovali, da med delom v hmeljiščih dosledno spremljajo pojav kuštravcev in, v kolikor opazijo kuštravce na več kot 3 % rastlin, nemudoma uporabijo fungicid za zatiranje primarne okužbe s hmeljevo peronosporo. V letošnjem letu sta bila na voljo dva pripravka z aktivno snovjo alfosetil, in sicer Aliette flash in Aliette WG.

S spremljanjem ulova spor smo pričeli 2. maja na štirih lokacijah v Savinjski dolini ter na lokaciji v Radljah ob Dravi, kjer smo s spremljanjem pričeli 19. maja. V začetku junija so bile spore prisotne na vseh lokacijah. V Radljah so močno presegle kritično mejo, ki je 40 ulovljenih spor v štirih zaporednih dneh. Na dvig bolezenskega potenciala so poleg ugodnih vremenskih razmer vplivali tudi kuštravci, ki niso bili dovolj natančno zatrti. Zato smo hmeljarjem svetovali, da pri škropljenju hmeljišč proti hmeljevim ušem dodajo pripravek Delan (a.s. ditianon). V nasadih, kjer so bili že opazni bolezenski znaki hmeljeve peronospore, smo svetovali takojšnjo uporabo pripravka Curzate R (a.s. Cu oksiklorid in cimoksanil). V začetku julija so bile spore hmeljne peronospore prisotne na vseh lokacijah, mestoma so tudi presegle kritično število, ki v fazi cvetenja hmelja pri odpornejših sortah hmelja znaša 10 spor, pri manj odpornih sortah pa 5 ulovljenih spor v 4 zaporednih dneh. Za prvo škropljenje v cvet so hmeljarji v večini primerov uporabljali enega od bakrovih pripravkov, na razpolago pa so imeli tudi Delan 700 WG in Ortiva (a.s.

azoksistrobin).

Deževno vreme se je nadaljevalo tudi v juliju in avgustu, zato je bil nanos fitofarmaceutskih sredstev (FFS) velikokrat onemogočen, oziroma so bila le-ta izprana in je bilo potrebno nanos FFS ponoviti.



Vsota ulovljenih spor hmeljeve peronospore v štirih zaporednih dneh s prikazom kritičnih pragov na lokaciji Žalec, v letu 2014

V začetku avgusta so spore močno presegle prag gospodarske škode na vseh spremljanih lokacijah. V mnogih nasadih smo že opazili znake okužb s hmeljevo peronosporo na storžkih, zato smo svetovali uporabo pripravka Revus (a.s. mandipropamid), ki ima translaminarno delovanje.

Zadnje opozorilo hmeljarjem smo izdali v drugi dekadi avgusta, ko smo svetovali, da morajo biti posebno pozorni na hmeljevo peronosporo predvsem v nasadih poznih sort, kot je na primer Celeia, kakor tudi vse nasade, ki so jih predvideli obirati po 5. septembru. Večina vzorcev, ki smo jih pregledali v času obiranja hmelja, je pokazala zadovoljiv nivo varstva pred to boleznijo, v nekaterih primerih pa smo zasledili tudi okužbe nasadov, ki so povzročile večjo gospodarsko škodo.

Ugodno leto tudi za razvoj hmeljeve pepelovke

Enako kot za hmeljevo peronosporo je bilo ugodno leto tudi za razvoj hmeljeve pepelovke. Bolezen smo prvič zasledili že sredi junija v kolekcijskem nasadu IHPS v Žalcu in na območju Poljč, močnejše pa se je pojavila konec druge dekade julija, ko smo jo zasledili še na ostalih območjih Savinjske doline, Ptuja, Polskave in

Slovenj Gradca. Bolezen se v naših razmerah običajno prične pojavljati v času polnega cvetenja in je nevarna predvsem v nasadih občutljivih sort, kot so Magnum, Dana, Celeia ter Bobek. V primeru ugodnih razmer pa lahko povzroči škodo tudi na ostalih sortah hmelja.

Vsem hmeljarjem smo v drugi dekadi julija svetovali preventivno uporabo pripravkov na osnovi žvepla. Večji pojav hmeljeve pepelovke smo zaznali v nasadih občutljivih sort hmelja v prvi dekadi avgusta, zlahka pa smo jo našli tudi na neobčutljivih sortah hmelja, kot je Aurora. Hmeljarjem smo svetovali, da skrbno pregledajo nasade in v kolikor najdejo okužene storžke, nemudoma uporabijo sistemičen fungicid Systhane 20 EW (a.s. miklobutanil). V kolikor bolezen v svojih nasadih niso našli, so še naprej veljala priporočila, da poleg ostalih fungicidov preventivno dodajo enega od pripravkov na osnovi žvepla. V času obiranja hmelja je bila hmeljeva pepelovka večina prisotna na občutljivih sortah hmelja, kjer je mestoma povzročala tudi gospodarsko škodo, predvsem na sortah Dana in Magnum.

Viroidna zakrnelost hmelja v 30 hmeljiščih

Program pregledov sistematičnega nadzora je bil v letu 2014 osredotočen predvsem na že okužena hmeljišča, sosednje parcele in preglede nasadov, ki so povezana z že znanimi žarišči viroidne zakrnelosti hmelja. Prav tako smo preglede opravljali v nasadih, kjer so nas hmeljarji opozorili na pojav obolelih rastlin. V obdobju od junija do konca avgusta, ko so bolezenska znamenja na rastlinah najbolj izrazita, smo skupno pregledali 125 ha hmeljišč. **Na osnovi laboratorijskih analiz in vizualnih pregledov smo to nevarno bolezen potrdili v 30 hmeljiščih, ki skupno predstavljajo 64,6 ha površin, v okviru 12 hmeljarskih posestev.** Od tega je bilo 15 nasadov na novo okuženih, medtem ko sta 2 nasada ponovno okužena po sajenju na že izkrčeni površini. V primerjavi s prejšnjimi leti se skupno število okuženih posestev ni povečalo, vendar se bolezen, kljub izvajanju ukrepov eradikacije, še vedno intenzivno širi na nove nasade v okviru okuženih kmetij, kar povečuje tveganje za širjenje tudi na ostala posestva. Stopnja okuženosti na novih žariščih je bila večinoma odkrita v začetni fazi oziroma v obliki posameznih okuženih rastlin, vendar med žarišči izstopajo hmeljišča, kjer je bolezen napredovala tudi za več kot trikratnik lanskih okužb.

Glavna povzročiteljica viroidne zakrnelosti hmelja sta viroida HSVd in CBCVd, ki se širita izključno mehansko oziroma z rastlinskim sokom, ki ostane na orodju in opremi, s sadilnim materialom, hmeljevino ter ostalimi ne-razgrajenimi ostanki rastlin. Zadnje raziskave so pokazale, da sta viroida izredno stabilna, saj nadzemni deli okuženih rastlin, ostanejo kužni še 2 meseca po odtrganju ali uničenju s herbicidi, medtem ko v

neizkopanih koreninah s herbicidi uničenih rastlin lahko zaznamo prisotnost viroidov še po 6 mesecih. Tako je v primeru najdbe okuženih rastlin potrebno te takoj odstraniti iz hmeljišča, da ne povzročajo nadaljnega širjenja. Za preprečevanje širjenja na ostale nasade je uspešen ukrep tudi razkuževanje opreme po končano opravljenem delu, pri čemur so razkužila (na primer Virocid, Kickstart, Menoflorades in Izosan), ki vam jih priporočamo, dovolj učinkovita. Prav tako je izrednega pomena pravilna priprava tal za ponovno sajenje nasadov na izkrčenih hmeljiščih, kjer moramo zagotoviti odsotnost vseh ostankov starega ali ponovno odganega hmelja. IHPS je v letu 2014 v okviru novih raziskovalnih projektov pričel tudi z izvajanjem serije poskusov, ki bodo zajemali nove tehnološke pristope preprečevanja viroidne zakrnelosti hmelja in iskanje virov odpornosti za žlahtnjenje novih sort hmelja.



*Žarišče viroidne zakrnelosti hmelja
(Foto: S. Radišek)*

Verticilijska uvelost hmelja v 11 hmeljiščih

Program pregledov v letu 2014 je bil usmerjen predvsem v nadzor pojava in širjenja letalne oblike verticilijske uvelosti hmelja, ki jo povzroča visoko virulenten patotip PV1 glive *V. albo-atrum*. V okviru monitoringa smo z namenom hitrega odkrivanja obolelih rastlin pregledali vsa aktivna žarišča ter 1 hmeljišče, pri katerem smo se odzvali na prijavo sumljivih rastlin v matičnem hmeljišču.

Skupno smo pregledali 68,6 ha površin in bolezen potrdili v 11 hmeljiščih, od katerih 9 predstavljajo v preteklosti že okužena hmeljišča, v primeru dveh hmeljišč pa smo odkrili povsem nova žarišča.

Novost pri izvajanju letošnjega nadzora predstavlja preklic »Pravilnika o ukrepih za preprečevanje širjenja in zatiranje hmeljeve uvelosti, ki jo povzročata glivi *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berthold in *Verticillium dahliae* Klebahn (Uradni list RS, št. 65/01, 117/02 in 21/07)«, ki ga je Uprava RS za varno hrano, veterino in varstvo rastlin (UVHVVR) preklicala zaradi priprave nove EU zakonodaje na področju škodljivih organizmov. To je z letošnjim letom pomenilo, da ukrepi niso bili več odrejeni s strani Fitosanitarne inšpekcije (FSI), ampak so veljali le na osnovi priporočil in nasvetov javne službe zdravstvenega varstva rastlin, katero izvajamo na IHPS. Uradni nadzor nad hmeljevo uvelostjo bo FSI in certifikacijski organ na IHPS nadaljeval v matičnih hmeljiščih in ukoreniščih, v skladu z Direktivo Sveta EU 2000/29/ES, Zakonom o zdravstvenem varstvu rastlin (Ur. l. RS, št. 62/07) - uradno prečiščeno besedilo in 36/10) in Pravilnikom o trženju razmnoževalnega materiala in sadik hmelja (Uradni list RS, št. 45/13).

Zaradi opozoril IHPS in KGZS o nevarnosti, da bi se ta bolezen ponovno pričela hitreje širiti in tudi zaradi pomembnosti nadaljevanja razvijanja novih rešitev preprečevanja, se bo po zagotovilih UVHVVR program nadzora skupaj z izvajanjem pregledov hmeljišč in nudenja strokovne podpore hmeljarstvu nadaljeval tudi v bodoče.

Ostale bolezni v manjšem obsegu

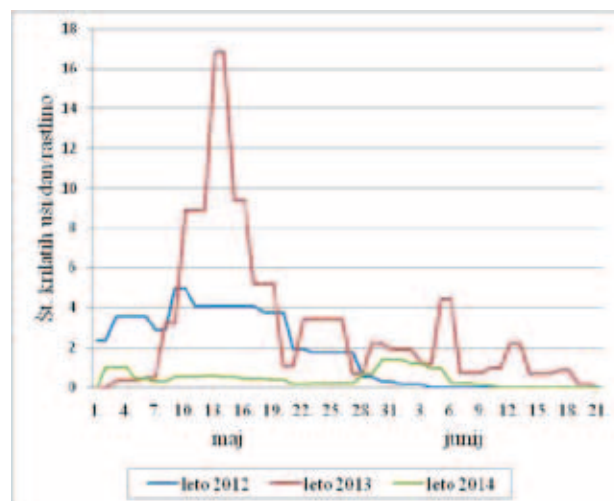
Prisotnosti infekcij, ki jih povzročajo glive *Botrytis cinerea*, *Phoma exigua*, *Alternaria alternata*, *Cercospora cantuariensis*, *Fusarium* spp. smo v letu 2014, kljub ugodnim pogojem za razvoj omenjenih bolezni, opazili v manjšem obsegu. V primeru glive *C. cantuariensis*, ki je v letih 2005 in 2007 povzročila visoko škodo na območju Lučan v Avstriji ter Radljah ob Dravi, smo okužbe zaznali šele v septembru na neobranih prvoletnikih in na ponovno odgnanih poganjkih sorte Bobek in Aurora. V času obiranja hmelja smo v nekaterih nasadih zasledili tudi manjši pojav sive plesni (*Botrytis cinerea*).

ŠKODLJIVCI HMEIJA

Hmeljeva listna uš prisotna v manjšem številu

V letu 2014 je bila intenziteta preleta krilatih uši z zimskega gostitelja na hmelj majhna, in sicer smo v začetku maja našli največ 1,4 uši/rastlino/dan. Prelet uši je bil končan 9. junija in je tako trajal 46 dni.

Nadaljnji razvoj uši na hmelju ni bil intenziven, zato smo v sredini junija podali napoved za uporabo sistemskih



Prelet krilatih uši na hmelj v Žalcu v letu 2014 v primerjavi z letoma 2012 in 2013

insekticidov, ko je v večini hmeljišč hmelj dosegel višino okrog 4 metrov. Za zatiranje uši smo svetovali insekticide z aktivno snovjo imidakloprid, in sicer Confidor 200 SL ali Kohinor 200 SL ali insekticid na podlagi aktivne snovi pimetozin - Chess 50 WG ter Teppeki (a.s. flonikamid). Priporočali smo kolobarjenje z aktivnimi snovmi, saj s tem preprečujemo prezgoden pojav rezistence.

Pri pregledih hmeljišč smo ugotovili, da v letu 2014 noben sistemski insekticid z a.s. imidakloprid, prav tako pa tudi pri a.s. flonikamid, ni imel 100 % delovanja. V nasadih smo ves čas julija in avgusta na posameznih listih, na različnih višinah hmelja, opazili posamezne uši. Zaradi specifičnih vremenskih razmer v letošnjem letu, nižjih temperatur zraka in visoke relativne zračne vlage, razvoj uši ni bistveno napredoval. Ves čas so bile prisotne v manjšem številu, predvsem na spodnjem delu rastlin. Njihovo populacijo so predatorji (pikapolonice, tenčicarice, idr.) uspešno zadrževali pod pragom gospodarske škode.

V času obiranja hmelja je bila večina hmeljišč, kjer uši niso povzročile zmanjšanje kakovosti kot tudi ne količine



Razprt storžek kot posledica napada hmeljeve listne uši (Foto: M. Rak Cizej)

pridelka hmelja. Bili pa so posamezni nasadi, kjer so uši v začetku septembra, ko so se povprečne temperature zraka za nekaj dni povzpele nad 25 °C, prispele v storžke hmelja. Ti so ostali razprti, kar je posledično povzročilo izpadanje lupulinskih zrn, kot sekundarni učinek pa so posamezne brakteole v storžkih postale črne, kar je posledica sekundarne naselitve glivic sajavosti. Takšni storžki zmanjšuje tržno vrednost pridelka hmelja.

Hmeljeva pršica množično prisotna

Hmeljevo pršico smo v nekaterih hmeljiščih našli konec maja, v začetku junija pa smo jo zlahka našli v hmeljiščih, kjer so bila lahka in peščena tla. V letošnjem letu smo imeli na razpolago dve akaridicidni substanci, in sicer abamektin (Vertimec 1,8 % EC) ter heksitiazoks (Nissorun 10 WP). Konec junija smo na večjem obsegu hmeljišč ugotovili slabše delovanje akaricidov, predvsem a.s. abamektin. Zato je bila hmeljeva pršica prisotna na večini listov, na vseh višinah hmelja.

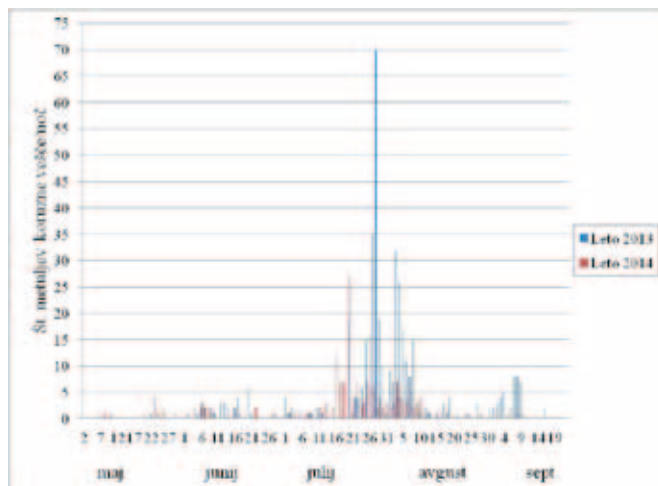
V začetku julija so hmeljarji ponovno uporabili akaricide. Delovanje akaricidov je v kasnejših razvojnih fazah rastlin slabše, zato nikakor nismo pričakovali 100 % delovanja. Tako je bila hmeljeva pršica v letošnjem letu prisotna ves čas, na srečo so bile vremenske razmere, nižje temperature in visoka relativna zračna vlaga manj ugodne razmere za njen hiter razvoj. Prav tako se tudi ni zapredala, da so lahko akaricidi prišli do zelenega cilja. V času obiranja hmelja ni bilo večjih težav s poškodbami storžkov od hmeljeve pršice, kljub temu da je bila prisotna na sekundarnih in terciarnih listih, mestoma pa tudi v storžkih hmelja. Vsekakor so temu rezultatu prispevale tudi vremenske razmere.

Koruzna vešča ni povzročala večjih poškodb

Metulje koruzne vešče že preko 35 let spremljamo s svetlobno vabo na Inštitutu v Žalcu. V letošnjem letu smo koruzno veščo, poleg lokacije v Žalcu, spremljali s svetlobno vabo tudi v hmeljišču na Rojah pri Žalcu, kjer je bila zadnjih 5 letih množično prisotna. To potrjuje dej-



Koruzna vešča si išče primerno mesto, da se bo zavrtala v steblo hmelja. (Foto: M. Rak Cizej)



Let metuljev koruzne vešče na svetlobni vabi v Žalcu v letu 2014 v primerjavi z letom 2013

stvo, da je na širšem območju Roj populacija koruzne vešče, zaradi znanih razlogov - predvsem nepravočasnega odstranjevanja gostiteljskih rastlin koruzne vešče - zelo velika.

V Žalcu smo s spremljanjem koruzne vešče pričeli konec aprila. Let metuljev prve generacije je bil zmeren, kar pomeni, da smo na noč ulovili tudi do 4 metulje.

V začetku junija smo na območju Roj našli prve zavrtane gosenice in takrat podali napoved za uporabo insekticida Karate Zeon 5 SC (a.s. lambda-cihalotrin) ali Lepinox plus (a.s. Bacillus Thuringiensis var. Kurstaki). Prednost smo dali slednjemu, ker njegovo delovanje ni odvisno od visokih temperatur zraka, kot tudi nima negativnih vplivov na ostale koristne organizme (npr. predatorje). Poškodbe od ličink koruzne vešče prve generacije smo opazili na širšem območju Roj pri Žalcu, vendar v manjšem obsegu kot v zadnjih 5 letih. Na tem območju so pridelovalci koruze v letu 2013 pričeli pravočasno spravilo in zaoravanje ostankov koruznice. Pričetek leta metuljev koruzne vešče druge generacije je bil v letu 2014 v sredini julija. Let koruzne vešče v primerjavi z letom 2013, ko smo na svetlobno vabo v Žalcu skupno ulovili 438 metuljev, ni bil številčen, saj smo v letu 2014 ulovili skupno le 173 metuljev. Eden izmed razlogov so neugodne vremenske razmere; veliko deževnih dni in relativno hladne noči, ob prisotnosti vetra, kar je onemogočalo let metuljem koruzne vešče. Poškodb gosenic druge generacije na hmelju v letu 2014 nismo zasledili v večjem obsegu. Zato nismo podali priporočil za zatiranje gosenic druge generacije.

Hmeljev bolhač postal stalen škodljivec

V letošnjem letu smo na hmelju prve hrošče hmeljevega bolhača opazili že v drugi dekadi marca. Njegova populacija je bila v določenih hmeljiščih velika že v sredini aprila, predvsem na prvoletnih in drugoletnih nasadih hmelja. Populacija bolhačev je bila v prvi dekadi

maja v hmeljiščih zelo različna, in sicer predvsem glede na lokacijo hmeljišč. V začetku maja je v večini primerov hmelj sicer hitro priraščal in je ušel t.i. »kritični fazi« pred poškodbami bolhačev. Zato je bila uporaba kontaktnega insekticida Karate Zeon 5 CS v zelo majhnem obsegu.

Konec junija, predvsem pa v drugi dekadi julija, smo opazili prve hrošče hmeljevega bolhača poletne generacije. Bolhač je bil v začetku avgusta v določenih hmeljiščih množično prisoten, in sicer smo ga našli v posameznih hmeljiščih, predvsem na sorti Celeia, že na zgornjih višinah rastlin (na višini višje od 4 m). Posamezne poškodbe storžkov smo v začetku avgusta zasledili tudi na sorti Savinjski golding in sicer na višini okrog 2 metrov.

Populacija hmeljevega bolhača se je v drugi polovici avgusta še vedno povečevala, zato smo hmeljarje opozorili na njegovo morebitno prerazmnožitev.

Polži v hmeljiščih v porastu

V zadnjih letih vse pogosteje opažamo prisotnost polžev v prvoletnih nasadih hmelja. V letu 2014 je bila njihova prisotnost zelo številčna, mestoma so naredili nepopravljivo škodo, predvsem v prvoletnih nasadih hmelja, ki so jih mestoma popolnoma uničili. Trenutno nimamo v hmeljarstvu registriranega nobenega limacida za njihovo zatiranje, zato smo aktivno pristopili k pridobivanju potrebne dokumentacije za pridobitev dovoljenja uporabe limacidov v slovenskih hmeljiščih.

UPORABA SVETLOBNE VABE TRAPVIEW AURA ZA SPREMLJANJE KORUZNE VEŠČE V HMELJIŠČIH V LETU 2014

Dr. Magda Rak Cizej, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, dr. Matej Štefančič in dr. Mateja Štefančič, EFOS informacijske rešitve d.o.o., in doc. dr. Gregor Belušič, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

Koruzna vešča je polifagna vrsta, saj se prehranjuje z mnogimi kmetijskimi in samoniklimi rastlinami. v Sloveniji povzroča največjo škodo na koruzi in hmelju, pogosto jo najdemo tudi na vrtninah (npr. paradižniku, papriki) ter okrasnih rastlinah. V zadnjih 10 letih je koruzna vešča na hmelju v Sloveniji množično prisotna in povzroča tudi gospodarsko škodo. Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije njeno populacijo v hmelju spremljamo s svetlobno vabo z živosrebrno žarnico že 37 let, kar se je izkazalo za učinkovit način. Največji omejitveni dejavnik rabe te vabe je običajna odsotnost ustreznega vira energije na spremljanih lokacijah. Ker feromonske vabe za spremljanje koruzne vešče pri nas niso delovale, smo poskušali najti alternativno različico z željo, da bi lahko koruzno veščo spremljali na vsaki izbrani lokaciji (npr. hmeljišču). Pričeli smo sodelovati s podjetjem EFOS, ki proizvaja Trapview vabe za spremljanje pojava različnih škodljivcev.

Vaba Trapview je sestavljena iz ohišja v obliki prilagojene delta pasti iz zelene valovite plastike, kamor privabimo škodljivce in jih poskušamo zadržati na lepljivi plošči, ter iz elektronske naprave, ki vsak dan poslika stanje ulova v vabi in sliko pošlje na centralni strežnik. Uporabnik do slik dostopa preko spletne ali mobilne aplikacije. Sama naprava je na terenu neodvisna, baterija se napaja iz lastnih sončnih celic. Njihove klasične vabe smo v letu 2014 uporabili v kombinaciji z UV LED diodami z vrhom emisije pri 375 nm. Ta vaba se imenuje Trapview aura. Njeno učinkovitost smo preverili v primerjavi s klasično svetlobno vabo z živosrebrno žarnico z namenom

določitve primernosti za splošno rabo. Pri načrtovanju svetlobne vabe so sodelovali kolegi z Oddelka za biologijo z Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Na osnovi spektrofotometrijskih meritev svetilnosti različnih svetlobnih virov in na osnovi elektrofizioloških raziskav barvnega vida koruzne vešče so podali podatke o primernosti uporabljenega spektra na vabi.



Vaba Trapview aura v hmeljišču
(Foto: M. Rak Cizej)



Svetlobna vaba Trapview aura v času delovanja
(Foto: arhiv Efos)

V letu 2014 smo populacijo koruzne vešče spremljali na dveh lokacijah, in sicer na IHPS Žalec in na Rojah pri Žalcu. Na vsaki lokaciji smo poleg klasične svetlobne vabe uporabili vabo Trapview aura. Populacija koruzne vešče je bila na obeh lokacijah primerljiva, med njima ni bilo večjih odstopanj, saj smo v Žalcu skupno ulovili 173 metuljev koruzne vešče, na Rojah pa 180. Čas spremljanja metuljev koruzne vešče je bil pri svetlobni vabi 9 ur na noč, in sicer od 21:00 do 6:00, vaba Trapview aura pa je svetila 4 ure, in sicer od 21:00 do 1:00. To je čas, ko je let metuljev koruzne vešče najintenzivnejši.

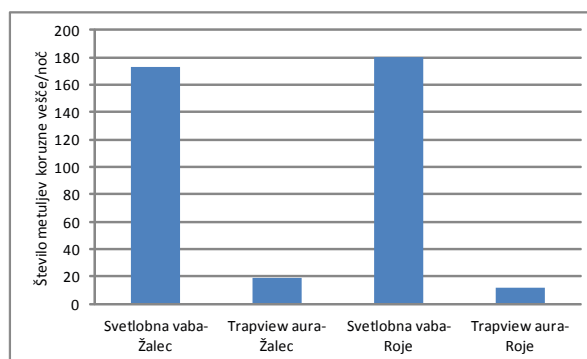
Če primerjamo ulov metuljev koruzne vešče na vabi Trapview aura v primerjavi s klasično svetlobno vabo, smo na lokaciji IHPS Žalec ulovili 10,3 % celotnega ulova od svetlobne vabe, na Rojah pri Žalcu pa 7,2 %.

Klasična svetlobna vaba je delovno zelo intenzivna, hkrati pa je zelo podvržena zunanjim negativnim dejavnikom, kot so dež, izpad električne energije, idr. V letu 2014 je bilo veliko število deževnih dni, kar je imelo za posledico redčenje kemikalije kloroform, ki omamlja žuželke. Prav tako so bile v letu 2014 pogoste tudi nevihte in izpadi elektrike, zato smo pri klasični svetlobni vabi imeli tudi do 24 % časa spremljanja metuljev koruzne vešče brez podatkov. Pri vabi Trapview aura izpada v letu 2014 ni bilo, saj se napaja z lastno energijo preko solarnih panelov, prav tako pri tej vabi ne potrebujemo



kemikalije, ki ni prijazna za uporabnika.

V bodoče bo potrebno vabo Trapview aura še dodatno tehnično dopolniti, da bomo dosegli večji ulov metuljev koruzne vešče, da bo še bolj primerljiv s klasično svetlobno vabo. Tako bomo vabo Trapview aura v bodoče lahko s pridom uporabili pri prognozi napovedovanja zatiranja koruzne vešče. Še posebno zanimiva bo lahko svetlobna vaba Tapview aura v novem okoljsko podnebnem programu (KOPOP), kjer je predvidena uporaba svetlobnih vab.



Ulovi koruzne vešče na klasično svetlobno vabo v primerjavi z ulovom na vabo Trapview aura v hmeljiščih v letu 2014

Triglav komplet

+

Združite tudi vi vsa zavarovanja in **prihranite do 50 %.**

Že dve avtomobilski zavarovanji sta Triglav komplet.

Zavarovalnica Triglav



Vse bo v redu.

triglav

www.triglav.si

OZKOLISTNI ALI ŠIROKOLISTNI ŽAJBELJ?

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

Rezultati količine pridelka in vsebnosti eteričnega olja pri poskusni pridelavi žajblja v letih 2010 do 2014 kažejo na to, da lahko govorimo o **upravičenem pridelovanju ozkolistnega žajblja** na naših pridelovalnih območjih na nižinskih legah, kot sta v raziskavo vključeni lokaciji Savinjska dolina in Vrhnika. Tudi za hribovske lokacije (na okoli 670 m nad morjem) je bolj primerna pridelava ozkolistnega žajblja, in sicer na sončnih legah, vendar pa se lahko tam pričakuje le ena žetev letno, med tem ko na nižinskih lokacijah do dve (odvisno od vremenskih razmer).

Ozkolistni žajbelj je imel v poskusih večji pridelek



Ozkolistni žajbelj je tradicionalna zdravilna rastlina v Sloveniji. Poznamo različne ekotipe. Raste na sončnih in suhih legah. Tudi v celinski Sloveniji lahko pridelamo dobro kvaliteto. Dobro prezimi. Ima več eteričnih olj kot širokolistni, zato se uporablja zlasti v zdravilne namene, tudi v kulinariki.

od širokolistnega, poleg tega je imel bistveno večjo vsebnost eteričnega olja. Vsebnost eteričnega olja pri širokolistnem žajblju je bila celo pod zahtevano s strani evropske farmakopeje. Tudi število propadlih rastlin je bilo iz leta v leto večje pri širokolistnem kot pri ozkolistnem žajblju.

Žajbelj je trajnica. Sadike sadimo na prosto konec maja oziroma v začetku junija na razdaljo 40 cm v vrsti in 60 cm medvrstne razdalje. Kvalitetne sadike, vzgojene po pravih ekološke pridelave, lahko nabavite spomladi na IHPS.



Širokolistni žajbelj – že ime pove – ima večje liste, kot ozkolistni žajbelj. Je sorta Broad leaf. Njegova življenjska doba je bistveno krajša kot pri ozkolistnem žajblju. Uporablja se zlasti v hortikulturi. Ima bujnejšo rast in je uporaben za obrobe v gredah. Uporablja se zlasti v kulinariki – poznani so na primer ocvrti listi žajblja.

Analize vzorcev tal in gnojilni nasveti ter gnojilni načrti

Pomembno je, da je vsakega hranila v tleh naših hmeljišč 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** že vrsto let izvajamo **kemične analize vzorcev tal**. Poleg osnovne analize (pH, fosfor, kalij) določamo v vzorcih tal tudi vsebnost humusa - organske snovi, magnezija, bora, **rastlinam dostopnega dušika (Nmin)**, mikroelementov, vam **podamo gnojilni nasvet in izdelamo gnojilni načrt**.

Vzorci tal sprejemamo vsak dan med 7 in 15 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.

VOLČJE JABOLKO – PREPOZNANA ZDRAVILNA RASTLINA

Mag. Nataša Ferant in dr. Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, prof. dr. Breda Simonovska, Kemijski inštitut Slovenije



Navadno volčje jabolko (*Physalis alkekengi* L. var. *franchetii* (Mast.) Makino) je zelnata trajnica, ki izvira Azije. Že stoletja se različni deli rastline uporabljajo v tradicionalni azijski medicini - za zdravljenje

prehladov, ekcemov, artritisa, hepatitisa, urinarnih problemov, kožnih bolezni, za pomirjanje, zniževanje vročine, zmanjševanje plodnosti, pospeševanje abortusov, zdravljenje anemije. Biološko aktivne spojine se nahajajo v celi rastlini.

Poleg visokega odstotka **vitamina C** v plodovih (**jagodah**), zaradi česar je rastlina postala cenjena kot zdravilna rastlina tudi v zahodnem svetu, le-ti vsebujejo tudi veliko **karotenoidov**, predvsem zeaksantina, ki se uporablja v namen preprečevanja starostno pogojenih izgub vida.

Ostali deli rastline, razen zrelih jagod, so strupeni, tudi ovojnica, ki ščiti jagodo, zato je le-to potrebno pred zaužitjem jagode odstraniti.

Jagode se lahko pobirajo, ko so popolnoma dozorele, zaužijejo pa se lahko sveže, stisnjene v sok, kuhane ali posušene. **Imajo odvajalni učinek, pozitivno vplivajo na raztapljanje kamnov v ledvicah in mehurju, priporočajo se pri vročini in motnjah presnove sečne kisline.**

Od kar je bila rastlina prepoznana kot zdravilna tudi v zahodnem svetu, na navadnem volčjem jabolku potekajo številne raziskave, tudi na IHPS.

V letih 2012 in 2013 smo na IHPS ugotavljali pridelek navadnega volčjega jabolka na poskusnem polju.

Med tem ko smo pridelek v prvem letu pridelave (letu 2012) pobirali trikrat (30. 8. 2012, 24. 9. 2012 in 4. 10.

2012), ker so plodovi zreli sukcesivno na stebelu, so v letu 2013 (v drugoletnem nasadu) plodovi dozorevali bolj enakomerno in smo jih lahko pobrali vse naenkrat v začetku septembra. V primerjavi z letom 2012 je bil pridelek v letu 2013 skoraj za polovico manjši; v letu 2012 povprečno 30 g suhe snovi na rastlino oziroma 18,8 kg/100 m², v letu 2013 16,3 g na rastlino oziroma 10,2 kg/100 m².

Dolga mokra in hladna pomlad ter zelo visoke poletne temperature s pogostimi vročinskimi valovi so očitno kljub rednemu namakanju vplivale negativno na pridelek te rastline. **Tako kot pridelek na rastlino je bila tudi masa posameznih plodov z ovojnico zelo različna; od 0,12 do 1,32 g suhe snovi.**



Pridelava na foliji z urejenim rednim namakanjem v naših razmerah zelo pozitivno vpliva na pridelek.

V letu 2012 je bil pridelek jagod z ovojnico na parceli s folijo in kapljičnim namakanjem na rastlino 150 g (30 g suhe snovi), na parceli brez namakanja pa je bil pridelek na rastlino 3 g (0,6 g suhe snovi). **Rastlina očitno bolje raste na tleh z dovolj vlage in je način pridelave z rednim namakanjem v smislu doseganja boljšega pridelka v naših razmerah priporočljiv.**

Ovojnice in jagode skupaj so vsebovali 0,5 % zeaksantina, največ v obliki zeaksantin dipalmitata, in 0,1% β-kriptoksantina, predvsem kot palmitata. **Vsebnost zeaksantina v ovojnici je bila bistveno večja kot v jagodi.**



Pridelek volčjega jabolka v letu 2013 tik pred pobiranjem (Foto: N. Ferant)

PRIDELAVA ZDRAVILNIH RASTLIN – ZAKAJ PA NE?

Mag. Nataša Ferant,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Poznavanje in nabiranje zdravilnih rastlin je v Sloveniji uveljavljeno že od nekdaj. Na osnovi tradicionalnih znanj naših prednikov, ki so izdelovali tradicionalne pripravke iz zdravilnih rastlin (čajne mešanice, mazila, tinkture ...), se na prodajnih policah ponovno pojavlja vedno več tradicionalnih pripravkov. Pred nekaj desetletji je védenje o nabiranju in uporabi zdravilnih rastlin zamrlo, vendar v zadnjem obdobju zopet pridobiva na veljavi, saj so ljudje spoznali, da lahko v naravi najdejo marsikateri odgovor za svoje težave. Zato bi lahko rekli, da je področje zdravilnih rastlin postalo v današnjem življenju popularno. Marsikdo organizira delavnice in izobraževanja na to témo in širi svoje znanje med ljudi. Vse to pa bolj ali manj ostaja na nivoju hobija.

Kaj pa, če bi se kdo želel ukvarjati s pridelavo zdravilnih rastlin?

Kot pri vsaki pridelavi v večjem obsegu se moramo vprašati, kam in za koliko bomo pridelek prodali? Cela pridelovalna in predelovalna veriga s kontrolo in trženjem je že bila vzpostavljena v osemdesetih letih 20. stoletja, vendar je vse to propadlo s propadom jugoslovanskega trga. Trenutno neurejeno tržišče v Sloveniji zaenkrat ne omogoča ekonomske upravičenosti pridelovanja brez pomoči pristojnih ministrstev. Na tem področju ni organiziranega odkupa, zato mora vsak pridelovalec sam poiskati kupca.

Zaenkrat je v Sloveniji samo en večji odkupovalec, ki pa ima za svoje potrebe že svoj krog kooperantov.

Nov veter

V zadnjem času je prišla pobuda s strani MKGP, da vzpostavimo sistem pridelave, predelave in trženja v Sloveniji pridelanih zdravilnih rastlin. Upamo, da bomo znali stopiti skupaj in združiti vse potrebne potenciale v pridelavi, predelavi in trženju. Da bomo za pridelavo uporabili že obstoječo strojno opremo oz. nakupili specializirane stroje za pridelavo in spravilo zdravilnih rastlin znotraj neke skupnosti. Da bomo uporabili razpoložljive sušilnice za hmelj, ki so aktivne le v času obiranja hmelja. Da bomo pridelali takšno kvaliteto, ki bo sprejemljiva za industrijo. To je zelo pomembno, saj ima pri zdravilnih rastlinah pomembno vlogo kvaliteta pridelka in tudi sama vsebnost učinkovin, ki je določena z

Evropsko farmakopejo, kjer je določena obenem tudi dovoljena vsebnost težkih kovin, ostankov pesticidov, prisotnost mikroorganizmov itd. Potrebno je ugotoviti pripravljenost industrije, ki uporablja zdravilne rastline, definirati potrebe po surovinah in njihovi kakovosti ter po nakupu slovenske droge, ki je zaradi razdrobljene pridelave običajno dražja. Kakovostno surovino je potrebno pridelovati iz semena selekcioniranih rastlin (izbor genotipa s kemijskimi lastnostmi, kot jih zahteva trg) ali žlahtnjenih različic.

Pridelava je primerna zlasti v hribovitih predelih, ki so manj primerna za pridelavo poljščin in vrtnin zaradi majhnih parcel (njiv), težjega dostopa itd. V pridelavo in predelavo zdravilnih rastlin lahko vključimo tudi starejše in težje zaposljive osebe, kar je pomemben socio-ekonomski učinek. Ideja pa je zanimiva tudi za večje pridelovalce v nižinskih območjih, vendar si morajo najprej poiskati trg.

Menimo, da so možnosti pridelave zdravilnih rastlin v Sloveniji velike. Če zasledujemo trenutno ponudbo domačih zdravilnih rastlin na stojnicah in v specializiranih trgovinah, vidimo, da v Sloveniji obstajajo naravne danosti, pridelovalni potencial, možnost razvoja izdelkov, predelave in trženja zelišč in njihovih pripravkov. Imamo strokovnjake z izkušnjami na tem področju in ljudi, ki so pripravljeni pridelovati. Zaradi nizkih cen uvožene droge pa je vprašanje, ali se bo kdo sploh opogumil in začel odkupovati slovenske zdravilne rastline, saj so pridelovalni stroški višji od odkupnih cen. Vendar verjamem, da je tudi na tem področju zavel nov veter – veter sodelovanja.



Vrt zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS je s svojim pridelkom eko semen in sadik osnova za dober pridelek. (Foto: N. Ferant)

JAJCA Z VEČ OMEGA-3

*Dr. Matjaž Červek, Emona razvojni center za prehrano, in
dr. Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

Jajca so pomembna hrana za človeka po celem svetu. Vsebujejo vse potrebne hranilne snovi za razvoj novega organizma - piščanca. Čeprav vsebujejo 74 % vode, so bogat vir visoko kvalitetnih proteinov, ki jih strokovnjaki za prehrano pogosto uporabljajo kot merilo kvalitete drugih beljakovin. Med ostalimi hranili najdemo v jajcih poleg maščob tudi vitamine (A, D, C, E, B6, B12, tiamin, folno kislino, niacin, riboflavin, pantotensko kislino) in minerale. Zaradi porasta bolezni srca in ožilja v razvitem svetu so jajca zaradi visoke vsebnosti holesterola prišle na črno listo in so strokovnjaki izdali priporočila o omejeni tedenski konzumaciji 3-5 jajc. Vendar pa je ameriško združenje za srce AHA leta 2002, na podlagi novjših raziskav, ta priporočila o omejevanju preklicala. Neuspeli poskusi za znižanje holesterola v jajcih pa so vodili v drugo smer, in sicer v obogatitev jajc z esencialnimi maščobnimi kislinami, nekaterimi vitamini in minerali. Danes velja, da jajca predstavljajo edinstveno, dobro uravnoteženo prehrano za ljudi vseh starosti.



Pridelek rička je majhen, a dragocen (Foto: B. Čeh)

Vsebnost različnih maščobnih kislin, mineralov in vitaminov je odvisna od prehrane kokoši nesnic. Na vsebnost teh hranil delno vpliva tudi starost, pasma in dolžina dneva – osvetlitve. Znanstveni izsledki kažejo, da je mogoče delež omega-3 maščobnih kislin in razmerje med omega-6 in omega-3 maščobnimi kislinami v maščobah jajčnega rumenjaka z ustrezno prehrano nesnic močno izboljšati. Klinične raziskave kažejo, da zauživanje jajc s tako spremenjeno maščobno kislinsko sestavo dejansko ugodno vpliva na zdravje potrošnikov.

Kako jajca obogatiti?

V raziskavi v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta,

ki je potekal tri leta pod okriljem ARRS in MKO in katerega vodilna organizacija smo bili IHPS, smo ugotavljali učinkovitost dodajanja semena lana in rička v krmo kokoši nesnic kot prehranskih virov omega-3 maščobnih kislin za obogatitev jajc z omega-3. V krmni obrok smo vključili za prvo skupino 5 % primerno obdelanega lanenega semena, za drugo skupino 5 % primerno obdelanega ričkovega semena, za tretjo skupino 2 % ričkovega in 3 % obdelanega lanenega semena. Za primerjavo smo imeli kontrolno skupino brez dodatka rička in lana v krmi.



Dopolnilna krmna mešanica z lanenim semenom, vezanim na substance, ki vpijejo maščobe, pripravljen za mešanje v krmo prašičev pitancev v smislu povečanja omega-3 maščobnih kislin v prašičjem mesu. Izdelali smo jo v okviru projekta CRP Vključevanje alternativnih oljnic z visoko vsebnostjo večkrat nenasičenih maščobnih kislin v kolobar, funkcionalna raba semen, olja in sekundarnih produktov v Sloveniji, katerega vodilna inštitucija smo bili IHPS. (Foto: B. Čeh)

Vsebnost skupnih omega-3 maščobnih kislin v jajcih smo povečali približno 5- do 7-krat v primerjavi z običajnimi jajci. Najbogatejša so bila jajca kokoši, ki so s krmo dobivale dodatek lanu, sledila je skupina, ki je dobivala kombinacijo lan-riček, na zadnjem mestu je bila skupina, krmljena z dodatkom rička, vse tri pa so imele veliko boljše rezultate kot kontrolna skupina brez dodatkov. Zelo se je v jajcih popravilo tudi razmerje med omega-6 in omega-3 maščobnimi kislinami. To razmerje je s prehranskega vidika izredno pomembno in po priporočilih svetovne zdravstvene organizacije (WHO) naj ne bi presegalo 8. Jajca kontrolne skupine kokoši, krmljena s standardno krmo, to razmerje presegajo. Jajca vseh treh poskusnih skupin pa so imela zelo ugodno razmerje enih in drugih.

Na podlagi krmnih poskusov priporočamo za kokoši nesnice 3-5 % dodatek lanenega ali ričkovega semena v krmni obrok oz. krmne mešanice. Riček je nekoliko revnejši z omega-3 maščobnimi kislinami, zato bomo z njim dosegli nekoliko slabše rezultate v smislu obogatitve jajc.

A potrebna previdnost

Problema pri vključevanju lana in rička v prehrano kokoši nesnic pa sta dva. Laneno seme vsebuje alkaloid linamarin, ki se pretvarja v strupeno cianovodikovo kislino, zato ga moramo toplotno obdelati pri 100° C. Drug pereč problem tako lanenega kot tudi ričkovega semena je oksidacija nenasičenih maščobnih kislin in posledična žarkost surovine.

Nepoškodovano seme je zaščiteno z lupino in ovojnicami pred negativnim vplivom kisika. Drugače pa je, ko seme zmeljemo. Celega semena živalim ne krmimo,

ker so prevelike izgube – velik del ga neprebavljenega pasira skozi prebavila in se izloči z blatom. Ko pa seme zmeljemo, pa takoj stečejo procesi oksidacije. Posebej poleti pri višjih temperaturah je zmleto seme lahko že v nekaj urah žarko. Zato v mešalninarski industriji dodajajo zmletemu lanu in ričku antioksidante, ki ga zaščitijo pred žarkostjo in zmanjšujejo oksidacijski stres v organizmu živali.

Torej, če pripravljamo laneno seme doma, ga je pred krmljenjem potrebno toplotno obdelati – kuhati ali pražiti in nato zmleti. Ko ga zmeljemo, ga moramo takoj porabiti ali pa ga zaščititi z antioksidanti, v nasprotnem bo hitro oksidiralo in izgubilo svojo prehransko vrednost. Industrijsko pripravljene dopolnilne mešanice z lanenim semenom so že toplotno obdelane in zaščitene z antioksidanti. Tako mešanico smo v okviru projekta tudi izdelali.

MLADI RAZISKOVALCI IHPS SE PREDSTAVIJO

Na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije že vrsto let poteka usposabljanje mladih raziskovalcev z izkušenimi mentorji. Trenutno so v program vključeni štiri mladi raziskovalci, ki polni energije raziskujejo vsak na svojem področju.

Mlada raziskovalka **Tanja Guček** se pod mentorstvom **dr. Sebastjana Radiška** in **prof. dr. Jerneja Jakšeta** z Biotehniške fakultete ukvarja s problematiko viroidnih obolenj na hmelju. Njeno delo je povezano z razvojem novih diagnostični pristopov, določanjem preživetja in stabilnosti viroidov v hmeljevini in v ostankih obolelih rastlin ter na izkrčenih hmeljiščih. Pomemben segment njenega dela predstavlja razvoj novih tehnologij preprečevanja širjenja viroidov ter določanje gostiteljskih rastlin in odpornosti hmelja na novo odkrit viroid na hmelju (Citrus bark cracking viroid - CBCVd), ki povzroča hudo obliko zakrnelosti in odmiranje hmelja.

Zala Kolenc je mlada raziskovalka pod mentorstvom **doc. dr. Andreje Čerenak**, somentorstvom **prof. dr. Dominika Vodnika**, ki v sodelovanju z raziskovalno skupino **prof. dr. Branke Javornik** raziskuje odziv hmelja na sušni stres na več nivojih. Raziskave s fiziološkega vidika, kjer so najosnovnejše predvsem spremembe v neto fotosintezi, transpiraciji in vsebnosti vode v listih, povezuje z molekularnimi raziskavami na nivoju proteinov, kjer išče razlike v izražanju proteinov med sušnimi rastlinami hmelja v primerjavi z vodo ustrezno preskrbljenimi rastlinami hmelja. S takšnim pristopom se bomo približali razumevanju odziva hmelja na sušni stres. Tvrstne raziskave lahko pomembno prispevajo k

nadaljnemu razvoju primernih selekcijskih metod pri žlahtnjenju hmelja.

Tanja Potočnik je mlada raziskovalka pod mentorstvom **doc. dr. Iztok Jožeta Koširja**. V okviru raziskovalnega dela za svojo doktorsko disertacijo se posveča karakterizaciji kakovosti bučnih olj, pridobljenih z različnih rastišč in iz različnih vrst buč. Na osnovi pridobljenih parametrov bo pokazala na možen vpliv okoljskih dejavnikov in genetske zasnove. Hkrati razvija analitsko metodologijo, ki bo omogočala določanje pristnosti bučnega olja v smislu geografskega porekla in botanične čistosti. Posebno pozornost namenja iskanju primernih tehnoloških rešitev, ki preprečujejo nastanek zdravju potencialno škodljivih snovi.

Miha Ocvirk je mladi raziskovalec pod mentorstvom **doc. dr. Iztok Jožeta Koširja**, ki se ukvarja z razvojem novih metodologij ugotavljanja kakovosti piva z neodvisnim modelom, ki bo temeljil na merljivih količinah posameznih spojin, katerih identiteto in količino bo možno povezati z virom izvora, kjer jih bo možno kontrolirati. Pomemben problem v pivovarstvu predstavlja tudi hmeljenje piva in prehajanje ter spreminjanje aktivnih spojin iz hmelja v pivo. To področje je relativno neraziskano predvsem zaradi nerazvite ali nedostopne analitike, ki jo bo poskušal v svojem delu razviti in vpeljati v prakso. Način in pogoji prenosa aktivnih spojin iz hmelja v pivo in njihova stabilnost je področje, ki mu posveča posebno mesto, saj so ravno to parametri, ki pogojujejo kvaliteto oziroma dodano vrednost proizvoda v primeru bioaktivnih spojin in stabilnost.

MALI PIVOVARJI V SLOVENIJI

*Doc. dr. Iztok Jože Košir,
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

V Sloveniji smo imeli v preteklosti precej dobro razvito kulturo pitja piva in s tem tudi ponudbo raznovrstnih piv. Zanje je bilo značilno, da so izvirala iz velikih pivovarn, ki so pokrivala večja tržna območja, kakor tudi iz množice manjših lokalno usmerjenih pivovarn. Žal so specifične družbene značilnosti pogojevale počasnemu zapiranju malih privatnih pivovarn in na koncu tudi skoraj popolnemu zamrtju te dejavnosti. Tudi to je bil eden izmed razlogov zakaj pri nas že skoraj trideset let nimamo več formalnega izobraževanja pivovarskih poklicev.

Sredi devetdesetih let prejšnjega stoletja se je pojavil močan interes ustanavljanja manjših privatnih pivovarn, ki so bile v začetku svojega delovanja tudi velik hit med ljubitelji piva in so pomenile dobrodošlo popestritev pivovarskega trga. Vendar pa je bilo za mnoge izmed njih značilno, da niso imele optimizirane in zadovoljive kakovosti ter časovno konstantnih lastnosti svojih izdelkov. Mnoge izmed njih so upravljali posamezniki, ki niso imeli zadostnega pivovarskega znanja in nemalokrat so v proizvodnih procesih uporabljali manj kakovostne surovine. Praktično vse pivovarne ustanovljene v tem obdobju so bile vezane na strogo lokalno prodajo njihovega piva v lastnih gostinskih obratih in podrejena vloga tem je bila precej pogosta. V veliko primerih je bilo pivovarjem v interesu samo izdelati pivo, ki je bilo približno podobno pivu ene izmed velikih pivovarn, dodatnega interesa za razvoj in proizvodnjo inovativnih tipov piva pa ni bilo. Vse skupaj je botrovalo zmanjšanju zanimanja pivopivcev, upadu prodaje in posledični stagnaciji tega pivovarskega področja. Mnoge izmed pivovarn so morale zapreti vrata in preživele so večinoma samo tiste, ki so ves čas svojega delovanja skrbele za znanje in uvajanje novosti ter zadovoljivo kakovost ponudbe.

Hkrati z opisanim stanjem v Sloveniji so v svetovnem merilu potekali močni globalizacijski procesi, ki so botrovali velikim prevzemom na pivovarskem področju, katerega rezultat je samo še nekaj velikih mednarodnih korporacij, ki obvadujejo pivovarski trg. Skupaj s prevzemnimi trendi je v pivovarskih industriji prihajalo do siromašenja ponudbe v smislu izvirnosti in specifičnosti izdelkov. Kot odgovor na te trende, v iskanju originalnosti, se je v zadnjem desetletju začel vzpon malih pivovarn (tako imenovane »craft breweries«), ki so ponudile drugačnost od povprečja in ostalih ponudnikov na tržišču. Za njih je značilno iskanje novih izzivov in okusov. Ne preseneča dejstvo, da so postali v

pivovarskih praksah spet uporabni nekateri starejši in že skoraj pozabljeni postopki hmeljenja, kot je hladno hmeljenje in v novejšem času celo zeleno hmeljenje. Za oba postopka je značilno, da se hmelj ne dodaja samo v času kuhanja pivine, ampak se dodaja tudi v kasnejših fazah, v času fermentacije ali zorenja. Na ta način se poveča prenos komponent eteričnega olja v pivo in hkrati zmanjšajo izgube kot posledica izhlapevanja teh hlapnih komponent zaradi izhlapevanja v času hmeljenja v toplo pivino. Hkrati je za njih v veliki meri značilna tudi večja količina dodanega hmelja, kar se posledično odraža v intenzivnejši grenčici piva in večjem povpraševanju hmelja aromatičnih sort.

Tudi v Sloveniji smo v zadnjih petih letih priča novemu valu pojavljanja novih malih pivovarn, ki v veliko primerih sledijo svetovnemu trendu. Za te pivovarne je značilno, da jih v veliko primerih vodijo mlajše generacije pivovarjev, ki še pred začetkom obratovanja preskušajo interes trga za posamezne tipe piva in hkrati iščejo novosti, ki bodo dale njihovem pivu specifično noto. Kar nekaj izmed njih jih tudi ni več vezano na lastno gostinsko ponudbo, pač pa so samo pivovarne, ki svoje proizvode tržijo samostojno kot pivo ali pa z njimi oskrbujejo določeno število gostinskih obratov, kot so restavracije ali bari.

Na področju malih pivovarn imamo tako trenutno v Sloveniji kar okoli 45 delujočih in registriranih proizvodnih obratov, pri čemer zaznavamo trend povečevanja tako števila kot proizvedene količine piva. Veseli smo lahko, da se je tovrstna ponudba v Sloveniji začela razvijati, saj tudi na ta način izboljšujemo splošno poznavanje piva, povpraševanje in zanimanje zanj, s tem pa tudi ponovni razvoj kulture uživanja piva ne samo kot pijače za žejo, temveč kot pijače z dodano vrednostjo.



*Male pivovarne prinašajo pestrost okusov.
(Foto: J. Ozimek)*



slika: valentina Schmitzer

Zahvaljujem se vam za pošto. Zelo sem se razveselil vseh risbic in sporočil. Nekaj sem jih nalepil tukaj naokrog ☺. Tokrat pa me zanima, kaj mislite kako zgleda **DOLINA ZELENEGA ZLATA**? Narišite in napišite mi! Vaših izdelkov se že zeloooooo veselim! Želim vam lepe božično-novoletne počitnice in sploh super se imejte. *Vaš Hmeljko*



Valentina Livk, 6. A razred OŠ Prebold je prikazala škratka Hmeljka med oblaki pri obdarovanju. Pravi, da zelo rad dela dobra dela in pomaga Miklavžu. Škratek Hmeljko pa je tudi Miklavžev najzvestejši pomočnik. Komaj čaka, da bo božič! Valentina želi vsem bralcem zelo vesel in zdrav božič.



Maja Livk, stara 5 let, sporoča, da je škratek Hmeljko šel po čaj v kuhinjo, ki jo ima pod zemljo. Prinesel ga je krtku. Sedaj skupaj pijeta borovničev čaj in se pogovarja o čaju, kako je topel in dober. 'O, to pa zveni zeloooooo prijetno, Maja ☺.' Maja pravi, da je škratek Hmeljko pisal pismo Miklavžu, kaj mu naj prinese. Prinese mu naj hmelj, sekiro, da odseka hmelj, šajtrgo, kapo in bundo. 'Hm, bunda mi bo pozimi prav prišla, ostalo pa bom shranil za pomladanska in poletna dela v hmeljišču ☺.'

Pozdravljeni, otroci!

Spet je prišla v deželo zima in jaz prebiram vašo pošto ☺. V prejšnji številki revije Hmeljar sem vas povprašal, kaj mislite **KAJ DELATA ŠKRAT HMELJKO IN HMELJ POZIMI**.



Aljaž, star 9 let, si takole predstavlja, kaj dela hmelj pozimi ☺. 'Tudi jaz menim, da lepo počiva pod snežno odejo, da si nabere novih moči in lahko spomladi, ko se tla dovolj ogrejejo, poln energije požene svoja stebela daleč pod nebo ☺.'



Nina Radišek, 2. razred, me je narisala pri okraševanju smrečice. 'Mislim, da bo čudovita ☺.'



Mia Radišek, 4. razred, ti si pa res ugotovila moje skrite želje za tole zimo ☺. Izdelati ogromnega snežaka, ja ☺.



Lovro Livk, 4. A razred OŠ Prebold je narisal, kako se pozimi škratek Hmeljko pripravlja na pust. 'U, sem super maškara ☺.'

Kotiček škrata Hmeljka ureja dr. Barbara Čeh (barbara.ceh@ihps.si)

VAŠE novo delovno mesto



MF 5600

SISU motor 85 - 130 KM

- DYNA 4 in DYNA 6 menjalnik
- Power Shuttle
- AVTO DRIVE samodejno prestavljanje
- START STOP funkcija
- EHR hidravlika zunanje upravljanje
- asimetrična FISCHER kabina s klimo
- širina od 1.75
- 100+42 l/min hidravlična črpalka
- zračno vzmeten sedež
- nastavljiv volan



MF 3600 3 cilindrski SISU motor od 69 do 102 KM, s kabino ali brez, od 1,5 m širine dalje, hidravlična črpalka 62l/min, EHR hidravlika, elektro inverter, elektro polovička

UNIVERZALNI OGRODNIK zelo ozek, avtomatski pripenjalni sistem, dvojna nosilna rama. REZALNIK HMELJA z v olju potoplenimi zobnik, mirno delovanje - brez vibracij. BRUSILNA NAPRAVA z avtomatsko regulacijo brušenja rezalnih diskov



VARIABILNI KULTIVATOR z obsipalnimi diski, 11 nog, V-formiran okvir, od 1,75m do 2,4m, 6 obsipalnih diskov, hidravlično nastavljiv

KULTIVATOR z vzmetnimi nogami, 11 nog, V-formiran okvir, širine 1,75m

KULTIVATOR S TOGIMI NOGAMI, delovne širine 1,8 m 7 ali 9 nog, robustna konstrukcija



MF 1500
19,5 - 46 KM

MF 3600
76 - 102 KM

MF 5600
85 - 130 KM

MF 6600
120 - 160 KM

MF 7600
140 - 255 KM

MF 8700
300 - 400 KM

FINANCIRANJE

1/2

Polovico plačate ob prevzemu polovico čez eno leto

1/3

Tretino plačate ob prevzemu tretino čez eno leto in tretino čez dve leti

1/4

Četrtno plačate ob prevzemu četrtno čez eno leto, četrtno čez dve leti in četrtno čez 3 leta

FISCHER
Landtechnik


MASSEY FERGUSON
 **AGCO** MASSEY FERGUSON

 **Agriteh d.o.o.**
kmetija.com

Latkova vas 45, 3312 Prebold
GSM: 031 309 987 info@kmetija.com
www.kmetija.com

NOVI KRIŽANCI HMELJA



30/96



74/134



81/54



102/44



105/220



214/61