

POŠTNINA PLAČANA PRI POŠTI 3310 ŽALEC

# Hmeljar



9–12/2012

ISSN 1318 – 6183

September – december 2012, letnik 74, strani 41 – 84



# VSEBINA

	Uvodnik.....	43
<b>ZAKONODAJA</b>	Zakonske novosti pri certificiranju pridelka hmelja.....	44
<b>NOVICE, OBVESTILA</b>	Projekt vseživljensko izobraževanje v hmeljarstvu.....	46
	Podraželska tržnica zopet vabi .....	47
	Slovenija je članica delovne skupine za harmonizacijo fitofarmaceutskih sredstev v hmelju.....	49
	Razmere na trgu surovin za pivovarsko industrijo ob koncu leta 2012 .....	50
	Konzorcij za pospeševanje prodaje slovenskega hmelja .....	51
<b>ZGODILO SE JE</b>	Strokovna ekskurzija hmeljarjev v Italijo.....	52
	Utrinki s hmeljarskih prireditiv v letu 2012.....	53
	Konzorcij slovenskih hmeljarjev .....	54
<b>STROKOVNI DEL</b>	Pridelava hmelja v letu 2012.....	55
	Pregled varstva hmelja v letu 2012 .....	57
	Pridelava hmelja s pripravkoma Super Fifty in Alga Complex .....	62
	Zgodnje napovedi alfa-kislin sorte Aurora .....	63
	Uporaba hmelja v prehrani prežvekovalcev - prvi preliminarni rezultati .....	65
	Dišavne sorte hmelja – nov trend v pivovarstvu .....	66
	Nova varilnica piva na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije .....	67
	Strokovna naloga Tehnologija pridelave in predelave hmelja .....	68
<b>ALTERNATIVE</b>	Riček rumeno cveti, rjav dozori.....	72
	Hmelj kot antimikrobno sredstvo v prehrani piščancev brojlerjev - prvi preliminarni rezultati.....	73
	Lan za več omega-3 v kokošjih jajcih in svinjini .....	74
	Ekološka pridelava hmelja v Franciji.....	76
<b>ZA OTROKE</b>	Kotiček škrata Hmeljka.....	81

Fotografija na naslovnici: V. Ferant - Venček suhega hmelja, v ozadju zimska idila v hmeljišču

Izdal in copyright ©	<b>Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije</b> , Cesta Žalskega tabora 2, 3310 Žalec Spletna stran: <a href="http://www.ihps.si">www.ihps.si</a> , tel.: 03 712 16 00
Odgovorna urednica:	<b>Martina Zupančič</b>
Uredili:	<b>Martina Zupančič, Nataša Ferant, Boštjan Naglič</b>
Oblikovanje in prelom:	<b>Boštjan Naglič</b>
Lektoriranje:	Besedilo ni lektorirano. Za jezikovno pravilnost člankov so odgovorni avtorji.
Tisk:	<b>Hari tisk, d. o. o. Natisnjeno v 300 izvodih.</b>
Uredniški odbor:	<b>Barbara Čeh, Nataša Ferant, Irena Friškovec, Martin Pavlovič, Tilka Potočnik, Magda Rak Cizej, Davorin Vrhovnik, Martina Zupančič</b>

## SPOŠTOVANI!

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

Čeprav se nam je zdelo, da je bilo praznovanje naše 60-letnice v avgustu komaj pred nekaj dnevi in da smo ravnokar pospravili letošnji pridelek hmelja, pa so pred nami že božično-novoletni prazniki. To je najlepši čas v letu, ki pa dobi svoj pravi čar šele, če sneg pokrije polja in strehe hiš, med ljudmi pa se širijo lepa voščila in misli. Na vseh ostalih področjih pa miru, tišine in spokojne beline narave žal ni čutiti.

Varčevanje, stiskanje in zmanjševanje obsega sredstev za redno delo – razvoj je vedno bolj hudo. Letos se bodo naloge, financirane na našem Inštitutu, zmanjšale za 12,5 % za plače in 10 % za materialne stroške. Ker se varčevanje odvija že nekaj zadnjih let in ker smo skromno naravnani bili do sedaj tudi že sami, so naloge glede na prejšnji normalni obseg danes zmanjšane že za eno tretjino. Pozdraviti pa je potrebno odločitev in daljnovidnost Ministrstva za kmetijstvo in okolje, da žlahtnjenju in genski banki v naslednjem letu sredstev ne bo nižalo.

Vendar globalno gledano smo naš celotni proračun Inštituta v 5 letih zmanjšali za slabih 30 %, brez novega zaposlovanja, če odštejemo mlade raziskovalce. Kljub temu, da smo širili dejavnosti, smo sledili navodilu vlade in zmanjševali stalno zaposlene za 2 %, kar je v našem primeru en sodelavec letno.

Brez prilagajanja in iskanja virov zaslužka skozi druge dejavnosti in projekte ne bi zdržali že šesto pozitivno bilanco naše inštitucije. Vendar pa to tudi pomeni hude obremenitve za zaposlene, še težje pa je držati dolgoročne usmeritve naše institucije. Le-te pa so sedaj še kako pomembne. Smo namreč v izjemnem času, ko se na eni stvari panožno, torej tudi za hmelj, dodeluje resolucija Zagotovimo si hrano za jutri, na drugi strani se pripravlja Politika razvoja podeželja Slovenije za obdobje 2014–2020. Takega sovpadanja razvojnih dolgoročnih dokumentov še ni bilo. Zato je izjemno pomembno, da si znamo zastaviti dobre, realne cilje v smislu nalog, ki so izbrane kot prednostne v politiki Evropske unije, tj. predvsem izboljšanju konkurenčnosti in s tem povezanim pospeševanjem prenosa znanja, uravnoveženosti in trajnostnem razvoju. Kot novost se pojavlja tudi t. i. mreženje. S slednjim mislim, da imamo hmeljarji že danes dobro zastavljene povezave na relaciji proizvajalec s problematiko, raziskave z izdelavo rešitev, ki ji takoj sledi prenos le-teh v prakso.

Kar precej te tematike je danes tudi v tej številki, ki je pred vami. Ker izhajamo le dvakrat v letu, se trudimo povzeti tako pretekli čas in zapisati dogodke, ki so se zgodili, kot tudi najaviti najpomembnejše, ki so pred nami. Že sedaj bi Vas povabili na hmeljarski seminar, ki ima tokrat tudi lep jubilej, saj je že 50. po vrsti. Na sploh iz vsega našega dela veje tradicija, saj začenjamo tudi že 75. leto izhajanja naše revije Hmeljar. Težka leta in krize so se nas vedno močno dotaknile. Vendar kot je uporna rastlina, ki jo gojimo, smo takšni postali tudi mi. Včasih kar preveč, tako zelo, da se skupnega imenovalca - hmelja celo ne zavemo več. Sploh je v zadnjem času moda, da se rešujejo bolj trenutni problemi. Pogosta je misel, da je potrebno preživeti danes, prihodnost je pa tako presneto daleč. Zato se dostikrat odločamo na kratek rok. Takega odločanja pa večletna – trajna kultura, kot je hmelj, ne prenese, pa tudi nihče v verigi od raziskav do proizvodnje in prodaje ne. Slednja je trenutno najbolj aktualen problem. Kar je tudi res in bo to vse dotlej, dokler ne bomo uspeli prodati vseh proizvedenih količin. Najtežje je še vedno pri prodaji sorte Aurora in le-tej bi morali nameniti trenutno vso promocijo, da bo spet dobila mesto, ki ga je že imela. Pa ne, da so to edini problemi. Že zadnjih nekaj let je aktualna umestitev avtocestne povezave s Koroške in suhih zadrževalnikov ob Savinji s svojim vplivom na precejšnje število hmeljarskih kmetij in tudi širše okolje. Povečujejo se vodovarstvena območja, na drugi strani pa nam manjka vode za namakanje. Za slednji ukrep si Inštitut že leta prizadeva pridobiti več sredstev, da bi z ustanovitvijo namakalnega centra in raziskav lahko prispeval k čim bolj natančni napovedi namakanja za različne tipe namakanja v smislu varovanja količine vode, rodnosti tal in optimalne rasti rastline ter stroškov oz. najboljše ekonomike.

V tem času pa je prav, da se ozremo tudi nazaj in zahvalimo za vloženi trud vsem, ki ste s hmeljem tako ali drugače povezani, kot tudi sodelavcem naše revije, saj brez vas ne bi bilo 74 letnikov.

Ob koncu vsem iz srca želim vesel božič ter zdravo, mirno in samih dobrih odločitev polno leto 2013. Naj bo 13 srečna!!!!



## ZAKONSKE NOVOSTI PRI CERTIFICIRANJU PRIDELKA HMEJJA

Joško Livk

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Konec meseca julija 2012 je bil objavljen Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 57/2012), ki predpisuje nekatere novosti na področju evidentiranja pridelka hmelja. Tako je v 13. členu tega zakona napisana sprememba 150. člena osnovnega



Od pridelka na njivi ... (foto: J. Livk)

Zakona o kmetijstvu, ki je bil objavljen v Uradnem listu RS, št. 45/2008 in se glasi:

(1) Evidenca pridelka hmelja obsega podatke:

o kmetijskih gospodarstvih, ki pridelujejo hmelj, iz 143. člena tega zakona;

o količini pridelanega hmelja na posameznem kmetijskem gospodarstvu, ločeno po sortah in letniku pridelave;

o certificiranju in ponovnem certificiranju po posameznem naročniku certificiranja in pridelanem hmelju iz prejšnje alineje, ki izhajajo iz listin, vloženi in izdani v postopku certificiranja hmelja.

Drugi odstavek se spremeni tako, da se glasi:

(2) Nosilci kmetijskih gospodarstev prijavijo podatke iz druge alineje prejšnjega odstavka Inštitutu iz tretjega odstavka tega člena najpozneje do 15. oktobra v letu pridelave hmelja, podatki iz tretje alineje prejšnjega odstavka pa se vpišejo v evidenco pridelka hmelja na pod-

lagi listin, ki se vložijo in izdajajo v postopku certificiranja pridelka hmelja.

Sprememba evidentiranja pridelka hmelja je posledično vplivala tudi na spremembo postopka certificiranja pridelka hmelja. Zato je bil v začetku avgusta 2012 objavljen nov Pravilnik o certificiranju pridelka hmelja in hmeljnih proizvodov (Uradni list RS, št. 67/2012) (v nadaljnjem besedilu: pravilnik). Po novem pravilniku lahko hmeljarji prijavijo svoj pridelek Slovenskega hmelja na dva načina:

1.)

Po že ustaljenem postopku certificiranja pridelka hmelja iz preteklih let, lahko celoten postopek certificiranja (tehtanje tovorkov hmelja, označevanje in vzorčenje) izvedejo izvajalci certificiranja, ki delujejo na priznanih centrih za certificiranje pridelka hmelja. Ko vam pridelek hmelja izvajalci certificirajo vam ga istočasno tudi prijavijo in tako imate vse vaše obveznosti do zakona pokrite. Tega združenega postopka (prijavitve pridelka hmelja in certificiranja) se hmeljarji lahko poslužujete samo do 15. oktobra za tekoči letnik hme-

lja.

2.)

Po 15. oktobru, lahko pa tudi že prej, se lahko hmeljarji po novem poslužujete tudi drugega postopka certificiranja vašega pridelka hmelja.



Od certificiranega pridelka v RB kockah ... (foto: J. Livk)



V tem primeru je postopek sledeč:

Hmeljarji najprej do 15. oktobra v letu spravila pridelka hmelja tehtanje in etikiranje svojih tovorkov hmelja opravite sami po postopku opisanem v 4. in 5. členu pravilnika. Ta dva člena predpisujeta naslednje:

#### 4. člen (tehtanje tovorkov)

(1) Tehtanje tovorkov opravijo pridelovalci, ki razpolagajo z ustrežno tehtnico iz drugega odstavka tega člena, ali centri za certificiranje pridelka hmelja, priznani v skladu s predpisom, ki ureja pooblaščen organizacijo (v nadaljnjem besedilu: center).

(2) Za tehtanje tovorkov se uporabi overjena tehtnica, ki izpolnjuje zahteve predpisa, ki ureja meroslovje.

(3) Pri tehtanju mora biti masa tovorkov zapisana v papirni obliki, ki jo omogoča digitalna tehtnica, z izpisom, oziroma mora tehtnica omogočati shranjevanje podatkov na elektronski medij, ki ima ustrezno zaščito pred nepooblaščenimi posegi.

(4) Podatke o količini pridelanega hmelja na posameznem kmetijskem gospodarstvu priglasijo pridelovalci po izvedenem tehtanju v evidenco pridelka hmelja, ki se vodi v skladu z zakonom, ki ureja kmetijstvo (v nadaljnjem besedilu: evidenca pridelka).

#### 5. člen (etikiranje tovorkov)

(1) Stehtane tovorke pridelovalec opremi z etiketo, ki mora biti nameščena tako, da se ob ponovnem odpiranju tovorka uniči, in vsebuje naslednje podatke:

- sorto hmelja,
  - letnik hmelja,
  - identifikacijsko številko tovorka iz 7. člena tega pravilnika v numerični obliki in v obliki črtne kode,
  - oznako pridelovalnega območja hmelja,
  - ime ali kratico imena pooblaščen organizacije,
  - opis proizvoda (nepripravljen ali pripravljen hmelj ali hmeljni proizvod z navedbo vrste proizvoda) (v nadaljnjem besedilu: opis proizvoda).
- (2) Etikete iz prejšnjega odstavka pridobi pridelovalec pri centru na podlagi predložene deklaracije iz 9. člena tega pravilnika. Etikete izdaja centrom pooblaščen organizacija.
- (3) Če pridelovalec prevzame v centru več etiket kot ima tovorkov, jih center pri izvedbi certificiranja pri pridelovalcu prevzame in najpozneje naslednji delovni dan po roku za priglasitev količine pridelka hmelja v evidenco pridelka hmelja vrne pooblaščen organizaciji, ki jih uniči.
- (4) Obliko, barvo in material etikete določi pooblaščen organizacija v skladu z Uredbo 1850/06/ES. Stroške izdelave etiket nosi center.

Po tehtanju in priglasitvi količine pridelka hmelja v evidenco pridelka se za vsako skupino tovorkov izda tehtalni list v treh izvodih. En izvod tehtalnega lista obdrži pridelovalec, dva pa center, ki je prejel vloženo deklaracijo od pridelovalca in mu izdal etikete.



... ali v kartonih v obliki briketov ... (foto: J. Livk)

V času od 15. oktobra v letu spravila pridelka hmelja do 31. marca naslednjega leta pa je čas, ko se lahko priglasi pridelok hmelja certificira in sicer po postopku, ki je opisan v 8. členu pravilnika. Ta člen pravi, da se certificiranje prične v centru, pri katerem je pridelovalec pridobil etikete iz 5. člena pravilnika in pri katerem je vložil deklaracijo in tehtalni list. Center v postopku certificiranja nadalje izvaja delo v skladu z III poglavjem pravilnika, ki opisuje certificiranje pridelka hmelja.

Pravilniku je na koncu priložena tudi priloga z imeni sort hmelja, njihovimi sinonimi, ter okrajšavami.



Lifelong Learning Programme



## PROJEKT VSEŽIVLJENJSKO IZOBRAŽEVANJE V HMELJARSTVU

Prof. dr. Martin Pavlovič, mag. Nataša Ferant, Monika Oset Luskar, dr. Barbara Čeh  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Ob izteku mednarodnega projekta **Vseživljenjsko izobraževanje v hmeljarstvu** (*Hop industry lifelong learning program - LdV Hop school*), ki je bil uvrščen v Evropski program sodelovanja prenosa inovacij na področju izobraževanja in usposabljanja, smo dobili v Sloveniji program izobraževanja v hmeljarstvu, kot nacionalno poklicno kvalifikacijo NPK Hmeljar/hmeljarka. V projekt je bilo vključenih šest partnerjev iz Češke, Francije in Slovenije, koordiniral pa ga je **Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije**.

V sklopu projekta so potekale aktivnosti, ki so vključevale vse partnerje v projektu: izmenjava strokovne prakse pridelave hmelja, analiza pridelave, organiziranosti in trženja hmelja na ravni EU in prenos vsebin strokovnega izobraževanja s področja hmeljarstva. Glavni rezultat pa je bil postavitve in izpeljava nacionalne poklicne kvalifikacije NPK Hmeljar/hmeljarka v Sloveniji, ki bo lahko služil kot osnova tujim partnerjem za vzpostavitev enakega sistema v njihovi državi.

Projekt zajema 18 rezultatov, v navedbi pa izpostavljamo naslednje: Mednarodna analiza pridelave, organiziranosti in trženja v hmeljarstvu v EU, oblikovanje poklicnega standarda in kataloga strokovnih znanj in spretnosti za področje hmeljarstva, izobraževanje treh izpraševalcev, ki so pridobili licenco za preverjanje in potrjevanje NPK, pregled zbirne mape in uradna potrditev programa NPK, izdaja strokovne knjige ter DVD s komentarjem v slovensčini in angleščini, priprava in izvedba teoretičnega

in praktičnega izobraževanja 13 kandidatov za program NPK Hmeljar/hmeljarka, izdelava spletne strani, izdaja prospekta o poklicnem programu, organizacija tiskovnih konferenc z informacijami o ciljih in rezultatih projekta, objava strokovnih in poljudnih člankov vezanih na projektne vsebine, organizacija seminarja hmeljarjev z mednarodno udeležbo in poročanje o poteku projekta na sestankih Mednarodne hmeljarske organizacije IHGC.

V sklopu projekta smo na Inštitutu posodobili strokovne učne vsebine za področje hmeljarstva. V avgustu 2012 smo izdali strokovno knjigo **Hmelj - od sadike do storžkov**, ki obsega 135 strani in vsebuje osnove hmeljarstva, različna tehnološka opravila, napotke za pridelavo in nasvete za podjetniško odločanje. Knjiga s številnimi barvnimi fotografijami, slikami in razporednicami tako po 10 letih nadgrajuje Priročnik za hmeljarje, ki smo ga na Inštitutu izdali v letu 2002. **Knjigo lahko nabavite v tajništvu IHPS.**

Zaradi sezonskega značaja hmeljarstva smo za izvajanje programa NPK Hmeljar/hmeljarka na Inštitutu pripravili tudi e-gradivo v obliki DVD v slovenskem in angleškem jeziku z naslovom **Hmelj - od sadike do storžkov**, ki s posnetki dopolnjuje knjigo z istim naslovom in služi za lažje razumevanje napisanega. Tu so

zgoščeno prikazani posnetki opravil pri pridelavi hmelja, ki še dodatno obogatijo učno gradivo. Hkrati pa omogočajo - neodvisno od termina izvajanja programa NPK - vpogled v celotno sezono del v hmeljiščih.



Certifikati nacionalne poklicne kvalifikacije Hmeljar/hmeljarka pred podelitvijo (foto: S. Žveplan)



Nacionalna poklicna kvalifikacija (NPK) je formalno priznana strokovna usposobljenost za opravljanje poklica na določeni ravni zahtevnosti na podlagi nacionalnega poklicnega standarda. Vzpostavitev NPK je proces v katerem sodelujejo strokovnjaki, izobraževalne službe in Republiški izpitni center. Cilj programa NPK je v beleženju rezultatov učenja in izkušenj, ki jih pridobivamo vse življenje in so enakovredni znanju in spretnostim, ki se pridobivajo v šolskem sistemu.



*Prvi kandidati, ki so prejeli certifikat NPK Hmeljar/hmeljarka. Slavnostna podelitev je bila 10. avgusta ob 60-letnici IHPS. Certifikate so podelili Martina Zupančič direktorica IHPS (prva z desne), Slavko Lapanje predstavnik RIC (peti z desne) in prof. dr. Martin Pavlovič vodja projekta 'Vseživljenjsko izobraževanje v hmeljarstvu' (sedmi z leve) (foto: S. Žveplan)*

Podlaga za pridobitev nacionalne poklicne kvalifikacije je poklicni standard in katalog standardov strokovnih znanj in spretnosti, ki smo ju v sklopu projekta oblikovali. Organizacijski in postopkovni del priprave programa je vodil slovenski partner Šolski center iz Slovenskih Konjic, strokovni del pa Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije. Poklicni standard in katalog standardov strokovnih znanj

in spretnosti za NPK Hmeljar/hmeljarka je dostopen na spletni strani: <http://www.nrpslo.org/>.

V letu 2012 smo tudi projektno izvedli prvo izobraževanje in preverjanje za poskusno skupino trinajstih zainteresiranih kandidatov, ki so obiskovali izobraževanje kot osnovo za preverjanje in potrjevanje programa in ob koncu – ob slavnostnem praznovanju 60-letnice IHPS – tudi prejeli certifikat NPK Hmeljar/hmeljarka.

V prihodnje bodo imeli hmeljarji možnost, da bodo lahko na podlagi obstoječega znanja in kompetenc s področja hmeljarstva, dopoljenega na izobraževanju, vstopili v postopek priznavanja in potrjevanja ter si tako pridobili nacionalno poklicno kvalifikacijo Hmeljar/hmeljarka. Ta javno veljavna listina bo uradna potrditev znanj in spretnosti, ki jih imajo kot posamezniki in velja v vseh državah EU.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja  
.....Evropa investira v podeželje



## PODEŽELSKA TRŽNICA ŽALEC ZOPET VABI

Tilka Potočnik  
Občina Žalec

Po usodni nesreči, ki se je bila pripetila v noči na četrtek, 5. maja 2012, je stara tržnica v Žalcu pogorela. Občina Žalec je po požaru pričela z intenzivnimi pogajanjimi o odkupu zemljišča od SM Invest in ga uspešno odkupila.

Skupno s pomočjo partnerjev projekta EU, Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja – Evropa inve-

stira v podeželje, Ministrstva za kmetijstvo in okolje (MKO), Lokalne akcijske skupine »LAS SSD« ter Razvojne agencije Savinja, je Občina Žalec pristopila k opremljanju podeželske tržnice, za katero je predhodno izvedla celovito komunalno opremljanje in zgradila novo tlakovano tržno ploščad s potmi in drugimi ureditvami, v velikosti približno 800 m<sup>2</sup>. Znesek sofinan-



ciranja je znesel 21.714,00 € občina pa je za opremo prispevala 8.931,00 €.

Postavila se je urbana oprema, ki vključuje javne sanitarije za potrebe tržnice, cvetlična korita, klopi, koše za smeti, stojala za kolesa, korito s tekočo vodo in prodajne stojnice s senčniki. Predvidenih je 10 stalnih stojnic, ki

in ponujene dejavnosti, največ pa bo možno postaviti 3 kioske velikosti 30 m<sup>2</sup>, en kiosk velikosti do 15 m<sup>2</sup>. Za postavitev omenjenih objektov OŽ zbira ponudbe. Začasno upravlja s tržnico JKP Žalec.

Tržnica v Žalcu stoji praktično sredi mesta, ob mestnem parku in večjem parkirišču, in je tako ugodna lokacija za vse meščane ter obiskovalce ter daje bodočim prodajalcem dobre poslovne pogoje.

Kot občina smo željni razvoja in napredka, hkrati pa bi radi ohranili kulturo, navade, običaje ter ohraniti tisto, kar je bilo v preteklosti morda zanemarjeno oziroma postavljeno ob stran.

Namen tržnice je različna ponudba, ki bo prebivalcem tako Žalca kot tudi ostale Savinjske doline prinesla kakovostno domačo ponudbo prehrabnih, tudi eko izdelkov ter izdelkov domače obrti. S tržnico želimo vzpodbuditi občane in občanke ter ostale obiskovalce in mimo-idoče, da podpirajo nakup slovensko, tudi ekološko pridelane hrane in izdelkov ter na ta način podprejo lokalno pridelavo, ki je za nas najkvalitetnejša in hkrati najbolj zdrava.

Na tržnici želimo vzpostaviti živahno dogajanje, ki se bo odvijalo med tednom, predvsem pa ob vikendih, kjer se bodo zbirali ljudje, se družili, zabavali, izmenjali informacije ter tako kvalitetno preživljali čas.

Na dan otvoritve 20. oktobra 2012 je bilo 29 različnih ponudnikov domačih prehrabnih pridelkov in izdelkov, tudi eko izdelkov in izdelkov domače obrti ter ponudnikov sadik in cvetja, ponudnik brezplačnega mošta

in pečenega kostanja, 3 delavnice, razstava otroških del, turističnega podmladka ter zbiranje otroških oblačil in igrač.

Tržnico je obiskalo veliko število meščanov in okoličanov.



Prvi nakup na prenovljeni podeželski tržnici Žalec (foto: M. Orožim)



Družina na tržnici (foto: M. Orožim)

pa se bodo glede na povpraševanje ustrezno dodajale in odzemale.

Predvidena je postavitev tudi prodajnih kioskov in mlekomata. Objekti bodo tipizirani z enotnim zunanjim izgledom, ki so ga predpisale strokovne službe OŽ v soglasju z ZVKD OE Celje. Število bo odvisno od povpraševanja



## SLOVENIJA JE ČLANICA DELOVNE SKUPINE ZA HARMONIZACIJO FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV V HMELJU

*Dr. Magda Rak Cizej*

*Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

Konec septembra je na Inštitutu za hmeljarstvo v Hüllu, v Nemčiji, potekal dvodnevni sestanek na temo harmonizacije fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v hmelju na nivoju Evrope (EU) kot tudi Amerike (ZDA). Na tokratnem srečanju smo ustanovili delovno skupino strokovnjakov za harmonizacijo FFS v hmelju (angl. Expert Working Group Minor Uses – Hops- EWG), ki bo delovala pod okriljem skupine Minor Uses (mala raba) znotraj EU. Hmelj je tako v Sloveniji, kot tudi v ostalih Evropskih državah, uvrščen na seznam kmetijskih rastlin, kjer se lahko obravnavajo kot manjše uporabe FFS v skladu z 51. členom Uredbe EU št. 1107/2009.

Gostitelj sestanka je bil dr. Johann Pichlmaier – predsednik združenja nemških hmeljarjev in novi vodja Hmeljarskega Inštituta v Nemčiji g. Wolfgang Sichelstiel. Na sestanku so bili poleg Slovenije (1) prisotni predstavniki iz Nemčije (8), Francije (1), Poljske (1), Češke (2), Avstrije (1), Belgije (1) in predstavnik iz Seattle, Washingtona (ZDA). Odsotnost so upravičili predstavniki iz Španije in Anglije. Koordinator in vodja skupine Minor Uses v Nemčiji, dr. Mario Wick, je predstavil delovanje skupine Minor Uses v EU in spletne strani EUMUNDA

(EU Minor Uses Data). Za vodjo delovne skupine EWG za hmelj smo soglasno potrdili g. Wolfgang Sichelstiel-a. Vsaka država članica EU, pridelovalka hmelja, bo imela v skupini najmanj enega predstavnika, ki bo zadolžen za zbiranje podatkov o trenutno registriranih FFS v hmelju v posamezni državi, kot tudi izpostavil težave pri varstvu hmelja v posamezni državi in sodeloval pri iskanju ustreznih rešitev za nastale težave. S strani EU naj bi pridobili 60 % sredstev za skupne projekte, za namene reševanja skupnih težav na področju varstva hmelja, s katerimi se soočajo vse pridelovalke hmelja v EU. Preostanek sredstev bomo poskušali pridobiti od posameznih podjetij, na trgu ali na različnih EU projektih. Predstavnik iz Washington-a je povedal, da bodo tudi v prihodnje sodelovali pri harmonizaciji FFS v hmelju enako kot do sedaj. Člani delovne skupine se bodo sestajali najmanj 1-krat letno in sicer predvidoma vsakič na drugi lokaciji oziroma drugi državi.

Na tokratnem sestanku smo ugotovili, da imamo vsi težave s talnimi škodljivci, hmeljevo pršico, primarno okužbo hmeljeve peronospore, hmeljevo pepelovko. Slovenija je izpostavila še težave s hmeljevim bolhačem,

hmeljevim rilčkarjem in koruzno veščo. Za omenjene škodljivce trenutno v Sloveniji nimamo FFS, ali pa so ti na razpolago v manjšem obsegu.

Dotaknili smo se vprašanja vnosa bakra (Cu) letno/ha in sicer je trenutno dovoljeno letno vnesti 4 kg čistega Cu/ha, po letu 2016 pa se predvideva zmanjšanje na 3 kg Cu/ha. Glede uporabe fungicida Folpan 800 WDG (a.s. folpet), katerega so v hmelju v letošnjem letu prepovedali, še ni znane nobene informacije, kako bo z njegovo uporabo v hmelju v bodoče.



*Udeleženci 1. sestanka delovne skupine EWG-Hop*

## RAZMERE NA TRGU SUROVIN ZA PIVOVARSKO INDUSTRIJO OB KONCU LETA 2012

Prof. dr. Martin Pavlovič

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Utečeno vsakoletno jesensko srečanje predstavnikov hmeljarjev in trgovcev s hmeljem v Nemčiji v organizaciji Mednarodne hmeljarske organizacije ([www.ihgc.org](http://www.ihgc.org)) je bilo tokrat 12. novembra 2012 v Nürnbergu. Informativni sestanek Ekonomske komisije IHGC je tudi letos ponudil osebne predstavitve razmer pridelave in trženja hmelja, spletno pa so posodobljene običajne statistike o globalni ponudbi hmelja, sortni strukturi in tržnih razmerah v državah članicah organizacije. Pričujoča tržna informacija je povzetek ključnih informacij poročila predstavnikov zveze nemških trgovcev s hmeljem, ki so po zaključenih predstavitev razmer v posameznih državah članicah še dodali osebno noto globalnim tržnim razmeram. Pri statistikah o hmelju se hmeljarska poročila iz posameznih držav ponekod tudi malenkostno razlikujejo. Podrobnosti iz poročil so na voljo na spletni strani IHGC in pri avtorju članka.

V času sestanka še ni bilo možno natančno spregovoriti o količinah hmelja letnika 2012, saj so temeljila predhodna pisna poročila predstavnikov hmeljarjev držav članic le na razpoložljivih ocenah. Tako velja ocena trgovcev s sestanka v Nemčiji, da se gibljejo količine pridelanega hmelja v 2012 med 87.000 in 88.000 tonami – približno 10.000 ton manj kot leta 2011. Ob upoštevanju površine hmeljišč v svetu v obsegu okoli 46.000 ha, znaša povprečni hektarski pridelek hmelja v svetu 1,9 tone. Novembrska ocena svetovnih količin grenčic (alfa-kislin) po obiranju pa naj bi dosegla okoli 9.000 ton.

Še pred iztekom certificiranja ocenjujejo hmeljarji v **Nemčiji** pridelek v obsegu 34.360 ton. Na območjih Tettngang in Spalter sicer nekoliko nižje pridelke, kljub temu pa je vsebnost grenčic večine nemških sort vsaj na ravni dolgoletnega povprečja, oz. rahlo nad njim. S tem pa pričakujejo v Nemčiji 3.700 ton pridelka grenčic, oz. 700 ton (16%) manj kot v 2011. Spomnimo se, da je bila tam v preteklem letu rekordna letina tako pridelka, kot tudi alfa-kislin. Poleg tega so imeli nemški hmeljarji v 2011 tudi za 1.000 ha več rodnih hmeljišč. Tudi hmeljarji v **ZDA** razpolagajo le z ocenami o količini in kakovosti pridelka hmelja v 2012. Te se gibljejo od 27.000 do 28.000 ton hmelja in 3.500 ton grenčic. Edini v svetu so od lani tudi

povečali pridelovalne površine - za 400 ha. Zaznati je tudi spremembo v njihovi sortni strukturi - krčenje hmeljišč z visoko-grenčičnimi sortami in dodatno sajenje aromatičnih sort. Podatki s **Kitajske** so kot običajno svojevrstno zanesljivi. Na okoli 4.000 ha hmeljišč naj bi pridelali po ocenah okoli 10.000 ton hmelja in nekaj pod 500 ton grenčic. Na **Češkem** so na 4.400 ha pridelali 4.000 ton hmelja aromatičnih sort, pri čemer pa je bil pridelek sorte t.i. žateškega hmelja le 800 kg na hektar. Tudi **Poljska** in **Slovenija** poročata o podpovprečnem pridelku. Slabša letina je posledica poletne vročine in nezadostnih padavin.

Novembrska ocena pridelka alfa-kislin ob spravilu znaša 9.000 ton. Po petih letih se je tako prvič ponudba grenčic približala letnemu povpraševanju pivovarske industrije. Poglejmo predpostavke te ocene:

- v letu 2013 bo proizvodnja piva le še nekaj pod 2 milijardama hl,
- približno 200 ton alfa-kislin iz hmelja porabi ostala industrija,
- 300 ton porabijo v pivovarnah za aromatiziranje piva - torej ne za grenčico,
- pri večini preračunov ne razlikujejo med visoko-grenčičnimi in aromatičnimi sortami.

Prekomerna pridelava alfa-kislin v preteklih štirih letih bo še nekaj časa močno vplivala na tržna dogajanja vseh oblik povpraševanja po hmelju. Velja ocena, da se bodo površine hmeljišč - s tem pa tudi celotna pridelava hmelja - še naprej zmanjševali.

Pridelek letine hmelja 2012 so v Nemčiji že prodali, tudi proste količine. Dnevne cene za kg alfa-kislin visoko-grenčičnih sort so ostale nespremenjene 11,00 EUR, pri čemer pa so se nakupne ponudbe cen za določene aromatične sorte postopoma tudi poviševale. Večina nemškega hmelja letnika 2012 je tako pogodbeno prodanega, odkupljenega po dogovorjenih cenah ali pa vključenega v t.i. »poole« oz. v komisijsko prodajo. Trgovci izpostavljajo, da so bili njihovi hmeljarji z oddajo v t.i. »poole« na boljšem, kot pa če bi ga prodajali po sklenjeni dokončni ceni. Opaziti je tudi pojav t.i. »neznanih kupcev«, s čimer ocenjujejo, da



bo del pridelanega hmelja tudi predelan v lastni režiji.

Precej nejasno je tudi še, kako se bodo v prvih mesecih 2013 odzvale svetovne pivovarne glede interesa za



Mednarodna hmeljarska organizacija ([www.ihgc.org](http://www.ihgc.org))

uporabo pogodbenih količin hmelja. Obstaja bojazen, da se ponovijo razmere v letu 2011, ko je prihajalo do zamud pivovarn pri naročanju pogodbeno kupljenega hmelja, oz. se je obdobje izdobeve nenačrtovano podaljšalo. V novembru 2012 so zaznali v Nemčiji okrepljeno aktivnost nakupov prostih količin hmelja zadnjih letnikov. To nakazuje, da ni posebnih namenov sklepanja novih pogodb za prihodnja leta – še posebej, ker obstajajo na trgu še količine neprodanega hmelja. V ostalih evropskih hmeljarskih območjih in v ZDA pa ob koncu leta 2012 ni bilo zaznati aktivnosti na prostem trgu s hmeljem.

## KONZORCIJ ZA POSPEŠEVANJE PRODAJE SLOVENSKEGA HMELJA

*Ivo Bračun*

*Konzorcij za pospeševanje prodaje slovenskega hmelja*

Konzorcij za pospeševanje prodaje slovenskega hmelja Na osnovi Odredbe o ureditvi trga s hmeljem izdane s strani Ministerstva za kmetijstvo in okolje je bil ustanovljen konzorcij za Pospeševanje prodaje slovenskega hmelja v katerega so bili vključeni Hmezad ex-im, Hmezad KZ Petrovče, Inbarco, Žalec in IHPS, Žalec. Namen ustanovitve konzorcija je bil povečanje promocije in prodaje slovenskega hmelja, ki je zaradi spremenjenih razmer na svetovnem trgu in slovenske specifične prodaje po letu 2007, beležila velik padec. Konzorcij je svoje delovanje usmeril na več področij in sicer:

- povečano promocijo pri obstoječih kupcih
- pošiljanje testnih količin potencialnim kupcem nastopi na sejnih
- aktivnostim IHPS zlasti na področju novih sort
- pridobitvijo geografskega porekla na nivoju EU

Aktivnosti so potekale usklajeno in vsekakor izstopajo udeležbe na sejnih v Braziliji, Rusiji, Nemčiji kot tudi obiski potencialnih kupcev v Indiji.. Opravljeno je bilo tudi veliko obiskov in predstavitev ponudb slovenskega hmelja kupcem na daljnem Vzhodu in obstoječim v Evropi. Priprava vse potrebne dokumentacije na IHPS za pridobitev geografskega porekla bo imela velik pomen za slovensko hmeljarstvo. Ob dejstvu, da sedaj tudi v Avstriji, Franciji, Belgiji razpolagajo s sortami Styrian Savinjskim Goldingom in Styrian Goldingom bo še

kako pomembno primerno povdariti našo slovensko kvaliteto. Aktivnosti so imele tudi indirektni pozitivni vpliv na trgu, saj smo s promocijo spodbudili povečano zanimanje ne le pri pivovarnah temveč hkrati tudi pri trgovcih s hmeljem. Povečane aktivnosti na svetovnih tržiščih so seveda rezultirale v nekaterih ugotovitvah glede perspektive in sicer:

- potrebno bo usklajevati okvirje za nastop na trgu in se izogniti konkuriranju, ki prinaša znižanje cen
- poenotiti osnovne tehnične in komercialne parametre in tako zagotoviti konstantno prepoznavnost naših sort hmelja
- najti in povdariti prednosti naših aromatskih sort pridelanih na slovenskih hmeljiščih

Vsekakor se trendi po povečani porabi aromatskih sort v svetovnem merilu, vendar je potrebno sprejeti dejstvo, da sedaj naše sorte gojijo pod istim imenom v drugih državah Evrope in da je istočasno izredno narasla proizvodnja novih aromatskih sort v ZDA . Ob tej priliki se želi konzorcij tudi zahvaliti Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano za pomoč in iskanje razumnih rešitev za zagotovitev nadaljne pozicije obsega prodaje slovenskega hmelja na svetovnih trgih.

Vsem hmeljarjem želimo zdravo in uspešno Novo leto 2013.

## STROKOVNA ESKURZIJA HMELJARJEV V ITALIJO

Irena Friškovec

KGZS, Kmetijsko-gozdarski zavod Celje

Društvo hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije in KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje sta konec oktobra organizirala tridnevno strokovno ekskurzijo hmeljarjev v Italijo. Smer smo izbrali na pobudo Ferdinanda Kunsta, kajti z njegovo pomočjo smo dobili vabilo, da si ogledamo tovarno Merlo v Cuneu v Italiji, kjer izdelujejo teleskopske viličarje.

Pot nas je tako vodila prvi dan s postankom v Milanu do tovarne Merlo, kjer so nas zelo prijazno sprejeli. Ogled je pravzaprav organiziral gospod Aleš Starman iz podjetja Tehstar d.o.o., ki je med drugim tudi zastopnik proizvodov tovarne Merlo v Sloveniji. Pri ogledu tovarne pa je poskrbel tudi za prevod. Ob obisku so nam najprej predstavili podjetje, ki zaposluje 1000 delavcev, razprostira pa se na 180.000 m<sup>2</sup>. Po predstavitvi in okrepčilu so pa nas popeljali še na voden ogled po tovarni. Čeprav nas je bilo skoraj 60, smo ogledu lahko sledili vsi, ker so nas opremili s slušalkami, gospod Starman pa je prevajal. Vseskozi so poudarjali, kako so ponosni, da v tovarni izdelajo več kot 90 % sestavnih delov njihovih strojev. Njihova je tudi vsa elektronika.



Udeleženci ekskurzije pred tovarno Merlo (foto: A. Starman)

Velik poudarek tako dajejo razvoju in kar 10 % zaposlenih dela v razvojnem oddelku.

Naslednje dopoldne so pripravili še prikaz delovanja njihovih strojev. Vsi, ki so želeli pa so jih lahko tudi poskusno vozili.

Po ogledu tovarne smo pot nadaljevali proti Monaku,

kjer smo si ogledali glavne znamenitosti. Ustavili smo se tudi v parfumeriji. Tretji dan smo si ogledali še Parmo in Mantovo. V Parmo smo poskusili njihove suhomesnate izdelke in seveda njihov tipičen sir parmezan.

Ena od udeleženk pa je naše vtise strnila v naslednjo pesem:

*Tri dni smo skupaj se vozili*

*in o svetu tujem se učili.*

*A na koncu smo spoznali,*

*da naših hmeljišč za nič na svetu ne bi dali.*

*Smo mesta mnoga obiskali,*

*ali pa se kar mimo popeljali.*

*Še strašni naliv nas ni ustavil,*

*pač pa celo na razgledno ploščad*

*in v casino v Monaku privabil.*

*Pesem, smeh in dobra volja*

*so dneve popestrili,*

*naše prijateljske vezi pa le še okrepili.*

*Z dobro italijansko kapljico*

*pa smo jih še potrdili.*

*Se v življenju marsikaj zgodi in povzroča nam skrbi,*

*toda neustrašni hmeljarji se ne bomo dali.*

*Čez leto dni se bomo spet na pot podali;*

*kam se še ne ve,*

*toda v pravem času nam Irena to pove.*

*Držimo pesti, da se vidimo čez leto dni.*



## UTRINKI S HMEJARSKIH PRIREDITEV V LETU 2012

Irena Friškovec

KGZS, Kmetijsko-gozdarski zavod Celje

Nekaj zadnjih let v Žalcu pred kulturnim domom v organizaciji ZKŠT Žalec poteka **ročno obiranje hmelja**. Letos je ta prireditev bila 13. avgusta. Kljub dežju se je na prireditvi zbralo lepo število ljudi.



Članice in člani DPM Spodnja Savinjska dolina so v povorki prikazali prelomnice v slovenski pridelavi hmelja v zadnjih 50 letih (prehod iz hmeljev na žičnice, ročnega na strojno obiranje, ustanovitev Inštituta za hmeljarstvo...). (foto: TD Braslovče)

Že 5. avgusta 2012 so se v Braslovčah pričele letonje prireditve v sklopu jubilejnega 50. Dneva hmeljarjev.



V povorki na Dnevu hmeljarjev so sodelovali tudi najmlajši. (foto: TD Braslovče)

Praznovanje se je pričelo z nedeljsko sveto mašo v braslovški cerkvi, nato pa je sledila otvoritev razstave z naslovom 50 let Dneva hmeljarjev skozi časopisne članke in hmeljarska dediščina kraja v prostorih občine Braslovče, ki jo je pripravilo Turistično društvo Braslovče. Avtorici razstave Pavlina Ribizel in Ida Rojnik sta se zelo potrudili in pripravili čudovito razstavo, ki se je dotaknila vsakega, ki si jo je ogledal.

Osrednja prireditev letošnjega praznovanja pa je seveda tudi letos bila drugo nedeljo v avgustu, to je 14. avgusta.



Aktualna hmeljarski starešina Stanislav Šalej in hmeljarska princesa Monika Jelen (foto: Tone Tavčer)

Prireditev, ki jo organizira TD Braslovče s pomočjo Društva hmeljarjev, hmelj. starešin in princes Slovenije in



Skupinska fotografija hmeljarskih starešin in princes na Dnevu hmeljarjev (foto: Tone Tavčer)

DPM Spodnja Savinjska dolina, se je začela s slavnostno sejo Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije, ki se je udeležilo veliko gostov. Ob 15. uri pa se je pričela tradicionalna povorka. Članice in člani DPM Spodnja Savinjska dolina so v povorki predstavili prelomnice v slovenski pridelavi hmelja v zadnjih 50 letih. Popoldan pa so se pomerili tudi v etnoloških hmeljarskih igrah.

Na prireditvi je seveda najpomembnejši in najslavnejši





Utrinek z otvoritve razstave v Braslovčah (foto: TD Braslovče)

trenutek imenovanje nove hmeljarske princese in novega hmeljarskega starešina.

To sta v letu 2012 gospod **Stanislav Šalej**, hmeljar iz Drešinje vasi ter gospodična **Monika Jelen**, ki je doma na hmeljarski kmetiji v Dobriši vasi.

Vsakemu dobro opravljenemu delu pa sledi tudi likof.

Letošnji **hmeljarski likof** je bil 6. oktobra v Petrovčah. Nosilci organizacije so tudi letos bili članice in člani



Seveda ni hmeljarskega likofa brez piva! (foto: Davorin Vrhovnik)

Društva hmeljarjev, hmeljarskih starešin in princes Slovenije, ki so na likofu podelili tudi priznanja društva in sicer:

Priznanje in bronasto kobulo so prejeli hmeljarski starešina Anton Rožič ter hmeljarja Andrej Kramer iz zaloške Gorice in Jurij Novak iz Kamenč. Priznanje in zlato kobulo pa je prejela specialistka za hmeljarstvo s Kmetijsko gozdarskega zavoda Celje Irena Friškovec.

## KONZORCIJ SLOVENSkih HMELJARJEV

*Ferdinand Kunst*

*predsednik Konzorcija slovenskih hmeljarjev*

V juliju smo na ustanovni skupščini ustanovili Konzorcij slovenskih hmeljarjev. Konzorcij je ustanovljen z namenom, da zagotavlja enotnost slovenskih hmeljarjev, zagotavlja ustrezne ekonomske pogoje za pridelavo hmelja, olajša in pospešuje dejavnost svojih članov na področju pridelave, predelave, razvoja in raziskav ter trgovine s hmeljem, izboljšuje in povečuje rezultate teh dejavnosti in povezuje ter usklajuje člane Konzorcija pri opravljanju njihove dejavnosti.

Naloge konzorcija so:

- poenoten nastop hmeljarjev do vseh inštitucij,
- promocija slovenskega hmelja,
- organizirano prilagajanje pridelave in ponudbe hmelja tržnim zahtevam,
- skupna ponudba hmelja in druge aktivnosti pri trženju hmelja,
- v sodelovanju s trgovci oblikovati »pool« neprodanih količin hmelja posameznega letnika

- sklepanje dolgoročnih pogodb članov po prej dogovorjenih in usklajenih pogojih na upravnem odboru Konzorcija,
- določitev enotnih pravil proizvodnje hmelja (predvsem sortne politike ter tehnologije pridelave in dodelave hmelja )
- uvajanje rezultatov raziskav v pridelavo in dodelavo hmelja,
- uvajanje okolju prijaznejših tehnologij pridelave in dodelave hmelja,
- pomoč pri urejanju zemljiških operacij – komasacij.

Trenutno združujemo v Konzorciju skoraj 300 ha hmeljišč. Si pa želimo, da bi se nam v bodoče pridružili še ostali hmeljarji – tako fizične kot pravne osebe, kajti zavedati se moramo, da le če bomo hmeljarji povezani in enotni bomo tudi uspešni tako v raznih pogajanjih kot tudi pri prodaji.

## PRIDELAVA HMELJA V LETU 2012

Monika Oset Luskar, Irena Friškovec

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, KGZS, Kmetijsko gozdarski zavod Celje

### V letu 2012 manjše površine hmeljišč in manjše število hmeljarjev

Po podatkih Registra kmetijskih gospodarstev (RKG) je v bilo letu 2012 v obdelavi 1159 ha hmeljišč. Od tega je bilo 59 ha prvoletnih nasadov, še okoli 50 ha pa je bilo takšnih, kjer so se hmeljarji glede na tržno situacijo odločili, da niso napeljali vrvice. 638 ha hmeljišč je bilo v premeni. V RKG je bilo v letu 2012 vpisanih 138 hmeljarjev (od tega jih ima 9 samo premeno). Lani je bilo v obdelavi 1.402 ha (letos okoli 250 ha manj hmeljišč kot lani). Vseh hmeljarjev pa je bilo lani 145.

### Rastne razmere in rast ter razvoj rastlin hmelja

Letošnje rastne razmere so zaznamovala velika temperaturna nihanja, v posameznih obdobjih so bile temperature nenavadno visoke, potem pa spet nenavadno nizke za posamezno obdobje. Poleg tega je rastno dobo hmelja zaznamovalo tudi pomanjkanje padavin (od začetka marca do 10. avgusta je v Žalcu padlo 100 mm manj kot je 40 letno povprečje, od začetka oktobra do 10. avgusta pa kar 250 mm manj kot je dolgoletno povprečje).

Tudi toča ni obšla nasadov hmelja tako v Savinjski dolini kot tudi na Koroškem.

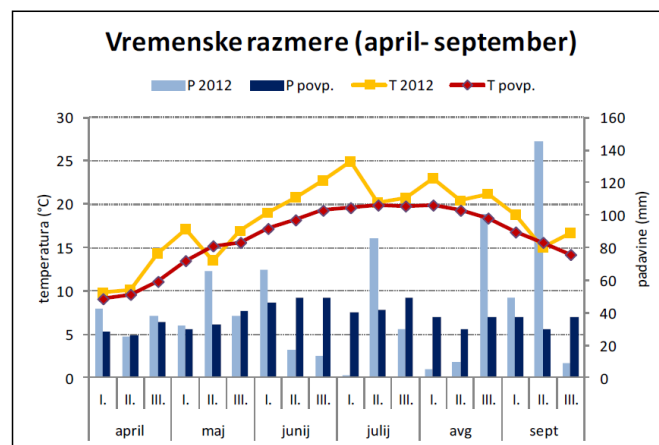
V obdobju od aprila do konca druge dekade junija so bile vse povprečne dekadne dnevne temperature, z izjemo druge dekade maja, višje od vrednosti dolgoletnega povprečja. Zelo topla je bila tudi druga polovica druge dekade junija, ko so maksimalne dnevne temperature presegle vrednost 30°C. Padavine so bile v vseh treh mesecih april – junij sorazmerno dobro razporejene, kar je ugodno vplivalo na začetek rasti hmelja. Pomanjkanje padavin, ki se je začelo že v zadnji dekadi junija, se je nadaljevalo tudi v juliju in avgustu. V tem obdobju smo beležili tudi nadpovprečno visoke temperature, ki so že narekivale začetek suše, katere posledice so se stopnjevale v mesecu avgustu. Cel avgust je bil suh in vroč, vročina pa se je nadaljevala tudi v prvi dekadi meseca septembra. V septembru so se razmere glede padavin nekoliko izboljšale. Tako je do konca druge dekade avgusta v Žalcu padlo 194,2 mm dežja. Od julija do konca druge dekade septembra je v Žalcu padlo 358 mm dežja. V vseh treh mesecih je bila povprečna dnevna temperatura zraka višja od vrednosti dolgoletnega povprečja, julija za 2,1°C, avgusta za 2,6°C in do 20. septembra za 1,4°C.

Najbolj topla je bila prva dekada meseca julija, ki je bila kar za 5,3°C toplejša od vrednosti dolgoletnega povprečja. Maksimalne dnevne temperature v tej dekadi niso bile nižje od 30°C in so dosegle vrednost tudi nad 35°C. Zelo vroči sta bili tudi prva dekada avgusta (za 3,1°C višja od dolgoletnega povprečja), tretja dekada avgusta (za 2,8°C višja od dolgoletnega povprečja) in prva dekada meseca septembra (za 2°C višja od dolgoletnega povprečja).

Padavine so bile v mesecih julij – september slabo razporejene, kar je negativno vplivalo na čas zorenja in kvaliteto hmelja.

Na sliki 1 so predstavljene temperature in padavine v letu 2012 in večletno povprečje po dekadah v času vegetacije hmelja na lokaciji Žalec, kjer je locirana avtomatska merilna naprava Adcon Telemetry.

Vsi ti rastni pogoji pa so se odražali tudi v rasti in razvoju rastlin hmelja. V večini žičnic je hmelj sicer prišel do vrha



Slika 1: Pregled vremenskih razmer v rastni dobi leta 2012 in primerjava z dolgoletnim povprečjem (1962-1992) (vir: Opazovalno-napovedovalna služba IHPS, 2012).

žičnic, se pa še posebno v hmeljiščih, ki niso bila namakana, ni razrasel in takšni meri kot bi se lahko. Ratline so ostale ozke, ponekod tudi smrekaste.

V zadnjih letih so hmeljarji opremili s kapljičnim namakalnim sistemom okoli 500 ha hmeljišč, kajti zavedajo se, da brez namakanja ni pridelave hmelja, ki bi lahko tudi v letih, ki za pridelovanje hmelja niso ugodne, zagotavljali stabilen in kakovosten pridelek.





*Namakanje je tudi v letu 2012 v mnogih nasadih rešilo pridelek. (foto: I. Friškovec)*

Hmelj je zacvetel v začetku julija, kar je normalno, cvetel pa je dolgo, kar se je izražalo tudi v neenakomernem zorenju.

Zaradi izredno visokih temperatur v juliju in še tudi avgustu so storžki ostali drobni ter lahki, na nenamakanih hmeljiščih še odprti.

### Dozorevanje hmelja

Parametre tehnološke zrelosti na več standardnih lokacijah v Savinjski dolini ter tudi na drugih pridelovalnih območjih (Koroška, Ptujsko - Ormoško območje) smo v sodelovanju med IHPS in KGZS, KGZ Celje tudi v letošnji sezoni spremljali dvakrat tedensko, in sicer v 3 do 4 dnevni intervalih. Parametre (vsebnost vlage v storžkih, masa suhih storžkov, dolžina storžkov in vsebnost alfa kislin) za sorto Savinjski golding smo začeli spremljati 2. avgusta. Konec prve dekade avgusta smo začeli vzorčiti pri sorti Aurora, v drugi dekadi avgusta pa še pri ostalih



*Visoke temperature in pomanjkanje padavin so se v nenamakanih hmeljiščih močno odražale v rasti in razvoju rastlin hmelja. (foto: I. Friškovec)*

sortah: Bobek, Dana, Magnum in Celeia. Podatke o spremljanju parametrov tehnološke zrelosti smo na odzivniku IHPS osvežili ob torkih in petkih od 9. avgusta naprej do vključno 4. septembra. Prognozo začetka tehnološke zrelosti za posamezne sorte smo sodelavci IHPS in KGZS pripravili skupaj.

Dejstvo je, da je začetek tehnološke zrelosti v prvi vrsti odvisen od sorte, precej pa tudi od tehnologije pridelovanja in ekoloških razmer. Z ozirom na to, da so bile v obdobju, ko rastline hmelja dozorevajo (zgodnje in srednje zgodne sorte), oziroma formirajo storžke (srednje pozne, pozne sorte), temperature tudi nad 30°C (v drugi polovici tretje dekade julija in prvi dekadi avgusta, ter potem zopet od 15. avgusta do vključno 25. avgusta), so bile rastline v stresu zaradi vročinskega udara. Hmeljarjem smo svetovali, da so objavljeni termini o začetku tehnološke zrelosti za posamezne sorte okvirni in da naj



se o pričetku obiranja odločajo tudi individualno glede na stanje v posameznih hmeljiščih, oziroma prinesejo vzorec v analizo na IHPS ali pa se posvetujejo s specialistko za hmeljarstvo. V letošnji sezoni je zaradi visokih temperatur vsebnost vlage v storžih v obdobju po 15. avgustu v nekaj dneh padla pod 80%, tako da smo napoved tehnološke zrelosti za posamezne sorte izdali na osnovi parametrov: vsebnosti alfa kislin, povprečne mase suhih storžkov in povprečne dolžine storžkov.

V Savinjski dolini je Savinjski golding prešel v tehnološko zrelost okrog 16. avgusta, na drugih lokacijah pa v naslednjih dneh. V času tehnološke zrelosti je imela ta sorta vsebnost alfa kislin od 2,4% do 2,9% v suhi snovi. Ker traja tehnološka zrelost pri tej sorti le do teden dni, smo opozorili, da se jo v tem kratkem času tudi obere.

Sorta Aurora je na večini lokacij v Savinjski dolini prešla v tehnološko zrelost okrog 21. avgusta. Vsebnost alfa kislin v storžkih je bila glede na lokacijo od 10,0% do 11,8% v suhi snovi.

Sorti Magnum in Bobek sta prešli v tehnološko zrelost v zadnjih dneh avgusta. Vsebnost alfa kislin je bila pri

Bobku med 4,5% in 5,2% v suhi snovi, pri Magnumu pa med 11,7% in 12,9% v suhi snovi. Sorta Dana je prešla v tehnološko zrelost nekaj dni kasneje, okrog 3. septembra. Vsebnost alfa kislin je bila okrog 14,2% v suhi snovi.

Kot zadnja sorta, ki smo jo spremljali na več lokacijah, je tehnološko dozorela Celeia, in sicer po 3. septembru. Storžki so bili kompaktni, dišeči, vsebnost alfa kislin se je ustalila, prav tako njihova velikost. Vsebnost alfa kislin v storžkih je bila na preučevanih lokacijah med 3,8% in 5,3% v suhi snovi.

### **Količinsko podpovprečna letina**

Vremenske razmere s točo so krojile količino in kakovost letošnjega pridelanega hmelja. Dodatno so pridelek zmanjšale tudi površine, kjer rastline hmelja niso bile napeljene na vodila in jih tako niso obirali.

Na dan 31.10.2012 je tako bilo priglašene pridelka hmelja slabih 1560 ton, kar pa pomeni, da je letošnji pridelek podpovprečen.

## **PREGLED VARSTVA HMELJA V LETU 2012**

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

V začetku leta smo pripravili škropilni program za varstvo hmelja, ki je temeljil na podlagi seznama registriranih fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v Sloveniji (stanje na dan, 24. februar 2012) in Nemčiji (stanje na dan, 12. januar 2012) ter mejnih vrednosti ostankov FFS na hmelju določenih v EU, ZDA in na Japonskem. Hkrati smo v škropilnem programu upoštevali tudi zahteve večjih slovenskih kupcev hmelja. Poleg zahtev oziroma omejitev iz predhodnih let, predvsem na področju uporabe bakrovih pripravkov, kjer je dovoljen največji letni vnos 4 kg čistega bakrovega iona/ha, smo v letošnjem letu bili priča kar nekaj spremembam predvsem pri uporabi dovoljenih fungicidov za varstvo hmelja pred hmeljevo peronosporo. Dne, 24. maja 2012 smo hmeljarje obvestili, da v letu 2012 pri varstvu hmelja ne bo dovoljena uporaba fungicidov, ki vsebujejo aktivno snov (a.s.) folpet, v našem primeru pripravkov Folpan 80 WDG in Ridomil Gold Combi Pepite. Razlog prepovedi uporabe je, da so v pridelku hmelja našli a. s. kaptan, ki je bila prisotna v pripravkih, ki vsebujejo a.s. folpet. Zaradi nastale situacije

smo nemudoma pričeli z aktivnostmi pridobivanja nadomestnega pripravka Ridomil Gold Combi Pepitu, ki bi imel sistemsko ali delno sistemsko delovanje. Zato smo na Ministrstvu za kmetijstvo in okolje 6. 6. 2012 podali Vlogo za izjemno dovoljenje pripravka Revus (a.s. mandipropamid). Komisija za registracije FFS je na redni seji v začetku julija vlogi ugodila in tako smo 10. julija prejeli dovoljenje uporabo Revusa v hmelju kot nujno potrebno sredstvo za dobo 120 dni. Pridobitev je bila izrednega pomena, saj ima omenjen fungicid lokosistemsko delovanje. Naknadno smo na seznam dovoljenih fungicidov uvrstili tudi pripravek Ortiva, ki je dobil v letu 2012 registracijo za varstvo hmelja pred hmeljevo peronosporo.

### **BOLEZNI HMELJA Hmeljeva peronospora**

V mesecu aprilu smo pričeli s spremljanjem primarne okužbe hmeljeve peronospore. Pojav kuštravih poganjkov je bil do sredine aprila izredno nizek, saj je suho in toplo vreme povzročilo hiter razvoj rastlin,



hkrati pa ni bilo ugodnih razmer za razvoj bolezni. Pogoji so se spremenili v zadnji dekadi aprila, ko je obdobje hladnega in deževnega vremena pospešilo razvoj primarne okužbe hmeljeve peronospor. Obolele poganjke hmelja smo opazili predvsem v opuščenih nasadih in na občutljivih sortah hmelja.

Na Inštitutu ter na ostalih štirih lokacijah v Savinjski dolini smo s spremljanjem spor pričeli 2. maja, 21. maja pa tudi na lokaciji Radlje ob Dravi. V začetku junija, natančneje 5. junij, smo hmeljarje obvestili, da so spore na vseh lokacijah močno presegle kritično mejo, čemur so pripomogle vremenske razmere v zadnjih dveh tednih s pogostimi padavinami in nizkimi temperaturami. Prav tako so na dvig bolezenskega potenciala vplivala opuščena hmeljišča in nasadi v katerih ni bilo opravljeno škropljenje proti primarni okužbi, kar je močno pospešilo razvoj kuštravih poganjkov in s tem širjenje okužb. Razvoj hmelja se je že bližal najobčutljivejši razvojni fazi – cvetenju zato je pomembno, da v tem času znižamo bolezenski potencial in opravimo potrebna škropljenja. Hmeljarjem smo svetovali, da v nasadih, kjer so enkrat že uporabili pripravek Aliette flash, drugo škropljenje opravijo čim prej, pri čemer upoštevajo 7 dnevni razmik med škropljenji. V nasadih, kjer v letošnjem letu še niso uporabili nobenega fungicida, na spodnjih listih pa se že kažejo izrazita bolezenska znamenja, smo svetovali takojšnjo uporabo pripravka Curzate R. V vseh ostalih nasadih pa smo priporočali uporabo enega od kontaktnih fungicidov, kot sta Delan pripravek Ortiva. Omenjeni odmerki so veljali za hmeljišča, ki so dosegali višino hmelja od 3 do 4 metre. Dne, 14. junija smo hmeljarje ponovno opozorili na možnost okužb s hmeljevo peronosporo, saj so spore hmeljeve peronospor na večini lokacij dosegle kritično mejo, na lokaciji Žalec pa je bil prag tudi presežen. Hmeljarjem smo svetovali, da pri pršenju hmeljišč z insekticidi dodajo tudi enega od fungicidov za zatiranje hmeljeve peronospor. Dne 9. julija smo kljub temu, da trenutne vremenske razmere niso bile ugodne za razvoj hmeljeve peronospor, svetovali prvo škropljenje v cvet, saj je večina sort že cvetela. Svetovali smo uporabo enega od bakrovih pripravkov v skladu s škropilnim programom ali pa pripravka Delan 700 WG oziroma Ortivo. V drugi dekadi julija so pogoste padavine, stalna prisotnost spor in cvetenje hmelja ustvarjajo zelo ugodne razmere za razvoj in širjenje hmeljeve peronospor. Na nekaterih lokacijah spremljanja spor smo tako zabeležili preseženo število spor, kar izraža visoko nevarnost nastanka novih okužb. Hmelj je bil v zelo občutljivi fazi, fungicidi pa so bili zaradi obilnih padavin (več kot 50 mm oz. l/m<sup>2</sup>) večinoma izprani. Od zadnjega nanosa fungicidov so se razvili novi cvetovi, ki niso bili

zavarovani. Savinjski golding je v zadnji dekadi julija že formiral storžke, zato smo hmeljarjem svetovali, da čim prej opravijo drugo škropljenje v cvet. Priporočali smo uporabo kontaktnih fungicidov na osnovi bakra ali enega izmed naslednjih pripravkov (Delan 700 WG, Ortivo, Revus).

V začetku avgusta vremenske razmere za razvoj hmeljeve peronospor niso bile ugodne, spore pa so bile množično prisotne. Hmelj je v tem času še vedno bil v zelo občutljivi fazi- fazi cvetenja, zato smo ponovno priporočali uporabo kontaktnih fungicidov, pri čemer smo opozorili na menjavo med pripravki. V primeru, da so se v nasadih že pojavili znaki okužb s hmeljevo peronosporo smo svetovali uporabo delno sistemičenega fungicida Curzate R ali Revus. Ker se je že bližal čas obiranja, predvsem zgodnjih sort hmelja, smo jih opozorili tudi na karenčno dobo. Prav tako smo opozorili na varstvo hmelja pred hmeljevo peronosporo v ukoreniščih in prvoletnih nasadih hmelja.

### Hmeljeva pepelovka

Bolezen se v naših razmerah običajno prične pojavljati v času polnega cvetenja in je nevarna predvsem v nasadih občutljivih sort kot so Magnum, Dana ter Celeia. V primeru ugodnih pogojev lahko povzroči škodo tudi na ostalih sortah. Vsem hmeljarjem, ki imajo nasade občutljivih sort hmelja, smo 9. julija svetovali preventivno uporabo pripravkov na osnovi žvepla. Zaradi toplega in suhega vremena v prvi polovici avgusta se je povečal tudi pojav hmeljeve pepelovke, saj je bila le-ta prisotna v večini nasadov občutljivih sort hmelja kot so Magnum, Dana in Celeia. Hmeljarjem smo svetovali, da skrbno pregledajo nasade in v kolikor najdejo okužene storžke, naj nasad nemudoma poškopijo s sistemičnim fungicidom Systhane 20 EW. V kolikor v nasadih ni bilo prisotnih bolezenskih znakov, je še naprej veljalo priporočilo za preventivno uporabo žveplovih pripravkov.

### Viroidna zakrnelost hmelja

V okviru sistematičnih pregledov hmeljišč smo se osredotočili na preglede že okuženih območij in na hmeljišča, ki so kakor koli povezana (sadilni material, hmeljevina, oprema) z obstoječimi žarišči. Viroidno zakrnelost hmelja smo potrdili v 15 hmeljiščih skupne površine 29 ha, od katerih 5 hmeljišč predstavlja nova žarišča. Tri od teh se nahajajo v neposredni bližini že okuženih hmeljišč in je najverjetneje prišlo do prenosa bolezni z obdelavo, v primeru 2 hmeljišč pa gre za povsem nova oz. oddaljena območja, kjer je najverjetneje prišlo do širjenja s sadilnim materialom. V vseh okuženih hmeljiščih so se zaradi hitre sposobnosti širjenja in agresivnosti te bolezni izvedla uničenja posameznih delov

nasadov, v primeru večjih okužb pa uničenja celotnih nasadov.

### Verticilijska uvelost hmelja

V okviru sistematičnega nadzora smo okužbe z letalno obliko verticilijske uvelosti skupno potrdili v 17 hmeljiščih, od katerih 1 nasad predstavlja novo žarišče, ki pa se nahaja neposredno ob že okuženih hmeljiščih. Okužb hmeljišč z blago obliko bolezni nismo zasledili. Samo število okuženih hmeljišč tako bistveno ne odstopa od preteklih let, smo pa v letošnjem letu zaznali več intenzivnejših izbruhov, ki so zajeli večje število rastlin, predvsem v nasadih posajenimi z zelo občutljivo sorto Celeia.

### Fiziološka obolenja

V spomladanskih mesecih smo v nekaterih nasadih sorte Aurora in Dana opazili povečan pojav »kržljivih« rastlin, ki nastanejo kot posledica motenega sprejema bora in ostalih mikroelementov iz tal. Prizadete rastline so se večinoma pojavile v skupinah ali krogih predvsem na plitvejših in prodnatih tleh. Značilna znamenja te fizopatije vključujejo slabše odganjanje poganjkov, grmasto in zaostalo rast ter rumenenje listja med listnimi žilami. V prizadetih nasadih smo svetovali uporabo foliarnih gnojil na osnovi bora in ostalih mikroelementov.

### Ostale bolezni

Prisotnosti infekcij, ki jih povzročajo glive *Phoma exigua*, *Alternaria alternata*, *Cercospora cantuariensis*, *Fusarium* spp. smo opazili v manjšem obsegu. V primeru glive *C. cantuariensis* smo zaradi povečanih okužb konec meseca julija na območju Lučan v Avstriji izdali opozorilo za Radlje ob Dravi, kjer pa zaradi ustreznega ukrepanja in kasnejšega suhega in toplega vremena ni prišlo do nastanka večjih infekcij.

### ŠKODLJIVCI HMEIJA

#### Hmeljeva listna uš

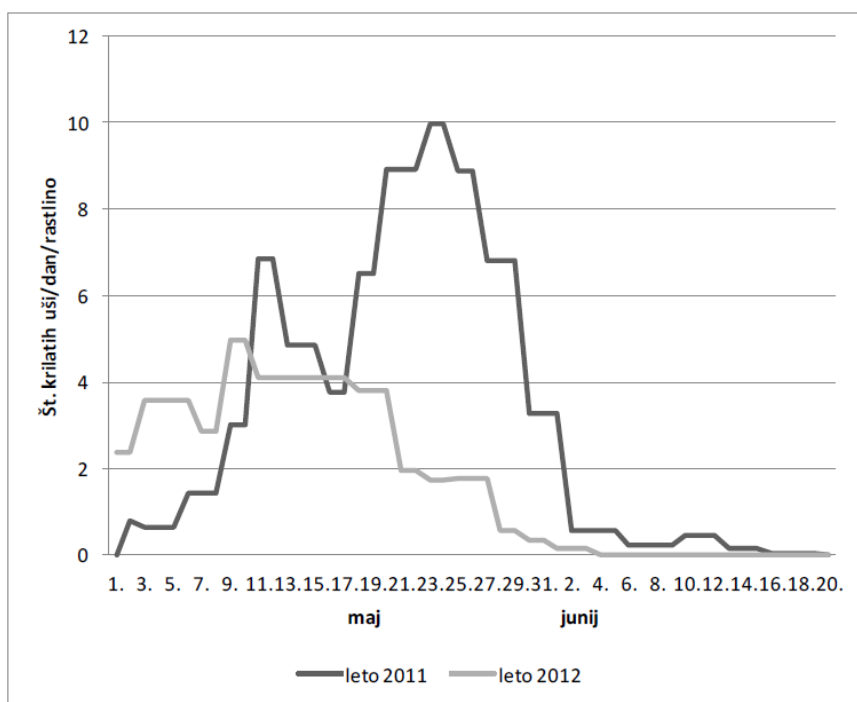
Hmeljeva listna uš je pomemben škodljivec hmelja, ki se pojavlja vsako leto. Letos smo prvo krilato uš na hmelju našli 1. maja. Dolžina preleta je bila letos krajša kot znaša dolgoletno povprečje in sicer je prelet uši trajal do 5. junija.

Intenziteta preleta krilatih uši v letošnjem letu ni bila velika in je bila manj številčna kot v letu 2011. Največ uši smo zabeležili med 10. in 22. majem. Uši so bile v hmeljiščih množično prisotne že v sredini maja in sicer le ob robovih hmeljišča, tako smo hmeljarje konec maja opozorili, da naj le ob robu hmeljišč uporabijo insekticid, v kolikor je bilo to potrebno.

Konec prve dekade junija, ko je bil končan prelet krilatih uši, hmelj je dosegel višino preko 4 metrov, smo priporočali uporabo sistemskih insekticidov na podlagi imidakloprida in sicer Confidor 200 SL ali Kohinor 200



Množično prisotne uši na spodnji strani lista, nujna uporaba insekticida. (foto: M. Rak Cizej)



Prelet krilatih uši na hmelj v Žalcu v letu 2012, v primerjavi z letom 2011



SL ali insekticid na podlagi aktivne snovi pimetrozin - Chess 50 WG ter insekticid Teppeki (a.s. flonikamid). Hmeljarji so večinoma uporabili sistemične insekticide na podlagi a.s. flonikamid ali imidakloprid, s katerimi so dosegli dobro delovanje. Razmere za uporabo omenjenih sredstev so bile primerne, rastline niso bile v stresu. Insekticid z a.s. pimetrozin so hmeljarji uporabili pri prvi aplikaciji ali so z njo le robili hmeljišča. Namreč omenjena aktivna snov je zelo primerna v začetni fazi, ker nima velikega vpliva na naravne predatorje listnih uši. Pomembno je, da so hmeljarji uporabili sistemične insekticide še pred nastopom generativne faze – cvetenjem. V avgustu smo na posameznih listih, predvsem na spodnjih, našli hmeljevo listno uš. To je predvsem v primeru, ko so rabili insekticid Kohinor (imidakloprid). V času obiranja hmelja na storžkih hmelja nismo opazili prisotnosti hmeljeve listne uši.

### Hmeljeva pršica

Hmeljevo pršico smo v letu 2012 v nekaterih hmeljiščih, predvsem na lažjih, peščenih tleh, opazili že v prvi dekadi meseca maja. Njen razvoj v maju in začetku junija ni posebej napredoval. Namreč ob uporabi sistemskih insekticidov za hmeljevo listno ušjo v prvi dekadi junija, v večini primerov hmeljarji poleg niso dodajali akaricida, ker pršica takrat v večini hmeljišč ni bila prisotna. V začetku julija je populacija pršice v nekaterih hmeljiščih drastično narastla. V letošnjem letu so imeli hmeljarji na razpolago poleg že znanih akaricidov Vertimec 1,8 % EC (a.s. abamektin) in Nissorun 10 WP (a.s. heksitiazoks), še Milbeknock (a.s. milbemektin). Slednjega niso dovoljevali vsi kupci hmelja, za kar so se hmeljarji individualno dogovarjali. V drugi dekadi julija je bila v hmeljiščih populacija hmeljeve pršice zelo različna in sicer jo mestoma nismo našli oziroma le na posamičnih listih, ter do primerov, kjer je bila množično prisotna že na stranskih poganjkih, v bližini cvetov. Hmeljarje smo v zadnji dekadi julija opozorili, da je skrajni čas za uporabo akaricidov tako zaradi njihovega delovanja kot zaradi daljše karenčne dobe akaricidov. V začetku avgusta je bil skrajni čas za natančen pregled hmeljišč pri poznih sortah hmelja, katere so obirali v prvi dekadi

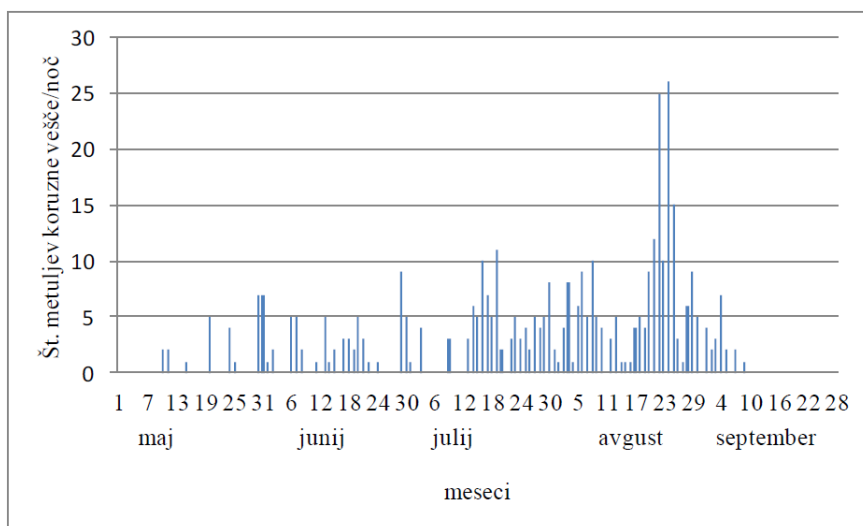
septembra. Ob najdbi pršice je bilo potrebno uporabiti akaricid, namreč visoke temperature so ugodno vplivale na njihov hiter razvoj. V času obiranja hmelja smo se množično soočali s prisotnostjo pršice v storžkih hmelja, kjer so mestoma povzročile veliko škodo. To je predvsem v hmeljiščih, kjer so prepozno uporabili akaricide. Sicer pa je bilo v letošnjem letu poškodb na pridelku hmelja od pršice manjše kot v predhodnem letu.

### Koruzna vešča

Prve metulje smo na svetlobno vabo ulovili 10. in 11.



*Gosenica koruzne vešče prve generacije povzročata poškodbe v stebelu hmelja. (foto: M. Rak Cizej)*



*Let metuljev koruzne vešče na svetlobni vabi v Žalcu v letu 2012*

maja in sicer obakrat po 2 metulja/noč. Pojav metuljev v letošnjem letu je bil en dan prej kot v lanskem.

Na splošno velja to za zgoden pojav. Zaradi padavin in vetra v drugi dekadi maja je bil oviran let metuljev koruzne vešče in verjetno je bil posledično manjši ulov.

Sicer se je v primerjavi z enakim obdobjem lanskega leta, letos ulovilo manjše število metuljev prve generacije. Kljub temu pa je prva generacija na hmelju povzročila očitno škodo. V okolici Žalca smo 7. junija letos našli prve zavrtane gosenice koruzne vešče zato smo v sredini junija podali napoved o uporabi insekticida Karate Zeon 5 SC predvsem v hmeljiščih, ki so v okolici Žalca (Roje, Vrbje, Gotovlje), saj je koruzna vešča množično prisotna. V zadnji dekadi junija se je zaključil let metuljev 1. generacije. V letošnjem letu smo na svetlobni vabi skupaj ulovili 90 metuljev koruzne vešče 1. generacije, kar je enako kot v istem obdobju v lanskem letu. Po pregledu poškodb v hmeljiščih, smo jih največ našli na širšem območju Žalca, kjer niso bili izvedeni fitosanitarni higienski ukrepi – pravočasno spravilo koruznice iz leta 2011. Tako smo po natančnem pregledu trt 12. 7. 2012 našli tudi do 22 izvrtin na trto, ki so bile kot posledica napada gosenic koruzne vešče. Izvrtine smo našli na višini od 0,0 do 4,3 m. Tako napadene rastline so zaostale v rasti in niso dosegle končne višine hmelja. V drugi dekadi julija se je pričel let metuljev koruzne vešče druge generacije. Največ metuljev 2. generacije smo na svetlobno vabo ulovili 19. julija in sicer 11 metuljev, kar je manj kot v lanskem letu, ko smo v tem obdobju na noč ulovili tudi do 20.

metuljev. Druga generacija je v primerjavi z enakim obdobjem v lanskem letu bila za cca. 45 % manj številčna. Konec julija še na hmelju nismo našli gosenic druge generacije. V prvi dekadi avgusta smo na Rojah pri Žalcu našli prve gosenice koruzne vešče druge generacije, ki so bile le v sledovih, zato smo za zatiranje gosenic odsvetovali uporabo kontaktnega insekticida. Enako stanje je bilo v drugi dekadi avgusta, ko na hmelju nismo zasledili večje prisotnosti gosenic koruzne vešče druge



*Zelo poškodovani listi od hmeljevega bolhača (foto: M. Rak Cizej)*

generacije kot posledično ni bilo večjih poškodb.

### Hmeljev bolhač

V letošnjem letu smo na hmelju prve hrošče hmeljevega bolhača opazili v sredini aprila. Njegova populacija je v določenih hmeljiščih bila velika že konec aprila in prve dni maja, predvsem na prvoletnih in dvoletnih nasadih hmelja. V sredini maja je bila populacija bolhačev zelo velika, posledično je povzročil veliko poškodb na listih in poganjkih hmelja. Sicer je v tistem času hmelj

intenzivno rasel, tako da je mestoma ušel kritični fazi, pa vseeno je v velikih primerih bilo potrebno uporabiti insekticidi Karate Zeon 5 CS. Vsako leto najdemo vse več hmeljišč, ne samo ob gozdnem robu, kjer je populacija hmeljevega bolhača zelo številčna. Poletna generacija hmeljevega bolhača se je pojavila v prvi dekadi julija, natančneje 5. julija. Sprva so bili bolhači prisotni le na spodnjih panogah in mladih listih hmelja, kasneje v drugi polovici julija, pa že tudi na višini 4 metrov in povzročali poškodbe na prvih storžkih. Ob visokih temperaturah je njihova populacija hitro naraščala. V primeru, da je bila populacija bolhača že visoka in presežen prag, so hmeljarji v drugi dekadi julija uporabili insekticid. V času obiranja hmelja nismo zasledili večjih poškodb od hmeljevega bolhača na storžkih hmelja.

### Hmeljev rilčkar

V letošnjem letu nismo zasledili povečane prisotnosti hmeljevega rilčkarja. V hmeljiščih, kjer je stalno prisoten, njegova populacija vztrajno narašča, zato je potrebno dosledno izvajati fitosanitarne higienske ukrepe, pobiranje ostankov po rezi hmelja in odvoz iz hmeljišč.



## PRIDELAVA HMELJA S PRIPRAVKOMA SUPER FIFTY IN ALGA COMPLEX

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

Namen raziskave je ugotoviti uspešnost pridelave hmelja sorte Aurora z uporabo pripravkov Super Fifty in Alga Complex v primerjavi s konvencionalnim dognojevanjem hmelja z dušikom. Super Fifty je ekstrakt morskih alg brez dodanega dušika, Alga Complex pa ekstrakt morskih alg z dodanim 10% dušika.

Poskus je postavljen na srednje globokih evtričnih rjavih tleh na peščeno prodnati osnovi, pretirano oskrbljenih s fosforjem in dobro preskrbljenih s kalijem, vsebnost organske snovi je 2,3%. Poskus bomo v prihodnjih letih predvidoma nadaljevali, predstavljamo pa nekaj rezultatov iz prvih dveh let.

Odmerek za oba pripravka je 1,5 L/ha na 1000 l vode, glede na to, da pa je hmelj visoka rastlina z veliko mase, smo pri tretjem in četrtem tretiranju uporabili 2 litra pripravka na 1000 litrov vode. Pri kontroli smo izvajali konvencionalno dognojevanje z dušikom v obliki KANa (50 + 70 + 50 kg/ha N - 18. maja, 16. junija in 6. julija), foliarnega gnojenja pri tej varianti nismo vključili. Pri variantah s pripravkoma Super Fifty (varianta B) in Alga Complex (varianta C) dognojevanja z dušikom nismo izvajali, smo pa štirikrat v sezoni foliarno škropili hmelj; pri

varianti B s pripravkom Super Fifty, pri varianti C s pripravkom Alga Complex. Prvo tretiranje smo izvedli takoj po navijanju, drugo ko so bile rastline na polovici žičnice in potem še dvakrat v razmikih 3 tednov (konec junija in sredina julija).

Vsi ostali agrotehnični ukrepi so bili enaki za vsa obravnavanja in izvajani po načelih dobre kmetijske prakse. Škropljenje s FFS je bilo izvajano po škropilnem programu. Tudi gnojenje s PK gnojili je bilo enako za vsa obravnavanja. Poskus ni bil namakan.

V letu 2011 v nastopu razvojnih faz med obravnavanji ni bilo zaznavnih razlik, v višini rastlin pa se je razlika pojavila pri beleženju 1. junija. Takrat so bile rastline nižje pri kontroli v primerjavi z variantama B in C. Na razliko je lahko vplivalo dejstvo, da so bile v maju sušne razmere, ki so morda zavrle absorpcijo hranil iz tal, pri variantah B in C pa smo izvedli tretiranje s pripravkoma foliarno, torej so prišla hranila v rastlino neposredno skozi liste.

V primerjavi s kontrolo se je nakazal manjši pridelek pri varianti B, kjer smo uporabljali pripravek Super Fifty. Ta ekstrakt morskih alg ne vsebuje dodatnega dušika.

Sicer so skozi celotno rastno sezono rastline pri obravnavanju B izgledale vizualno slabše kot rastline pri kontroli, poleg tega so bile tudi manj intenzivno zelene barve. Se pa je pri varianti B v primerjavi s kontrolo nakazala višja vsebnost alfa kislin v storžkih. Dober rezultat je bil tudi glede na vsebnost nitratov v storžkih, saj je bila vsebnost nitratov v storžkih pri varianti B (846 mg/100 g) dokazljivo manjša kot pri kontroli (1351 mg/100 g). Rezultati prvega leta poskusa tako nakazujejo, da bi bilo najbrž potrebno poleg štirikratnega škropljenja s Super Fifty vključiti v pridelavo tudi zmanjšan odmerek granuliranega dušika.

Pri varianti z uporabo pripravka Alga Complex (C) je bil pridelek



Pri meritvi 10. junija so rastline pri kontroli že nadoknadile višino in se izenačile v rasti z rastlinami pri variantah B in C. (foto: B. Čremožnik)

hmelja primerljiv s pridelkom pri kontroli. Dodatek 10% dušika v pripravku izvlečka morskih alg je očitno smiseln. Rastline pri kontroli in tej varianti so bile skozi sezono vizualno podobne po habitusu, le barva listov je bila pri varianti C manj intenzivno zelena kot pri kontroli. Čeprav razlike niso bile dokazljive, pa se je pri varianti C nakazala tudi malenkost višja vsebnost alfa kislin v storžkih. Dober rezultat je bil tudi glede na vsebnost nitratov v storžkih, saj je bila vsebnost nitratov v storžkih pri varianti C (968 mg/100 g) dokazljivo manjša kot pri kontroli (1351 mg/100 g). Rezultati poskusa vsekakor nakazujejo, da je bila varianta z Alga Complex v letu 2011 vsaj primerljiva s kontrolo.

V sušnem letu 2012 v nastopu razvojnih faz med obravnavanji ni bilo zaznavnih razlik, prav tako ne v višini rastlin. Pridelek storžkov je bil pri varianti s Super Fifty primerljiv s kontrolo, medtem ko je bil pri varianti z Alga Complex nekaj manjši. Vsebnost alfa-kislin v storžkih je bila dokazljivo višja v primerjavi s kontrolo pri varianti s Super Fifty (11,5%), pri varianti z Alga Complex pa je bila primerljiva s kontrolo (10,6%). Vsebnost nitratov v storžkih je bila pri variantah B (Super Fifty) in C (Alga Complex) manjša kot pri kontroli (okrog 650 mg/100 g oziroma 1144 mg/100 g) tudi v letu 2012. Dober rezultat je torej v letu 2012 dosegla predvsem varianta s Super Fifty (B), kjer nismo uporabili dušikovega granuliranega gnojila, smo pa štirikrat v sezoni škropili s pripravkom Super Fifty. Pridelek pri tem obravnavanju je bil namreč primerljiv s kontrolo, kjer smo trikrat dognojevali s KANom, vsebnost alfa-kislin pa je bila dokazljivo višja.



# BioAtlantis

Nature Working Naturally™

## SuperFifty

Ekstrakt morskih alg *Ascophyllum nodosum*  
**ZA MAKSIMIRANJE DONOSOV**  
**VAŠIH PRIDELKOV**



Distributer: **MEKO d.o.o.**, Linhartova 15, 1000 Ljubljana  
 tel. 01/4328292, [www.meko.si](http://www.meko.si)

## ZGODNJE NAPOVEDI ALFA-KISLIN SORTE AURORA

Dr. Viljem Pavlovič

Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede

### Uvod

Grenčice hmelja (alfa-kislina) so že vrsto let eden najpomembnejših parametrov kakovosti in s tem tržne vrednosti hmeljskih proizvodov v vseh državah pridelovalkah. V okviru celotne svetovne hmeljarske industrije predstavljajo poleg pridelka hmelja eno ključnih statistik pri ocenjevanju elementov ponudbe in povpraševanja po hmelju na globalni ravni.

Koncentracija kapitala in odločanja v pivovarstvu in pridelavi hmelja narekuje dinamiko spreminjanja tržnih

razmer. Pravilne odločitve hmeljarjev vplivajo na njihove poslovne rezultate in ekonomsko uspešnost proizvodnje, zato so zgodnje napovedi vsebnosti alfa-kislin v storžkih hmelja ključnega pomena tako za hmeljarje, kot tudi za trgovce s hmeljem. Predvsem tam, kjer sta tako obseg pogodbenih količin, kot tudi raven cen hmelja pogojena z vsebnostjo alfa-kislin pridelanih kultivarjev. V številnih državah pridelovalkah so cene za odkup hmelja vezane na odbitke oz. pribitke glede na odstopanja od pogodbeno dogovorjenih vsebnosti alfa-kislin. Podobno so lahko tudi pogodbene količine hmelja pridelovalca pogojene z



vsebnostjo alfa-kislin – še posebej, če so pogodbe vezane na količino pridelka grenčic. Zato je pravočasna in čim natančnejša ocena vsebnosti alfa-kislin nekaj tednov pred obiranjem hmelja zelo pomembna podjetniška informacija tako za hmeljarje, kot tudi trgovce s hmeljem.

## Modeliranje za namene podjetniškega odločanja

Za natančnejšo oceno kakovosti letnega pridelka hmelja oz. vsebnosti alfa-kislin so bili v okviru doktorske naloge oblikovani različni modeli za zgodnje napovedi vsebnosti alfa-kislin pomembnejših sort, ki jih pridelujemo v Sloveniji. V pričujočem strokovnem prispevku je zgoščeno predstavljen eden izmed njih - model za zgodnje napovedi alfa-kislin sorte Aurora.

Za pripravo modela smo uporabili meteorološke podatke o povprečnih dnevniških temperaturah, skupni količini padavin, sončnem obsevanju in povprečni relativni vlažnosti. Podatke nam je posredovala Agencije Republike Slovenije za okolje, Urada za meteorologijo, in se nanašajo na merilna mesta Celje, Šmartno pri Slovenj Gradcu in Starše pri Mariboru. Povprečne vrednosti meteoroloških spremenljivk smo izračunavali ob enakovrednem upoštevanju podatkov vseh treh merilnih postaj. To povprečje predstavlja dober približek, saj se tudi rastišča hmelja pretežno razprostirajo znotraj tega geografskega območja. Podatke o povprečnih letnih vrednostih alfa-kislin sorte Aurora smo pridobili s pomočjo kemičnih analiz, ki so bile narejene v laboratoriju za agrokemijo na IHPS v Žalcu. Pri modeliranju smo upoštevali podatke 2000 kemičnih analiz sorte Aurore v letih od 1992 do 2009. Analizirani vzorci predstavljajo povprečno vrednost vsebnosti alfa-kislin kultivarja Aurora celotnega območja pridelave v Sloveniji.

Na osnovi preliminarne študije smo za naš testni model zajeli meteorološke podatke od začetka razvoja listov (F1) do konca cvetenja (F6). Kasnejša obdobja za modelne napovedi pridelka niso več zanimiva, saj lahko vsebnost alfa-kislin natančno določimo s kemičnimi analizami.

Pri pripravi modela smo uporabili metode umetne inteligence in uporabili podatke od leta 1992 do leta 2007. Sposobnost modela za napovedovanje smo preverjali na letih od 2008 do leta 2011. Model upošteva skupno količino padavin v času razvoja prvih listov hmeljne rastline in povprečne dnevne temperature v času ob koncu cvetenja. Zraven pa je vključen še koeficient razmerja med skupno količino padavin od pojava prvih listov do polnega cvetenja in povprečnimi dnevnimi temperaturami v času od pojava generativnih organov hmeljne rastline do konca cvetenja.

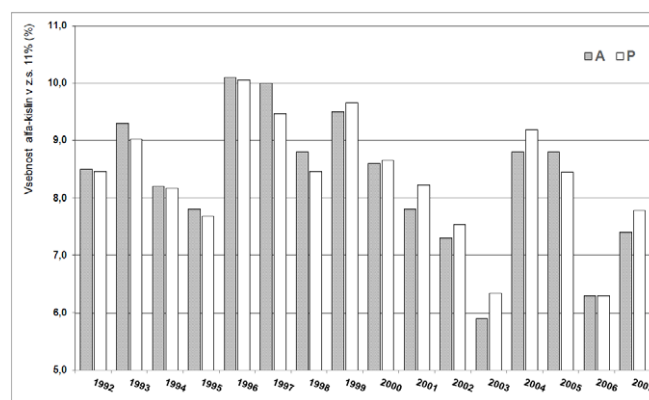
## Rezultati s komentarjem

Model nam omogoča napovedi povprečnih vsebnosti alfa-kislin sorte Aurora z natančnostjo  $\pm 0,6$  že pred koncem

meseca julija. Na sliki so prikazane povprečne vsebnosti alfa-kislin določene s kemijskimi analizami in vrednosti, ki jih je napovedal model pri učenju. V razpredelnici pa so navedene vrednosti, ki smo jih z modelom napovedali v letih testiranja uporabnosti modela.

Vsebnosti alfa-kislin, ki smo jih napovedali z modelom (P), ne odstopajo za več kot 5% od dejanskih, analiziranih na reprezentativnem vzorcu Inštituta v Žalcu.

Preizkus uporabnosti predstavljenega modela v 4-letnem obdobju od 2008 do 2011 tako potrjuje njegovo uporabnost za svetovalne namene v hmeljarstvu. Sorazmerno natančne zgodnje ocene vsebnosti alfa-kislin hmelja, ki jih lahko z modeliranjem napovemo že ob koncu julija, lahko v bodoče še dodatno vplivajo na kakovostnejše podjetniško odločanje v proizvodno-prodajni verigi hmeljarstva.



S kemijskimi analizami določene (A) in z modelom napovedane (P) vsebnosti alfa-kislin sorte Aurora v času učenja oz. kalibracije modela.

S kemijskimi analizami določene (A) in z modelom napovedane (P) vsebnosti alfa-kislin sorte Aurora v času testiranja praktične uporabnosti modela.

Leto	2008	2009	2010	2011
A	8,8	8,4	8,3	9,1
P	8,8	8,5	8,2	9,2
Odstopanje (%)	0,0	-1,5	1,7	-1,4

## Viri

Čeh, B., Čerenak, A., Čremožnik, B., Ferant, N., Friškovec, I., Knapič, M., Košir, I.J., Leskošek, G., Livk, J., Majer, D., Naglič, B., Oset Luskar, M., Pavlovič, M., Radišek, S., Rak Cizej, M., Rovar, A., Zmrzlak, M., Žolnir, M., Žveplan, S. Hmelj - od sadike do storžkov. IHPS Žalec, Slovenia, 2012, 135 s.

Pavlovič, M. EU Hop industry. Production, organization, policy and marketing. LAP LAMBERT Academic Publishing. AV Akademikerverlag, Saarbrücken, 2012, 64 s.

Pavlovič, V. Zgodnje napovedi vsebnosti alfa-kislin v hmeljni rastlini (*Humulus lupulus* L.) z modeli strojnega učenja. Doktorska disertacija. Maribor, 2011.

## UPORABA HMEJLA V PREHRANI PREŽVEKOVALCEV – PRVI PRELIMINARNI REZULTATI

Doc. dr. Andreja Čerenak, prof. dr. Andrej Lavrenčič  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, BF, Oddelek za zootehniko

V okviru ciljno raziskovalnega projekta »Uporaba hmelja kot alternativne funkcionalne sestavine v prehrani živali« med drugim proučujemo tudi možnosti uporabe hmelja v prehrani prežvekovalcev. Namen raziskav je proučiti ali dodatek storžkov hmelja vpliva na aktivnosti vampovih mikroorganizmov, ali vpliva na razgradljivost in prebavljivost hranljivih snovi obroka in ali vpliva na sintezo mikrobne biomase. Poleg tega smo želeli preveriti, ali storžki vplivajo na količino produktov fermentacije hranljivih snovi in ali vplivajo na razmerja med hlapnimi maščobnimi kislinami in s tem tudi vplivajo na sproščanje metana in ogljikovega dioksida. Raziskavo smo opravili v *in vitro* laboratoriju, ki je na razpolago na Oddelku za zootehniko Biotehniške fakultete v Ljubljani. K temu laboratoriju spadata tudi dva fistulirana ovna, ki služita kot donorja vampnega soka.

*In vitro* raziskave omogočajo testiranje večjega števila sort hmelja v različnih koncentracijah. Na ta način ugotavljamo, katera sorta in koncentracija je najbolj primerne za nadaljevanje raziskav *in vivo* na kravah molznicah.

V prvem delu projekta smo izvedli meritve *in vitro* produkcije plina, *in vitro* navidezne in prave razgradljivosti in prebavljivosti suhe snovi in surovih beljakovin v krmnem obroku za krave molznice, pripravljenem v mešalni prikolici in sestavljenem tako, da zadošča za prirejo 30 kg mleka. V poskusih smo uporabili dve sorti hmelja, Auroro in Dano, ki se razlikujeta v vsebnosti alfa in beta kislin.

Količine v krmni obrok dodanega hmelja smo določili tako, da smo najprej obiskali dva hmeljarja, ki hmelj dejansko krmita svojim pitancem in molznicam, ter na podlagi njihovih ugotovitev in na podlagi konzumacijskih sposobnosti živali določili najmanjšo količino hmelja v obroku. Tako smo vzorce za inkubacijo pripravili tako, da so bile v njih

koncentracije hmelja takšne, kot da bi molznicam krmili 50, 100 in 200 g hmelja na dan. Ob tem smo inkubirali tudi vzorce, v katerih hmelja ni bilo (kontrolni vzorci). Vse inkubacije smo izvedli v najmanj dveh paralelkah in v dveh ponovitvah.

Poskus *in vitro* produkcije plina ter *in vitro* razgradljivosti in prebavljivosti suhe snovi obrokov z dodanim hmeljem smo izvedli po uveljavljenem postopku.

Rezultati laboratorijskih analiz so pokazali, da sorta hmelja ne vpliva na aktivnosti vampovih mikroorganizmov, ki smo jo določali tako z *in vitro* produkcijo plina kot z določanjem koncentracije kratkoverižnih maščobnih kislin, kot so očetna, propionska in maslena kislina. Sorta hmelja (Aurora in Dana) tudi nista vplivali na razgradljivost in prebavljivost suhe snovi in surovih beljakovin kot tudi ne na pridelek mikrobne biomase in s tem na povečan pretok in oskrbo prežvekovalcev s tem virom beljakovin. V nasprotju s sorto pa je koncentracija hmeljevih storžkov v obroku zelo močno vplivala na vse zgoraj našete parametre. S povečevanjem količine dodanega hmelja v obrok se je zmanjševala tudi *in vitro* aktivnost vampovih mikroorganizmov, tako produkcija plina (absolutna in tista, nastala v 24 urah inkubacije) kot tudi sinteza kratkoverižnih maščobnih kislin. Zmanjševala se je tudi razgradljivost surovih beljakovin, medtem ko je njihova prebavljivost ostala venomer enaka. Slednje pomeni, da se je z vključevanjem hmeljevih storžkov v obrok

povečevala količina t.i. »by-pass« beljakovin, zaradi katerih je oskrba molznic z beljakovinami dobre kakovosti boljša. S povečevanjem koncentracije hmeljevih storžkov pa se povečuje tudi delež mikrobni beljakovin, ki so sestavni del zgoraj omenjenih »by-pass« beljakovin.

Na podlagi dobljenih rezultatov lahko sklepamo, da bi z vključi-



Določanje razgradljivosti suhe snovi v *in vitro* pogojih (foto: A. Lavrenčič).



tvijo hmelja v obroke za krave molznice lahko izboljšali njihovo oskrbo z beljakovinami in na ta način povečali prirejo mleka. Pred sprejemanjem kakršnih koli zaključkov pa morajo biti zgoraj navedene ugotovitve preučene tudi na samih živalih, saj je v literaturi zaslediti tudi

navedbe, da velike količine hmeljevih storžkov vplivajo negativno na zauživanje krme in plodnost živali, torej na lastnosti, ki jih v laboratoriju z *in vitro* metodami ne moremo preučevati.

## DIŠAVNE SORTE HMELJA – NOV TREND V PIVOVARSTVU

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

Slovenski hmelj je poznan 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 predvsem na angleškem in ameriškem trgu. V zadnjem času je opazen širši razpon "flavour hops", t.i. 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 našega žlahtniteljskega programa. Sorte z izraženim ne tipičnim hmeljskim značajem smo poimenovali dišavne sorte, saj prijetno dišijo in se odražajo tudi v pivu kot različni sadni okusi, ki spominjajo na jabolka, jagode, limone, breskve, ribez, in še kaj. Po drugi strani se zaznajo tudi različni cvetlični in zeliščni vonji in zanimivi okusi.

V suhih storžkih najdemo od 0,5-2,5 % eteričnega olja, ki ga sestavlja veliko število (okrog 300) različnih spojin, ki se spreminjajo glede na okolje, v katerem hmeljna rastlina raste. Če gledamo kemično sestavo, je eterično olje mešanica ogljikovodikov, oksigeniranih spojin in spojin z žveplom.

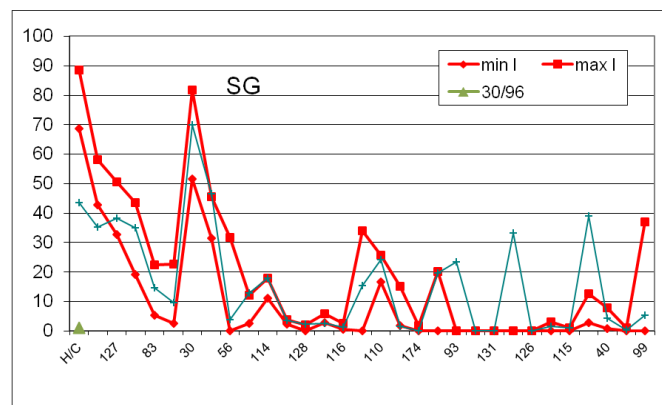
Na IHPS smo v preliminarni raziskavi najprej določili posamezne komponente eteričnega olja, za katere je znano, da dajejo hmelju drugačno, dišavno aromo. S plinsko kromatografijo smo določili estre, tioestre, ketone, alkohole, mono in di-terpene, ciklične monoterpene, ... in še bi lahko naštevali.

Cilj naše raziskave je bil najprej okarakterizirati štiri slovenske sorte hmelja Savinjski golding, Aurora, Dana ter novo sorto Styrian Gold na osnovi komponent eteričnega olja, ki dajejo hmelju različen vonj. Vzorce smo nabrali na treh različnih lokacijah v Sloveniji. 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 (Whitlock in Koutoulis, 2011), in sicer v tako imenovani sadni, cvetlični, citrusni, zeliščni ali pekoči tip. Naša preliminarna študija je pokazala, da imajo vse vključene sorte hmelja soroden tip vonja, bolj ali manj izražen pekoči vonj, z manjšimi razlikami. V propagandnem materialu tujih trgovskih hiš lahko zasledimo pri že uveljavljenih slovenskih sortah tudi opažene različice sadnih okusov, določene v naših sortah.

V letošnjem letu raziskavo v okviru strokovne naloge Žlahtnjenje hmelja nadaljujemo pri številnih križancih hmelja, posajenih na IHPS in se tako želimo približati tudi določitvi kandidatne sorte, ki bo imela drugačen, manj hmeljski vonj. V analize smo vključili 119 različnih križancev hmelja, pripravili senzorično ocenjevanje izbranih vzorcev hmelja ter vzgojili sadilni material dveh kandidatnih sort, ki bosta verjetno v 2013 vključeni v postopek registracije novih sort hmelja. Tema dvema sledi nabor številnih zanimivih križancev, ki bodo lahko nove slovenske dišavne sorte leto ali dve kasneje.

Na sliki 1 je kot primer predstavljen model Mix-max sorte Sav. golding v katerega je vnešen vzorec križanca 30/96, potencialne nove dišavne sorte.



Slika 1: Min-max model Savinjskega goldinga z vnešenim vzorcem dišavnega križanca 30/96.

Model Min-max predstavlja najpomembnejše komponente eteričnega olja, ki bistveno vplivajo na aromo. Iz slike 1 je razvidno, da sestava eteričnega olja križanca odstopa od sestave Sav. goldinga, pri čemer je največja razlika ravno v komponentah, ki prispevajo k tipično hmeljni aromi kot so alfa-humulon, beta-kariofilen, farnezen in drugi, kar je v grobem glavna značilnost vseh dišavnih sort. Zaradi nižjih vsebnosti hmeljnih komponent in istočasno višjih vsebnost ostalih komponent postanejo te pomembnejše in do izraza pridejo ostali tipi arom kot so cvetlična, sadna, citrusna in zeliščna.



*Bo križanec 30/96 prva slovenska dišavna sorta z izraženo sadno aromo? (foto: A. Čerenak)*

Ob pojavu precej novega trenda v pivovarstvu in našem zelo hitrem odzivu (kolikor le dopuščajo lastnosti hmeljnih rastlin) na povpraševanje po novih sortah hmelja, je za to potrebna kontinuiteta dela in primeren obseg programa. Le tako se je možno v kratkem času odzvati na najhitrejši možni način. Menimo, da je v vsaki panogi z razvojem nujno slediti težnjam, ki se pojavljajo na globalnem trgu. Le tako lahko panoga preživi poleg vzponov tudi vse padce, in ima z uspešno naravnanim razvojem tudi dolgoročno vizijo.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja

.....Evropa investira v podeželje



## NOVA VARILNICA PIVA NA INŠTITUTU ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE

*Doc. dr. Iztok Jože Košir*

*Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

V okviru Oddelka za agrokemijo in pivovarstvo že vrsto let deluje mikropivovarna, ki je vrsto let služila za raziskovalno in razvojno delo predvsem na področju pivovarstva. Z novim intenzivnim zagonom žlahtniteljskega programa hmelja na IHPS pred leti in novimi trendi v pivovarstvu smo hitro ugotovili, da nam stara pivovarna, kapacitete 30 L ne zadošča več. V začetku letošnjega leta smo tako kandidirali na razpisu Lokalne akcijske skupine Spodnja Savinjska dolina, v okviru projekta Leader, ki je bil sofinanciran iz Evropskega kmetijskega sklada in uspeli s prijavo projekta »Od hmelja do novih tipov piva preko mikrovarilnice na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije«. V mesecu novembru smo tako dobili novo varilnico kapacitete 130 L, proizvajalca Labu Buchrucker GmbH.

Nova varilnica bo omogočala volumsko večje šarže, kar je pomembno predvsem iz stališča ponovljivosti raziskav, hkrati pa bo s tem omogočen dostop do poskusno varjenih piv tudi večjemu številu obiskovalcev. Sodobna

varilnica je v trenutnem obsegu opremljena z enim fermentacijsko-zorilnim tankom, ki omogoča natančno kontrolo temperaturnega dogajanja tekom fermentacije



*Nova varilnica proizvajalca Labu Buchrucker GmbH s kapaciteto 130 L. (foto: I. J. Košir)*



in zorenja, kar je eden izmed ključnih elementov v pivovarskem tehnološkem procesu.

Nova varilnica bo v bodoče služila večim namenom. Naj jih naštejemo in na kratko predstavim nekaj.

V programu žlahtnjenja hmelja jo bomo uporabljali za hmeljenje poskusnih vark piva z novimi križanci – kandidati za vpis na sortno listo. Večletni proces žlahtnjenja se proti koncu konča s tako imenovanim določanjem pivovarske vrednosti hmelja. To pa v praksi pomeni, da se iz takega križanca zvari pivo, kateremu se poleg fizikalno kemijskih parametrov ocenijo tudi organoleptične lastnosti.

Pri raziskovalnem delu jo bomo uporabljali pri proučevanju novih smeri v pivovarstvu, ki zajemajo tudi proizvodnjo piva podobnih pijač, kjer se poleg ječmenovega slada uporablja tudi druge vire, ki na primer

ne vsebujejo glutena. To pa omogoča tudi iskanje piva, ki bi lahko bilo spoznano tudi kot funkcionalna pijača. Omogočena bo uporaba različnih kvasovk spodnjega in zgornjega vretja. Sorazmerno neraziskano je tudi področje uporabe zeliščnih dodatkov v pivovarstvu.

Pomembna naloga nove pivovarne bo njena uporaba v izobraževalne namene, z vključevanjem v redne izobraževalne programe, kakor tudi organizacija lastnih izobraževalnih delavnic za zainteresirane skupine.

Nenazadnje bo pomembno vlogo odigrala tudi kot pivovarna v kateri bomo poskušali variti piva, ki bodo drugačna od povprečne ponudbe na slovenskem tržišču. Z organizacijo degustacijskih dogodkov bomo poskušali prikazati širino pivovarskih okusov in možnosti ter na ta način dvigniti splošno pivovarsko ozaveščenost. Upamo, da bomo pri tem uspešni predvsem v sodelovanju s sosednjim Eko muzejem hmeljarstva in pivovarstva.

## STROKOVNA NALOGA TEHNOLOGIJA PRIDELAVE IN PREDELAVE HMELJA

*Gregor Leskošek, dr. Barbara Čeh  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije že od ustanovitve leta 1952 skrbi za znanstveni in tehnološki razvoj slovenskega hmeljarstva, v letu 2005 pa smo pričeli z aktivnostmi za pridobitev financiranja nalog s področja hmeljarstva. Prvič smo pridobili sredstva s strani takratnega Ministrstva za kmetijstvo gozdarstvo in pre-

hrano v letu 2007, a pod pogojem, da uporabniki nalogo sofinancirajo.

Naloga je bila sprva razdeljena na dva dela, in sicer na Tehnično in strokovno podporo svetovanju v hmeljarstvu ter na Program tehnologije pridelave in varstva hmelja, ki je zajemal področje raziskovalnega dela. V letu 2010 je prišlo do sprememb, in sicer je takrat stopila v veljavo nova Uredba o ureditvi trga s hmeljem, ki pokriva tudi področje strokovne naloge Tehnologija pridelave in predelave hmelja. V njej je večji del sredstev namenjen prognozam (opazovanje in napovedovanje pojava škodljivih organizmov, prognoza namakanja, prognoza gnojenja, napoved tehnološke zrelosti in napoved pridelka), preostanek sredstev pa je namenjen izvajanju tehnoloških poskusov, ki jih zastavimo na željo, potrebe in zanimanje hmeljarjev. V okviru te stro-



*Sodoben hmeljarski pršilnik z vgrajenimi šobami za zmanjševanje zanašanja ter nameščeno enostransko zračno zaporo (foto: G. Leskošek)*

kovne naloge se strokovnjaki IHPS udeležujemo tehnoloških sestankov hmeljarjev, ki jih organizira KGZS in so s strani hmeljarjev zelo lepo obiskani. Na teh sestankih IHPS pokriva celotno področje prognoze varstva hmelja, namakanja in gnojenja, v sodelovanju s KGZS pa tudi področje prognoze napovedi tehnološke zrelosti in napoved pridelka. Na sestankih smo prisotni s temami sadilnega materiala in certificiranja hmelja, vključena je tudi podpora z agrometeorološkimi podatki.

Vse informacije (prognoze in rezultate poskusov) sproti poročamo na sestankih hmeljarjev, hkrati jih tudi zabeležimo v Hmeljarskih informacijah, ki jih ažurno posredujemo na vse naslove hmeljarjev v Sloveniji in jih objavimo na spletni strani IHPS. Prognoze in rezultate poskusov objavljamo tudi

v reviji Hmeljar, na telefonskem odzivniku IHPS in v časopisu Kmečki glas. Ko so poskusi zaključeni, celovit pregled rezultatov zapišemo v obliki strokovnih in znanstvenih prispevkov, ki so široko dostopni (revija Hmeljarski bilten, zborniki različnih simpozijev in konferenc). Na ta način so rezultati dostopni vsem, ki jih tematika zanima,

tudi v smislu celovitega pregleda nad izvedenimi metodami dela.

V okviru te naloge smo prvi v Sloveniji dosegli, da se ob uporabi šob za zmanjšanje zanašanja lahko zmanjšajo varnosti pasovi. Vložili smo več vlog za razširitev uporabe fitofarmaceutskih sredstev (FFS), aktivno sodelujemo tudi v harmonizacijski skupini za hmeljarstvo na področju EU.

V nalogi smo v zadnjem obdobju med drugim izvedli poskus z uporabo gnojivke kot gnojila za dognojevanje hmelja na pobudo hmeljarjev in izsledke sproti posredovali v reviji Hmeljar, Hmeljarske informacije in ustno na tehnoloških sestankih. Tudi osebno se je na to temo na vodjo področja prehrana rastlin na IHPS obrnilo več

hmeljarjev. Sicer so se poskusi z gnojivko izvajali na IHPS že v preteklosti, vendar je bilo smiselno zaradi sedanjih omejitev glede vnosa hranil z organskimi gnojili in drugih strožjih regulativ postaviti poskuse na način, da smo preizkusili delovanje oziroma uporabo gnojivke, kot je smiselna v današnjem času. Gnojivka namreč vsebuje velik del dušika v amonijski obliki in je potrebno z njo ravnati kot z dušikovim mineralnim gnojilom, torej se uporablja takrat, ko hmelj dušik dejansko potrebuje – v času dognojevanja hmelja.

Na željo hmeljarjev smo v program dela dali izdelavo navodil za določevanje odmerka dušika za dognojevanje hmelja na podlagi analize listov in meritev rastlinam dostopnega dušika v tleh pred dognojevanjem, saj takšna

navodila za hmelj v Sloveniji niso objavljena, po pogovorih s hmeljarji pa bi jim takšen način zelo ustrezal. Tak način dognojevanja hmelja bo tudi strokovno zelo ustrezen, saj omogoča uporabo dejansko potrebnih količin dušika za dognojevanje hmelja, izognemo se dognojevanju „na pamet“ in s tem zmanjšamo obremenjevanje okolja in morebitne

nepotrebne stroške za nakup odvečnih količin gnojil. Poskus je v teku.

Hmeljarje zanimajo tudi različna sredstva za uravnavanje vrednosti pH tal v hmeljiščih, saj se na tržišču pojavljajo nova in nova sredstva; nekatera naj bi delovala že v zelo majhnih količinah in so dražja, nekatera naj bi bilo možno uporabiti v zelo velikem odmerku ... Ker je vrednost pH tal eden od zelo pomembnih parametrov kakovosti in rodovitnosti tal in ima zelo velik vpliv na rast in razvoj hmelja, je tak poskus več kot smiseln. Zastavili smo ga v letošnjem letu.

V sklopu naloge smo več let testirali kopico različnih vodil iz naravnih materialov, ki bi bili možni kot zamenjava polipropilenske vrvice kot vodila v hmeljarstvu. Pri tej



*Gnojivko se uporablja takrat, kot bi se sicer uporabljala dušikova mineralna gnojila, saj vsebuje velik del dušika v rastlinam dostopni obliki. Pazljivi moramo biti tudi glede vnosa drugih rastlinskih hranil. (foto: B. Čremožnik)*



nalogi smo tik pred izdajo navodil. Na podlagi večletnih mikro poskusov, v katerih smo izločili veliko naravnih materialov, je bilo izbranih nekaj po doslej zbranih rezultatih primernih za zamenjavo, pri čemer smo upoštevali tudi cenovni vidik. V letu 2012 smo tri vodila vključili v makro poskus, kjer so se prav tako dobro obnesla. Vendar je bila letošnja sezona zelo sušna, zato bomo počakali še eno sezono, da se pokaže tudi v makro poskusu vpliv menjavanja deževnega in suhega vremena. Za naše razmere je namreč specifična večja količina padavin in pogosto menjavanje deževnega in suhega vremena.

Poskusi s kompostiranjem hmeljevine so vedno aktualni, saj se na trgu pojavljajo novi in novi pripravki, ki kompostiranje pospešijo, zmanjša se smrad in postopki se poenostavljajo. Če želimo slediti trendom in stroki, je izvajanje takšnih poskusov potrebno tudi v smislu čim manjših izgub hranil iz dragocene organske snovi, ki jo hmeljarji sami pridelajo, in je je v tleh slovenskih hmeljišč na spodnji meji še zadovoljive. V tem smislu je v plan naloge postavljena tudi raziskava možnosti trajnega podsevka v hmeljišču v smeri ohranjanja strukture in rodovitnosti tal, kar smo preleminarno raziskali v

okviru ciljnega raziskovalnega projekta, v katerem so se nakazali dobri rezultati. A projekt je potekal le dve leti in smo dobili na ta način le osnovne, a obetajoče informacije. V naši preleminarni raziskavi, katere izsledke smo že objavili v reviji Hmeljar, smo imeli trajen podsevek (travna mešanica) v medvrstnem prostoru, vrste hmelja pa smo običajno obdelovali. Hmelj se namreč ne odzove dobro na to, da bi rasel skupaj s travo in se ne bi obdeloval v vrstah, kar so že raziskali v preteklosti na IHPS. V hmeljiščih na večjih medvrstnih razdaljah pa želimo sedaj raziskati vpliv zatravljenega medvrstnega prostora v takšni širini, da traktor vozi po trdni podlagi, vrste hmelja pa se normalno obdelujejo.

Poskusi z dušikom v okviru naloge so bili planirani vedno v smislu čim manjših izgub tega hranila iz sistema

tla-rastlina, kar omogoča trajnostno kmetovanje, čim manjše obremenjevanje okolja ter doseganja ustreznega pridelka. Poskusi so smiselni s stališča, da prihajajo na trg novi pripravki in hmeljarji sadijo nove sorte hmelja, vremenske razmere pa so tudi zelo drugačne kot v preteklosti, čemur se je potrebno sproti prilagajati. Najbolj odmeven je bil poskus dognojevanja hmelja z dušikovimi gnojili v več odmerkih in različno časovno razporejenimi, na podlagi česar je veliko hmeljarjev prenehalo

s poznimi julijskimi in celo avgustovskimi dognojevanji hmelja. Izvedli smo tudi meritve rastlinam dostopnega dušika v tleh po obilnejših padavinah v različnih obdobjih, na podlagi česar so hmeljarji uvideli, da tudi po večjih padavinah ponavljanje dognojevanja hmelja z dušikom ni potrebno in tudi ne umestno.

Izdelali smo metodo Dognojevanje hmelja na podlagi Nmin. Na ta način hmeljarji na podlagi meritve rastlinam dostopnega dušika v tleh spomladi do globine 60 cm izvedo, kakšna količina rastlinam dostopnega dušika je že v tleh in koliko naj v celotni sezoni še potrosijo dušikovih gnojil. S tem se zmanjšajo stroški za nabavo gnojil in manjše so izgube tega hranila iz sistema tla-

rastlina oziroma manjše je obremenjevanje okolja.

V zadnjem obdobju smo hmeljarjem podali tudi rezultate poskusa o možnosti jesenske rezi hmelja. Rezultate smo posredovali v Hmeljarju in Hmeljarskih informacijah. Izdelali smo regresijski enačbi odvisnosti pridelka pri Savinjskem goldingu in Aurori od vremenskih razmer, ki služita za napovedovanje pridelka v tekoči sezoni. V poskusu smo primerjali podzemni kapljični sistem z drugimi sistemi kapljičnega namakanja, rezultate pa posredovali hmeljarjem in jih uporabljamo pri prognozi namakanja. S poskusom smo definirali tudi vpliv gostote in napeljave poganjkov pri različni medvrstni razdalji (2,4 m in 2,8 m) za takrat novo slovensko sorto Danu.

Zaradi trenutnih tržnih razmer v hmeljarstvu v Sloveniji



*Pri stalno zatravljenem medvrstnem prostoru v hmeljišču so po bile obiranju hmelja kolesnice traktorja veliko plitveje ugreznjene v tla (slika zadaj) kot v primeru podsevka oljna repica (spredaj). (foto: B. Čeh)*

smo na željo hmeljarjev zastavili poskus racionalizacije stroškov pridelave hmelja z zmanjšanim obsegom agrotehničnih ukrepov. Prav tako izvajamo poskus s spremembo tehnologije pridelave slovenskih sort hmelja na večje medvrstne razdalje. Širina medvrstne razdalje je z ekonomskega stališča vedno bolj pomembna, saj je povezana s količino in kakovostjo pridelka, kakor tudi z boljšo možnostjo izkoristka namenske hmeljarske mehanizacije na kmetiji. Na podlagi zastavljenega poskusa želimo preučiti, kako različna medvrstna razdalja pri isti gostoti sajenja vpliva na pridelek in na vsebnost alfa kislin, tehnologije pridelave primerjati med seboj ter jih stroškovno ovrednotiti, kar bo v veliko pomoč pri odločanju hmeljarjev za preureditev žičnic.

V strokovno nalogo Tehnologija pridelave in predelave hmelja so vključena tudi preizkusna sušenja novih križancev in sort hmelja, ki prihajajo k nam bodisi iz pro-

grama žlahtnjenja ali skozi program introdukcije. Poskusi se izvajajo na pilotni sušilnici, ki daje zelo dobre in uporabne rezultate, ki jih lahko v realnem procesu uporabijo hmeljarji. V trenutni ekonomski situaciji in tudi sicer je namreč cena energentov, ki se uporabljajo za sušenje hmelja, zelo pomemben finančni parameter predelave. Na ta vidik lahko vplivamo z izbiro energenta in pa seveda s časom sušenja, ki je predvsem odvisen od temperature sušenja in pretoka zraka skozi sušilno komoro ter posledično različno dolgim časom sušenja. S ciljem zmanjševanja stroškov se pogosto hmeljarji odločajo za nekoliko povišano temperaturo, ki sicer vodi do skrajšanja potrebnega časa, vendar pa ima usodno negativne posledice na kakovost hmelja, saj lahko povzroči propad greničnih snovi in odhlapevanje eteričnega olja. Ker ima vsaka sorta hmelja drugačne zahteve glede optimalnih parametrov sušenja, je potrebno te za vsako posebej tudi optimirati.

## Naročanje certificiranih sadik hmelja CSA

Certificirane sadike A, ki jih pridelujemo na IHPS, so najvišje kakovosti, saj postopek pridelave zagotavlja, da ne vsebujejo virusov in viroidov, ki negativno vplivajo na količino in kakovost pridelka. Te sadike so namenjene predvsem zasnovi certificiranih matičnih nasadov (CMH) in so osnova za pridobivanje nižjih kategorij sadilnega materiala v skladu s Pravilnikom o trženju razmnoževalnega materiala in sadik hmelja (Uradni list RS, št. 21/07 in št. 19/08). Naročila za sadike sprejemamo v jesensko zimskem času, kar omogoča prevzem sadik jeseni oziroma spomladi naslednje leto. Na primer naročilo jeseni 2012 za prevzem sadik jeseni 2013 ali spomladi 2014. Hkrati sprejemamo rezervacije naročil za dve leti vnaprej.

Dodatne informacije dobite po telefonu 03/71-21-634 ali osebno na IHPS.

## Mali oglas

Prodajam kontejnerja za zeleni hmelj z dvigalom. Inf. na tel: 041 646 954





## RIČEK RUMENO CVETI, RJAV DOZORI

Dr. Barbara Čeh, Saša Štraus, Monika Oset Luskar, Bojan Čremožnik  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Pri nas ima navadni riček oziroma **toter**, kot ga imenujejo domačini, tradicijo pridelave in predelave na Koroškem. Toplo stiskano olje uporabljajo pri pripravi hrane in kot ljudsko zdravilo. Večino olja prodajo na domu, nekaj pa tudi v tamkajšnjih lekarnah.

Rastlina se zaenkrat pri nas prideluje torej le na majhnih, višje ležečih njivah, **s poskusi pa želimo raziskati, katere sorte bi bile primerne za setev na večjih in nižje ležečih površinah.** V letu 2012 smo ugotovili, da je lokacija pridelovanja pomembno vplivala na pridelek rička. Pozitivno je vplivala predvsem večja kapaciteta tal za zadrževanje vode, saj je bilo leto izrazito sušno. Zelo neugodno so na riček vplivale visoke temperature nad 30°C, ki so v poletnih dneh, ko je bil poleg tega še zelo suh zrak, vplivale na zelo hitro, nenadno dozorevanje; luski so začeli nenadno hitro pokati, kar je povzročilo izpadanje semena. Na to se je potrebno hitro odzvati s pravilom, da zaradi osipanja ne izgubimo preveč pridelka. Problem so lahko tudi pleveli, ki prerasejo posevek. Zato je zelo pomembno, da njivo pred setvijo dobro očistimo

plevelov. Možnost uporabe fitofarmaceutskih sredstev za zatiranje plevelov in opažene bolezni in škodljivce pa bi pridelavo pri nas vsekakor zelo olajšala.



Riček sredi maja 2012 (foto: B. Čeh)



Vidne razlike med sortami rička v poskusu na IHPS (7. junij 2012) (foto: M. Oset Luskar)

Zanimanje za to oljnico se je v zadnjih desetih letih po svetu namreč močno povečalo. Razlog je, da je pridelava ekonomična zaradi minimalnih zahtev; majhna je potreba po gnojenju, rastlina ima malo škodljivcev in bolezni, zaradi česar je lahko poraba fitofarmaceutskih sredstev minimalna, majhna je poraba semena, torej spada k tako imenovanim low-input poljščinam. Poleg tega pa je ričkovo olje zaradi visoke vsebnosti esencialnih maščobnih kislin, enkrat in večkrat nenasičenih, izdelek z visoko dodano vrednostjo. **Med maščobnimi kislinami prevladuje omega-3 maščobna kislina.** Olje je rumeno zelene barve ter ima značilen vonj in okus po križnicah.

Zaradi potencialno zdravilnih lastnosti

ričkovega olja je le-to postalo zelo privlačno za prehransko, kozmetično in farmacevtsko industrijo. Je funkcionalno živilo, primerno za hladno kuhanje, pa uporablja se tudi za neprehranske namene. Oljna po-



gača, ki nastane po stiskanju semen, je uporabna za živalsko krmo. Poleg ugodne sestave maščobnih kislin ima visoko vsebnost beljakovin, ogljikovih hidratov, mineralov in vitaminov. Seme rička namreč vsebuje od 33 do 42 % olja ter od 25 do 30 % surovih beljakovin, ki v celoti ostanejo v pogači.

### Pojasnilo

Raziskava je financirana v okviru projekta CRP V4-1138 *Vključevanje alternativnih oljnic z visoko vsebnostjo večkrat nenasičenih maščobnih kislin v kolobar, funkcionalna raba semen, olja in sekundarnih produktov v Sloveniji*, ki ga vodi IHPS.



Na eni poskusni lokaciji je pridelek oklestila toča (12. julij 2012). (foto: B. Čeh)

## HMELJ KOT ANTIMIKROBNO SREDSTVO V PREHRANI PIŠČANCEV BROJLERJEV – PRVI PRELIMINARNI REZULTATI

Doc. dr. Andreja Čerenak, dr. Matjaž Červek, Jasna Perc, Neva Šemrov, Tomaž Knafelj  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije; Žalec Emona Razvojni center za prehrano d. o. o., Ljubljana; Pivka perutninarstvo d. d.; PivkaVET.AM.JATA d. o. o., PE Pivka, Košana

Inštitut skupaj s partnerjema ciljnega raziskovalnega projekta Emona Razvojni center za prehrano in Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani izvaja raziskavo o primernosti uporabe hmelja v prehrani živali (financerja Ministrstvo za kmetijstvo in okolje in Agencija za raziskovano dejavnost RS; projekt V4-1112). V letošnjem letu je bil opravljen preliminarni prehranski poskus na piščancih brojlerjih. Cilj poskusa je bilo ugotoviti učinek različnih koncentracij hmelja v krmi na razvoj kokcidioze. Z drugimi besedami - raziskati želimo ali je mogoče s hmeljem v celoti ali vsaj delno nadomestiti kokcidiostatike v krmi pri piščancih brojlerjih. Že več stoletij je namreč znano, da so se ostanki hmelja uporabljali kot dodatek pri krmi živali, zlasti pri vsejedihi prašičih. Podatki iz literature kažejo, da so te živali imele izboljšano zdravstveno stanje v primerjavi s kontrolnimi živalmi, ki jim niso dodajali hmelja. Pri poskusih na kokoših v baterijski reji so opazili, da dodatki hmelja kažejo podobne učinke kot dodatki antibiotikov.

Krmne mešanice za naš poskus so bile izdelane v tovarni Jata Emona, predmešanice pa v kemijskem laboratoriju Emona Razvojni center za prehrano (RCP). Recepture

smo pripravili na osnovi receptur komercialnih krmnih mešanic za brojlerje Bro-starter in Bro-finišer Pivka perutninarstvo. V poskusu smo uporabili storžke hmelja sorte Aurora. Koncentracije hmelja smo določili na podlagi literaturnih podatkov. Recepture smo spremenili v toliko, da smo za pripravo poskusnih krmnih mešanic pripravili premikse brez kokcidiostatika in v mešanice dodali tri različne koncentracije hmelja, in sicer v koncentraciji 0,225 kg/t, 0,900 kg/ t in 3,600kg/ t. Storžke hmelja smo predhodno zmelili na mlinu kladivarju.

V laboratoriju Emona RCP smo opravili Vendsko analizo krmnih mešanic. Določili smo tudi vsebnosti kalcija in fosforja, za potrebe izračuna metabolne energije pa vsebnost škroba (polarimetrično) in skupnega sladkorja (kot saharoze). V laboratoriju IHPS smo predhodno določili še alfa in beta kisline v hmelju.

Prehranski poskusi na piščancih brojlerjih so potekali na farmi Kal v lasti Pivke perutninarstva. Živali so bile provinience Ross 308. V hlevu kapacitete 20.000 piščancev smo pripravili 3 ograde in v njih vzrejali tri skupine po



50 živali. Krmilo Bro-starter smo pitali do starosti živali 20 dni, nato pa do zakola krmilo Bro-finišer. Za primerjavo smo vzeli 50 živali iz istega hleva, ki so bile pitane s standardno krmo s kokcidiostatiki.

Poskus smo začeli z 1 dan starimi piščanci in jih opazovali do starosti 45 dni. V poskusu smo spremljali konzumacijo in konverzijo krme po skupinah ter pogin živali. Zakol

in meritve ob koncu poskusa smo opravili marca 2012 v klavnici Pivke perutninarstva. Merili smo maso trupov in opravili veterinarski pregled črevesja ter točkovali prizadetost sluznice zaradi kokcidioze.



Poskusna skupina piščancev brojlerjev, hranjena z dodatkom hmelja (foto: A. Čerenak)

Splošno stanje živali je bilo ves čas poskusa dobro. Ob zakolu je bil izgled črevesja pri vseh treh skupinah, ki so bile hranjene tudi s hmeljem, brez kokcidiostatika, brez večjih posebnosti. Pri opazovanju čiščenja piščancev na proizvodni liniji je bilo opaženo, da je bila povrhnjica piščancev zdrava, primerna, pri oparjanju se je zelo malo poškodovala.

Nadaljnje raziskave na predstavljenem področju so še v teku, zato je za sprejemanje kakršnihkoli zaključkov še premalu.

## LAN ZA VEČ OMEGA-3 V KOKOŠJIH JAJCIH IN SVINJINI

*Dr. Barbara Čeh, Saša Štraus, dr. Matjaž Červek, dr. Mihael Gajster, Monika Oset Luskar, Bojan Čremožnik, Boštjan Naglič*

*Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Pan-nutri, d. o. o., Emona razvojni center za prehrano, d. o. o.*

**Prehrana naših prednikov se je zelo razlikovala od naše sodobne prehrane. Bila je bolj raznovrstna, vsebovala je več vlaknin, mineralov, vitaminov, manj sladkorjev in nasičenih maščobnih kislin, hkrati pa več omega-3 maščobnih kislin. Prav tako se razlikuje prehrana divjih živali v primerjavi z domačimi – farmskimi živalmi.**

Sodobna prehrana ljudi in večine domačih živali temelji na žitih (pšenica, koruza, riž), ki vsebujejo malo omega-3 maščobnih kislin. Tudi večina prehranskih olj (sončnično, koruzno, bučno) je revna z omenjenimi maščobnimi kislinami, zato pa vsebujejo toliko več omega-6 maščobnih kislin. Tudi omega-6 maščobne kisline so za življenje nujno potrebne, toda če jih je preveč, v telesu zavirajo izkoriščanje omega-3 maščobnih kislin. Tudi živalski proizvodi (meso, jajca in mleko) imajo manj omega-3 ma-

ščobnih kislin, kot so jih vsebovali v časih ekstenzivne proizvodnje oziroma v primerjavi s proizvodi iz divjih živali.

### Kaj pa lan?

Lan je vsestransko uporabna rastlina v prehrani ljudi in živali, farmaciji, tekstilni industriji, gradbeništvu itd. Njegovo seme vsebuje kar 40 % surovih maščob in več kot 50 % teh maščob tvori omega-3 maščobna kislina. Poleg tega vsebuje spojine z estrogenim učinkom, ki imajo zaradi svojega blagega delovanja zelo ugodno delovanje na fertilitnost pri živalih. Preizkušen je v ljudskem zdravilstvu, zato se zanj zanima tudi farmacevtska industrija, v teku pa so tudi raziskave o vplivu lana na zmanjševanje pojavnosti rakavih obolenj pri ljudeh. V Sloveniji smo to oljnico v preteklosti že pridelovali v večjem obsegu v



glavnem za potrebe po tkanju platna, seme pa je predstavljalo sekundarni proizvod, ki so ga dajali kuhanega živalim pri zdravstvenih težavah. Zdaj se pri nas že dolgo prideluje le na manjših površinah.

### Po svetu vse več lana

V zadnjem času se v Evropi pridelovanje in uporaba lana zopet močno uveljavljata, hkrati pa se dviguje tudi cena. Opravljenih je bilo namreč veliko raziskav na področju oskrbljenosti ljudi in živali z dolgotrajnimi nenasičenimi maščobnimi kislinami, ki potrjujejo, da poleg morskih rib večkrat nenasičene maščobne kisline vsebujejo tudi nekatere oljnice. Da bi izboljšali preskrbo prebivalstva z omega-3 maščobnimi kislinami, so strokovnjaki namreč priporočali več morskih rib v vsakodnevni prehrani, po drugi strani pa svarili pred težkimi kovinami, predvsem živim srebrom v ribjem mesu, kar je posledica globalne onesnaženosti morij.

**Zato z omega-3 obogateni živalski proizvodi dobivajo vedno večji pomen v naši prehrani.** Tako se je povečalo tudi zanimanje za lan, ker je odličen vir omega-3 maščobnih kislin, ki se lahko vključijo v človeško in živalsko prehrano.



Med sortami lana so razlike v pridelku in kakovosti. (foto: B. Čeh)

### Lan najprimernejši

V svetu in tudi pri nas že imamo na tržišču omega-3 obogatene živalske proizvode, ki so obogateni na naraven način preko obogatene prehrane živali. Z ustrežno prehrano živali lahko namreč vplivamo na vsebnost omega-3 maščobnih kislin v živalskih proizvodih. Kot vir omega-3 maščobnih kislin v živalski krmi se lahko uporablja ribja moka, ogrščično seme, laneno seme, ričkovo seme in še nekatera druga semena ter seveda olja naštetih surovin. Kot najprimernejša surovina med navedenimi pa se zaradi visoke vsebnosti omega-3 maščobnih kislin in relativno ugodne cene uveljavlja lan.



Vidne razlike v razvojnih fazah med različnimi sortami lana v juniju 2012 na poskusni lokaciji IHPS (foto: M. Oset Luskar)

Skupina Panvita, d. d. je že pričela s proizvodnjo svinjine s povečano vsebnostjo omega-3 maščobnih kislin, za kar potrebuje letno večje količine semena lana, mi pa smo vezani zgolj na uvoz semena iz Južne Amerike in Ukrajine.

### Dodelati tehnologijo pridelave in najti ustrezne sorte za naše razmere

Ker za lan ni dovolj podatkov o agronomskih in ekonomskih parametrih v naših pedoklimatskih razmerah, je za učinkovito pridelavo potrebno dodelati tehnologijo pridelave za naše razmere s ciljem stabilnega, dovolj velikega pridelka z želeno kakovostjo ter najti ustrezne sorte te oljnice. V tem smislu smo v okviru ciljnega raziskovalne-



ga projekta CRP V4-1138 Vključevanje alternativnih oljnic z visoko vsebnostjo večkrat nenasičenih maščobnih kislin v kolobar, funkcionalna raba semen, olja in sekundarnih produktov v Sloveniji, ki ga vodi IHPS, postavili tehnološke in sortne poljske poskuse v dveh različnih območjih Slovenije (Prekmurje in Savinjska dolina) ter na različnih tleh. Pridelano seme bomo testirali v prehranskih poskusih in ugotavljali primernost za proizvodnjo omega-3 obogatitih živil živalskega porekla (kokošja jajca in svinjsko meso). Tako bomo zaokrožili proizvodno verigo pridelave bolj zdrave hrane na domačih tleh.



*Setev lana za poskusne namene poteka natančno glede na določene parcele s poskusno sejalnico. (foto: B. Čeh)*



LdV Hop School



Lifelong Learning Programme

## EKOLOŠKA PRIDELAVA HMELJA V FRANCIJI

*Dr. Barbara Čeh, dr. Magda Rak Cizej, Monika Oset Luskar, mag. Nataša Ferant  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije*

**Posestvo kmetijske strokovne šole v kraju Obernai v Franciji je bilo od leta 2009 v postopku preoblikovanja iz konvencionalne v ekološko pridelavo. Konec rastne sezone 2012 so za hmeljarski del (imajo 19,4 ha hmeljišč) pridobili certifikat, ki potrjuje, da njihova pridelava poteka po načelih ekološke pridelave.**

Posestvo entuziastično vodi **Freddy Merkling**, ki se tudi na drugih področjih v sklopu posestva trudi, da kmetujejo kar najbolj trajnostno. Sicer na svojih kmetijskih površinah, ki obsegajo kar 65 ha, pridelajo vso krmo za vzrejo govejih pitancev (lucerno, sladkorno peso, žita, sirek, koruzo). Slednji dve poljščini bodo v prihodnje najverjetneje porabili v večjem obsegu za bioplinarno, ki so jo letos poleti intenzivno gradili v sklopu posestva. Investicija, ki jo krije v obsegu 30 % EU subvencija, 25 % pa država Francija, bo zaživela v velikosti digestorija 1500 m<sup>3</sup>.

**Osnova ekološke pridelave hmelja je dobra prehranjenost in dobra kondicija rastlin**

Zelo skrbijo za zadostno količino organske snovi v tleh. Kompost pripravljajo sami in ga trosijo v vr-

ste, da ga lahko rastline maksimalno izkoristijo. Trosijo šest mesecev star kompost, iz kakršnega naj bi se najboljše sproščala hranila, potrosijo ga 10 do 15 t/ha letno, običajno v juniju. Imajo zelo globoka, humozna tla, brez skeletnih delcev.



*Na posestvu vzrejajo govedo pasme gasconne, ki izvira iz Pirenejev. Živali so kratke in nizke, končna teža je 700 kg v 18 mesecih. Sistem vzreje je globoki nastilj, čistijo dvakrat na teden, hlev je odprt. Hrano jim pokladajo enkrat na dan, in sicer silažno mešanico iz lucerne, tropin sladkorne pese in pšenice. Dodajo jim minerale (Na, Ca in P). Vzreja je v sklopu kooperacije rejcev te pasme govedi. (foto: M. Oset Luskar)*





Tla v hmeljiščih so zelo živa. V tleh je opaziti veliko lukenj od deževnikov, ki skrbijo, da padavine lepo enakomerno pronicajo v tla. (foto: B. Čeh)

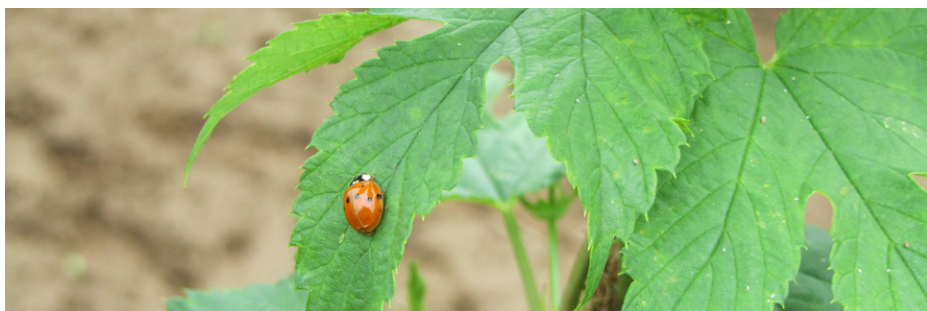
### Varstvo pred boleznimi in škodljivci s krepitvijo rastlin

Pri ekološki pridelavi hmelja glede varstva rastlin v glavnem nimajo posebnih težav. Že selekcijo eventualnih novih sort hmelja namreč izvajajo po načelih ekološke pridelave. To je osnova, kjer objektivno izločijo vse genotipe, ki so občutljivi na bolezni in škodljivce. Največje težave v pridelavi hmelja predstavlja **hmeljeva pepelovka**, katero skušajo preprečiti s tem, da uporabljajo probiotike živalskega izvora, ki delujejo tako, da se krep

list – njegova struktura. Za zatiranje hmeljeve pepelovke poleg mlečnih beljakovin (sirotka) s pridom uporabljajo žveplene pripravke, ki posledično vplivajo tudi na zmanjševanje hmeljeve pršice.

### Za krepitev tudi koprive, preslica, praprot in gabez

Ker delujejo v smislu krepitve listov hmelja, posledično nimajo težav s pršico kot tudi ne z ušmi. Za zatiranje **uši** sicer uporabijo pripravek Quassin. Da ni večje prisotnosti **pršice**, je razlog tudi v teksturi tal in vremenskih razmerah. Letno imajo v povprečju namreč le 550 mm padavin, kar je ugodno, da se tudi **hmeljeva peronospora** ne pojavlja v večjem obsegu. Na njeno prisotnost so zelo previdni zgodaj spomladi in ob prvem pojavu peg hmeljeve peronospore na listih; če jo zasledijo, nemudoma uporabijo pripravek Frutogard. Po potrebi ga uporabijo tudi večkrat. Kasneje v rastni sezoni se hmeljeva peronospora ne pojavlja pogosto, posledično zaradi klimatskih razmer kot tudi zaradi uporabe probiotičnih pripravkov, ki krepijo rastline. Poleg teh uporabljajo še različne rastlinske ekstrakte, kot so: navadna ko-



Ne redke prebivalec hmeljišč v Obernai (foto: M. Rak Cizej)



V sklopu 20 ha hmeljišč je 5 ha namenjenih francoskemu programu žlahtnjenja novih sort. (foto: N. Ferant)

priva, preslica, praprot, gabez. V letih, ko se pojavi tudi **sekundarna hmeljeva peronospora**, posežejo po bakrovih pripravkih, ki jih lahko uporabijo le do 3 kg čistega bakrovega iona letno. Z ostalimi škodljivci in boleznimi nimajo težav.

### Posebnosti v pridelavi hmelja

Na posestvu imajo postavljen kapljični namakalni sistem, ki pa ni v funkciji, ker ga dejansko ne potrebujejo, saj so padavine enakomerno razporejene tekom rastne sezone. Temperature okoli 30°C pa so v tem delu Francije (Alzacija) bolj redkost. V tehnologijo uvajajo setev kopriv v medvrstni prostor, ustaljeno pa kot podorino sejejo aleksandrijsko deteljo in preizkušajo številne druge alternative. Kopriva iz tal črpa železo. Ko jo zmulčijo in prigrnejo k hmelju, služi kot vir železa.

Na posestvu uporabljajo izključno le kokosova



vodila, pri katerih je pomembno, da se hranijo v zračnem in suhem prostoru, sicer jih napadejo miši, na njivi pa se trgajo. Plevela uničujejo z plinskim uničevalcem plevela.

Ker imajo dokaj visok pH tal, uporabljajo vulkansko moko, ki jo dodajajo pri vsakem škropljenju hmeljišč. Le-to utrdi liste hmelja, saj vsebuje veliko fosforja,

kalija in žvepla, obenem pa služi kot hrana za rastline. Rastline v ekološki pridelavi so nižje v primerjavi s konvencionalno pridelavo, a imajo večji delež suhe snovi. V takšnem načinu pridelave so se pri njih najbolj izkazale sorte Strisselspalt (Francija), Brewers Gold (Anglija), Hallertauer Tradition (Nemčija). Pridelujejo tudi novi francoski sorti Aramis in Triskel.



*Tehnologija pridelave hmelja temelji na nemški tehnologiji. Žičnice so visoke 8 m, zato imajo dodatek na pršilnikih (štiri šobe za tretiranje v višino). Medvrstna razdalja je 2,75 m, razdalja v vrsti 1,2 m. V osnovi je sistem eno vodilo na sadilno mesto. Sicer je skozi leto v medvrstnem prostoru podsevek, a če je sušno, ga zaorjejo. (foto: N. Ferant)*

Naj vas čarobno vzdušje praznikov napolni z energijo  
za uspešno premagovanje izzivov prihodnosti.

Želimo vam vesele božične in novoletne praznike  
ter čestitamo ob dnevu samostojnosti!

Zdravo, srečno, prijazno in uspešno leto 2013!

Janko Kos  
s sodelavci.



**OBČINA ŽALEC**



## Fotokronika - 60 let Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije



Župan Občine Žalec v pozdravnem nagovoru. (foto: T. Tavčer)



Polna dvorana EKO muzeja hmeljarstva in pivovarstva je bila dokaz, kako pomemben je Inštitut v kraju, dolini in državi že vseh 60 let. (foto: T. Tavčer)



Direktorica Martina Zupančič je pozdravila vse prisotne in jim predstavila Inštitut v preteklosti, sedanjosti in tudi prihodnosti. (foto: T. Tavčer)



Direktor Inbarca d.o.o. Ivo Bračun je izročil darilo ob prazniku direktorici IHPS in se ji zahvalil za dolgoletno dobro sodelovanje. (foto: T. Tavčer)



Praznovanja so se udeležili tudi nekdanji direktorji IHPS (od leve) Jože Brežnik, Milovan Zidar in prof. Alojz Četina. (foto: T. Tavčer)



K praznovanju sodi tudi torta. (foto: T. Tavčer)





slika: valentina Schmitzer

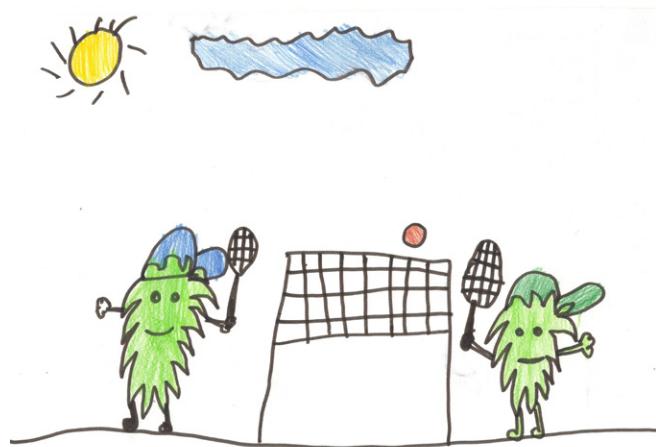
## Pozdravljeni otroci!

Zopet se bližajo božično novoletne počitnice in jaz jih že komaj čakam 😊. Športal bom, kot se le da. In to cele dneve 😊.

Vem, da veste, da je zelo zdravo, da se tako škrti kot otroci ukvarjamo s športom, zanimalo pa me je, če veste, **KATERI JE MOJ NAJLJUBŠI ŠPORT**. Zahvaljujem se vam za pošto. Zelo sem se razveselil vseh risbic in sporočil. Nekaj sem jih nalepil tukaj naokrog 😊. Kot vidite, so se zelo potrudili tudi **otroci iz 1. razreda OŠ Griže** in njihove mentorice **Mojca Govek Plevnik, Darja Baloh in Monika Pinter**.

Zdaj pa bom sedel v svoj kotiček in srkal vroč čaj. **KAJ MENITE, KAKO ZGLEDA MOJ NAJLJUBŠI KOTIČEK?** Dajte, narišite ali opišite ga! Vaših izdelkov se že zeloooooo veselim! Obenem pa vam želim lepe božično novoletne praznike in sploh super se imejte,

*vaš Hmeljko*



U, to si se dobro spomnila **Maša Hacin, 1.a OŠ Griže!** Res poleti zelo rad igram badminton s svojim najboljšim prijateljem.

## ŠPORT IN ZVITI GLEŽENJ

Nekoč so živeli Hmeljkoti. Na igrišče je šla prijateljica Sara. Prišla sta tudi njena brata Jan in Tom. Igrala sta se badminton. Sestra Sara je šla skakat s kolebnico. Enkrat se je spotaknila in si zvila gleženj. Brata sta šla po zdravnika. Še dobro, da je bilo vse v redu. Zdravnik je rekel, da naj gresta brata domov povedat, kaj se je zgodilo. Prišli so v starši in skupaj so odšli domov.

**Žiga Šlatau, 1.a OŠ Griže**



**Nika Švencbir, 1.a OŠ Griže**, ti si se pa res zelo potrudila, da si mi naslikala tako čudovito sliko, poleg tega pa še napisala zgodbico 😊.

## HMELJKO NA SPREHODU

Škratek Hmeljko je rekel nekega dne mamici: »Kaj pa če bi midva poklicala mojega prijatelja? Jaz bi kolesaril, on pa bi se vozil s skirojem.« »Seveda«, je rekla mamica. Kolesarila sta mimo ptičkov in si prepevala pesmice. Škrata sta bila zelo, zelo vesela. Nato pa sta videla v daljavi igrišče. Kako lepo. Prijatelj je rekel: »Bova šla potem. Greva najprej pogledat naravo.« Videla sta jezero in sta šla loviti ribe. Škrat Hmeljko je ujel ribo. »Zelo bo okusna. Takoj greva k mamici, da nama ribo pripravi,« sta se določila.

**Nika Švencbir, 1.a OŠ Griže**



**Vanesa Marovt, 1.a OŠ Griže**, me je naslikala, kako skačem čez kolebnico. Hi, hi, hi, moram priznati, da sem pri tem še malo neroden 😊.

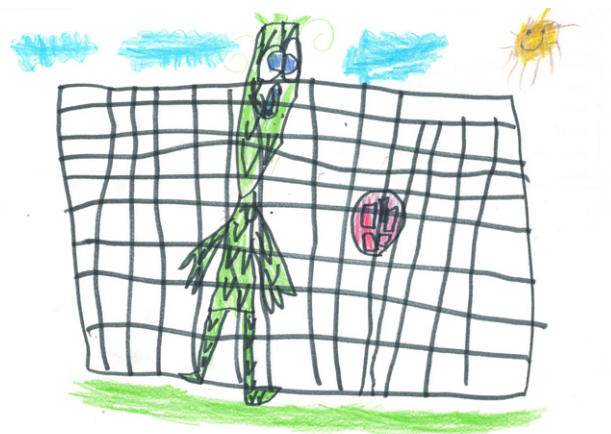
## ŠPORT

Nekoč so živeli sestra in dva brata. Najstarejši brat je rekel: »Gremo se igrati na igrišče.« Najmlajša pa je rekla: »Jaz bo skakala s kolebnico.« Starejši brat je rekel: »Jaz bom tekal.« Najmlajši pa je rekel: »Jaz pa bom navijal!«

**Nika Oblak, 1.a OŠ Griže**



**Angelina Bareša**, 1.a OŠ Griže, a ti misliš, da se jaz takole jezim, kadar izgubim v igri? Hi, hi, hi, no, včasih sem res malo bolj temperamenten ☺.



**Nik Holešek**, 1.a OŠ Griže, me je postavil v gol ☺. Bil je lep, sončen dan, nekaj oblakov na nebu ... Ja, kdo bi si želel kaj lepšega?



**Luka Užmah**, 1.a OŠ Griže, me je naslikal pri nogometu. To je pa res dobra zabava!

#### INOVATIVNA IDEJA

Ko je skozi okno Hmeljkove sobe posijalo sonce, se je Hmeljko zbudil poln energije. Odločil se je, da gre športat. Po zajtrku je odkorakal ven na trato. Ampak smola. Ni vedel, kaj naj bi se igral! Vzel je žogo in jo metal v zrak, a postalo mu je dolgčas. Odpravil se je k prijateljem. Povprašal je, kateri šport imajo najraje. Potem je poskusil vse; od nogometa, hokeja, pa vse do košarke. Na koncu se je odločil za odbojko. Super ideja! Čez žice žičnice v hmeljišču lahko igra odbojko s prijatelji!

**Anita, 12 let**



**Neja Križan**, OŠ Griže, najbrž rada plava in se potaplja. Tudi jaz komaj čakam poletje, ko se lahko namakam v bližnji reki. Pa kako srčkano potapljaško obleko imam na tej sliki ☺.



**Gaj Potočnik in Iza Teršek**, OŠ Griže, sta uganila moj najljubši zimski šport. To je spuščanje po belih strminah tako ali drugače.

*Kotiček škrate Hmeljka ureja Barbara Čeh  
(barbara.ceh@ihps.si).*





## JAVNI POZIV ZA IZBIRO IMENA NOVE SORTE HMELJA – KRIŽANCA Z OZNAKO 285/70

V seriji križancev, ki so pričeli s postopkom vpisa v Slovensko sortno listo hkrati s sorto Styrian gold, je tudi križanec z oznako 285/70. Križanca smo primerjali na treh lokacijah 3 leta in zaključili, da je primeren za vpis v sortno listo. Odlikuje ga primerljiva vsebnost alfa kislin glede na sorto Dana, medtem ko ima izraženo višjo odpornost na verticilijsko uvelost hmelja (srednje – visoka odpornost), hmeljevo peronosporo, hmeljevo pepelovko in prav tako na sivo plesen (botritis). Sestava eteričnih olj je zelo primerljiva s sorto Celeia, značilni so zbiti, kompaktni storžki.

V skladu s tradicijo poimenovanja sort IHPS s serijami sort po posameznih zaporednih črkah abecede, je tokrat na vrsto ime, ki se začne s črko E.

Svoje predloge s pripisom 'ime sorte' pošljite najkasneje **do 7. januarja 2013** na naslov

doc. dr. Andreja Čerenak  
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije  
Žalskega tabora 2  
3310 Žalec



Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

vabi na

### 50. SEMINAR O HMELJARSTVU

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije vabi na 50. seminar o hmeljarstvu z mednarodno udeležbo, ki bo potekal 15. februarja v Kongresnem centru Thermana v Laškem. Poleg strokovnih predavanj in diskusij ter aktualnih tem s področja kmetijske politike se bomo posvetili tudi aktualnim težavam v hmeljarstvu. Imeli boste priložnost degustirati in oceniti pivo iz novih, slovenskih dišavnih sort hmelja.

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije





Življenje je potovanje,  
za katerega nihče ne dobi zemljevida.  
Vsakdo potuje po svoje  
in si sproti riše svoj zemljevid.  
Vsaka risba je nov smerokaz za vse,  
ki hodimo po čudovitih poteh življenja.  
2013 naj bo pot dobre volje,  
ljubezni in zdravja.



*Drug ob drugem živimo, a v vrvežu vsakdana  
pogosto drug mimo drugega.*

*Ko vstopamo v novo leto, postojmo trenutek,  
da si s toplimi dlanmi izrečemo opravičilo za vse slabo, hvaležnost  
za vse dobro in v naročje bližnjih prinesemo upanje na vse lepo.*

**Vsem hmeljarjem, članom in donatorjem  
društva želimo**

**blagoslovljene Božične praznike, srečno in  
poslovnih uspehov polno leto 2013 ter dobro  
sodelovanje tudi v naprej.**

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



# triglav



## VIROIDNA ZAKRNELOST HMELJA (HSVD)



*Izrazito zaostajanje v rasti pri obolelih rastlinah opazimo v mesecu juniju. (foto: S. Radišek)*



*Zakrnelost, rumenenje in odvijanje vrhov obolelih rastlin. (foto: S. Radišek)*



*Deformiran razvoj storžkov. (foto: S. Radišek)*



*Primerjava stranskih poganjkov s storžki zdrave (spodaj) in obolele rastline (zgoraj). (foto: S. Radišek)*