

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.

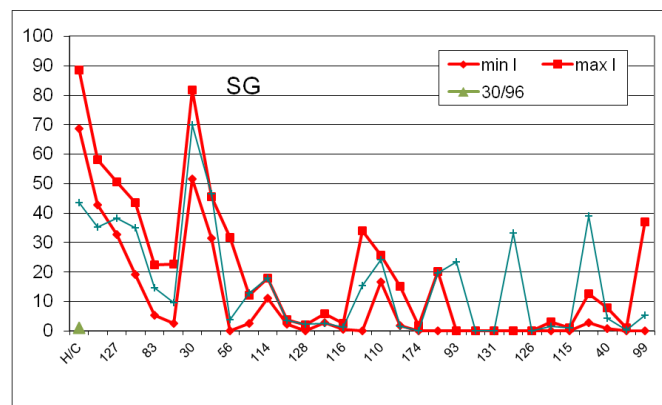
Na IHPS smo v preliminarni raziskavi najprej določili posamezne komponente eteričnega olja, za katere je znano, da dajejo hmelju drugačno, dišavno aromo. S plinsko kromatografijo smo določili estre, tioestre, ketone, alkohole, mono in di-terpene, ciklične monoterpene, ... in še bi lahko naštevali.

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-humulen, 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)