

1961
3



Hmeljar

VSEBINA :

- Ing. Zvonc Pelikan — Slovenski hmeljarji so ustanovili
Ing. Lojze Cetina: svoje združenje
- Ing. Tone Wagner: Oglejmo si hmeljišča Inštituta
za hmeljarstvo.
- Ing. Janko Petriček: Navodila za obratovanje zračnega ogrevalca
za sušenje hmelja
- Ing. B. Pugelj: Nekaj navodil za kalcifikacijo tal
- Ing. Lojze Četina: Koliko obiralcev in koliko sušilne
površine potrebujemo

»HMELJAR«

Strokovno glasilo Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu

Izdaja:

Inštitut za hmeljarstvo v Žalcu, Žalec, tel. šte. 16

Urejuje:

Strokovni kolegij Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu

Odgovorni urednik:

Ing. Zvone Pelikan

Tisk:

ČP »Celjski tisk« Celje

Letna naročnina 950 din

Inž. Zvone Pelikan — inž. Lojze Četina:

Slovenski hmeljarji so ustanovili svoje združenje

Konec meseca junija letos se je odzvalo povabilu iniciativnega odbora za Hmeljarsko poslovno združenje 45 pooblaščenih predstavnikov gospodarskih organizacij, ki se bavijo s proizvodnjo hmelja v LRS in so na ustanovnem zboru v Žalcu ustanovili Hmeljarsko poslovno združenje. Od 55 gospodarskih organizacij v LRS, ki izpolnjujejo pogoje za članstvo v HPZ, so pogodbo o ustanovitvi podpisale naslednje organizacije:

Inštitut za hmeljarstvo Žalec; KZ »Savinjska dolina«, Žalec; Kmetijska šola Grm—Novo mesto; KZ Sevnica ob Savi; KZ Brežice; Živinorejski veterinarski zavod Novo mesto; Kmet. posestvo Metlika; KZ Škocjan pri Novem mestu; KZ Šentjernej; KZ Kostanjevica na Krki; KG Javornik Ravne na Koroškem; KZ Fala, obrat Fala—Ruše; KZ Dolenjske Toplice; Kmetijska srednja šola Maribor; KZ Slovenj Gradec; Kmet. gozd. posestvo Slovenj Gradec; KZ Dravograd; KZ Slovenske Konjice; Vinogradniško gospodarstvo Jeruzalem, Ormož; Kmetijsko gospodarstvo Arja vas, Petrovče; Kmetijsko gospodarstvo Šmarje pri Jelšah; Kmetijsko gospodarstvo Rimske Toplice; KZ Šoštanj; KG Slov. Bistrica; KG Pohorje—Maribor; Kmetijski pospeševalni zavod Maribor; Sanatorij za TBC, Pohorski dvor, Hoče pri Mariboru; KG Žovnek—Braslovče; KG Latkova vas, Prebold; Kmetijski kombinat Ptuj; KZ Videm pri Ptuj; KZ Celje; Kmetijska šola Šentjur pri Celju; KG Slovenske Konjice; KG Celje; KZ Črnomelj; KZ »Bodočnost« Šentjur pri Celju; KZ Vuzenica; KZ Rače; KG Mozirje; Zadržno trgovsko izvozno podjetje »Hmezad« Žalec; Kmetijsko gozdarsko posestvo Novo mesto; KZ »Zgornja Savinjska dolina« Mozirje; Kmetijsko gospodarstvo Založe, Šempeter; KZ Prevalje; KG Vrbske; KZ Šentjanž na Dolenjskem.

Zaradi posebnosti v proizvodnji in prodaji hmelja so pridelovalci hmelja vedno težili za tem, da se združujejo in skupno rešujejo težave. To združevanje je imelo različne organizacijske oblike, navadno je to bila zadruga. V zadnjih letih je hmeljarje iz celjskega okraja poleg zadrug združevala še Poslovna zveza v Žalcu, hmeljarje iz mariborskega in novomeškega okraja pa področne poslovne zveze. Poslovne zveze, posebno pa še poslovna zveza v Žalcu, so veliko storile za obnovo slovenskega hmeljarstva. Zbrale so ogromna sredstva in jih vložile v nove hmeljne nasade in sušilnice.

Po ukinitvi poslovnih zvez smo ostali brez organizacije, ki bi v Sloveniji povezovala pridelovalce hmelja, jih predstavljala in zastopala njih interese. To je še posebno potrebno sedaj, ko je hmelj razširjen širom Slovenije. Na pobudo kmetijskih zadrug in kmetijskih gospodarstev, ki pridelujejo hmelj, »Hmezada«, Inštituta za hmeljarstvo ter na pobudo političnih ter oblastvenih organov zainteresiranih okrajev, je bil v začetku letošnjega leta imenovan iniciativni odbor z nalogo, da pripravi vse potrebno za sklicanje ustanovnega občnega zbora Hmeljarskega združenja. Iniciativni odbor je pripravil osnutek pogodbe, pravil združenja, nakazal namen in naloge ter pripravil predlog organizacije združenja.

Namen združenja je predvsem, da pomaga vsem proizvajalcem hmelja čim boljše organizirati pridelovanje hmelja ter da jim omogoči čim ugodnejšo in zanesljivo prodajo pridelka. Seveda mora združenje gledati hmeljarstvo kot celoto in mora vseskozi zastopati interese družbe. Naloge združenja, katerih izpolnitev je porok, da bo ta namen dosežen, so naslednje:

1. Koordinira delo proizvodnih organizacij, Inštituta za hmeljarstvo, Hmeljne komisije in Zadružnega trgovskega podjetja »Hmezad« Žalec.

2. Vodi politiko širjenja in krčenja nasadov v Sloveniji glede na analizo zunanjega tržišča v skladu z republiškim perspektivnim planom.

3. Dela ekonomske analize za vse hmeljarstvo v Sloveniji glede rentabilnosti, s posebnim ozirom na proizvodne stroške.

4. Sprejema ukrepe za znanstvena raziskovanja in posreduje znanstvene izsledke proizvodnji, ter skrbi za enotno strokovno vodstvo hmeljarstva v Sloveniji.

5. Proučuje in posreduje proizvodnjo in nabavo materiala, potrebnega v proizvodnji hmelja.

6. Organizira zatiranje divjega hmelja.

7. Skrbi za enotno nastopanje pri odkupu hmelja v sodelovanju z izvoznim podjetjem »Hmezad« Žalec, ki posluje kot komisionar.

8. Predstavlja hmeljarstvo Slovenije doma in na tujem in koordinirano delo z EHB.

9. Proučuje možnosti za ustvaritev izravnalnega sklada za kritje izpadov v času depresije na tržišču.

10. Skrbi za devizna sredstva, ki so potrebna hmeljarski proizvodnji, in za strokovne in poslovne odnose z inozemstvom.

11. Skrbi sploh za vse posle, ki se nanašajo na smotrno in rentabilno proizvodnjo in prodajo hmelja.

12. Vsklaja obračune med proizvodnimi organizacijami in »Hmezadom« pri prevzemu in prodaji na osnovi klasifikacije suhega hmelja.

Na ustanovnem zboru je podal predsednik iniciativnega odbora tov. ing. Pelikan referat o stanju hmeljarstva v LRS, iz katerega povzemamo naslednje:

Znano je, da je proizvodnja hmelja odvisna od konjunktornega nihanja na hmeljnem tržišču. V konjunktornem obdobju, ko so cene visoke, se površine hmeljišč in pridelek hmelja močno poveča. Uporaba hmelja je pa omejena. Lahko ga uporabljamo v glavnem le za proizvodnjo piva, ki sicer stalno, vendar počasi raste. Hmelj tudi ni mogoče skladiščiti daljšo dobo, torej ne moremo delati večjih rezerv. Iz teh razlogov vsako povečanje proizvodnje hmelja povzroči hiperprodukcija, ta pa pade cen. Cene padejo navadno daleč izpod proizvodnih stroškov. Tako pride do hudih kriz v hmeljarstvu, ki se periodično pojavljajo. V obdobju 1952/60 sta se krivulji proizvodnje piva in hmelja, če upoštevamo razmerje 180 g hmelja na 1 hl piva, dvakrat križali in sicer v letu 1954/55, ko je bila v naslednjih letih proizvodnja hmelja manjša kot potrebe, v letu 1957/58, ko se krivulja proizvodnje hmelja spet dvigne nad krivuljo proizvodnje piva. Tako smo imeli, če izvezemo manjšo depresijo v letu 1952/53 po drugi svetovni vojni do leta 1957/58 konjunkturo na hmeljnem tržišču.

Posledica konjunktorne situacije na kmetijskem trgu je bilo povečanje površin pod hmeljem v vseh hmeljarskih deželah in seveda tudi pri nas. Od leta 1948, ko je bilo v Sloveniji 991 ha hmeljišč in 948 ton pridelka, se je do leta 1956 površina povečala na 1878 ha ali za 90 %, pridelek pa na 2139 ton ali za 125 %.

Pod vplivom konjunkturne situacije na hmeljnem tržišču je bil izdelan tudi družbeni plan gospodarskega razvoja LRS od 1957/61. Zato je predvideval močno povečanje proizvodnje hmelja. Hmeljišča bi se naj povečala od 2022 ha v letu 1957 na 4500 ha v letu 1961, pridelek pa od 2344 ton v letu 1957 na 4750 ton v letu 1961.

Po stanju 1960 smo po površini dosegli plan (1961 = 100) komaj 54 % po proizvodnji pa 85,5 %. Pridelki na ha pa so glede na plan preseženi za 28 %.

Ker povečanje površin, ki ga je predvidel plan, ni bilo mogoče doseči v starem hmeljarskem rajonu, je bilo po družbenem planu predvideno sajenje hmelja v novih področjih in sicer v Zgornji Savinjski, Šaleški, Dravski dolini, na Dravskem polju, Beli Krajini in še drugod.

Po planu predvidena ekspanzija hmeljnih nasadov v nova področja je bila napravljena brez temeljitih predhodnih analiz, prirodnih in ekonomskih pogojev za proizvodnjo hmelja v novih področjih. Mimo tega so lahko ocene pridelovalnih pogojev v konjunkturnih obdobjih drugačne, kot v depresijskih. Pri razširitvi se tudi ni dovolj upoštevala rajonizacija in zaokrožitev hmeljišč v kolikor toliko strnjena področja, okrog katerih bi bilo mogoče uspešno zatirati divji hmelj. Tudi pospeševalna služba bi bila lažja in uspešnejša.

Tako imamo v času, ko stremimo, da bi kmetijsko proizvodnjo rajonizirali in po rajonih specializirali, sorazmerno razdrobljeno hmeljno proizvodnjo po Sloveniji.

Stara in nova hmeljarska področja je Inštitut za hmeljarstvo razdelil po prirodnih razmerah v 18 hmeljarskih okolišev. Posamezni okoliši zajemajo po površini in pridelkih naslednji delež (izraženo v % za leto 1960).

Okoliš	% po površini	% po pridelku
Spodnja Savinjska dolina	77,8	83,3
Šmarsko rogaško podolje	3,2	2,2
Kostanjev.-brež. kotlina	2,9	2,2
Zgornja Savinjska dolina	2,1	2,1
Dravska dolina	1,9	1,5
Zahodno Dravsko polje	1,6	1,0
Ptujsko polje	1,5	1,4
Porečje Dravinje	1,5	1,0
Zgornje Dravsko polje	1,1	0,9
Bela Krajina	0,9	0,6
Obrobje Ptujskega polja	0,9	0,8
Novomeška kotlina	0,8	0,7
Mislinjska dolina	0,8	0,7
Spodnje Posavje	0,8	0,4
Zgornje Obsotelje	0,6	0,8
Rimske Toplice-Laško	0,5	0,2
Osrednje Dolenjsko	0,4	0,2
Koroška	0,6	0,5
	100	100

Iz navedene tabele vidimo, da je dal okoliš Spodnje Savinjske doline 83 % pridelka, ostalih 17 pa skupaj 17 % celotne proizvodnje.

Če razvrstimo iste hmeljarske okoliše po pridelkih na ha, so si sledili takole:

Okoliš	Pridelek mtc/ha
Spodnja Savinjska dolina	17,9
Zgornja Savinjska dolina	16,4
Ptujsko polje	15,6
Zgornje Dravsko polje	15,4
Obrobje Ptujskega polja	14,4
Mislinjska dolina	14,2
Koroška	13,7
Novomeška kotlina	13,4
Dravska dolina	12,9
Kostanjeviško-brežiška kotlina	12,4
Porečje Dravinje	11,6
Šmarsko rogaško podolje	11,3
Zahodno Dravsko polje	10,6
Bela Krajina	10,6
Spodnje Posavje	8,0
Rimske Toplice-Laško	7,2
Osrednje Dolenjsko	6,8
Zgornje Obsotelje	4,9
Povprečje za LRS	16,7

Po hektarskem pridelku je na prvem mestu Savinjska dolina, sledi ji Zgornje Dravsko polje in Ptujsko polje. Na Dolenjskem, Beli Krajini, vzhodnem delu celjskega okraja in delu Dravskega polja pa so bili nizki pridelki. Za nekatere okoliše (Zgornje Obsotelje, Rimske Toplice, Laško) podatki niso točni, ker evidenca Hmeljne komisije zajema le one količine pridelka, ki jih je odkupil Hmezad. Iz navedenega pregleda lahko ugotovimo, da so pridelki v novih okoliših nižji kot v starem hmeljarskem okolišu.

Poglejmo še kakovost! Najprej primerjajmo kakovost hmelja, kakor jo je ocenil Hmezad pri prevzemu. Tam razvrščajo hmelj v 4 kakovostne vrste. Da smo sploh lahko primerjali kakovost hmelja v posameznih okoliših, smo za vsak okoliš izračunali kvocient kakovosti, ki nam z eno številko pove kakovost hmelja. Kako ga izračunamo je objavljeno v 2. številki letošnjega »Hmeljarja«.

V naslednjem pregledu je prikazano, kako si posamezni okoliši sledijo po kvocientu kakovosti. Za primerjavo je navedena še trgovska ocena ter skupna ocena vzorcev na Inštitutu za hmeljarstvo. Okoliše, kjer so pridelali v letu 1960 hmelj po skupni oceni.

A = dobre kakovosti

B = zadovoljive kakovosti

C = nezadovoljive kakovosti

Okoliši, ki so del pridelka prodali Kooperativi, imajo višji kvocient kakovosti, ker pridelek, ki so ga prodali Kooperativi ni registriran, Hmezadu pa so dali običajno najkvalitetnejši hmelj. Zato smo take okoliše izločili iz primerjave.

Okoliš	Kvocien kakovosti	Trgovska ocena IH	Skupna ocena
Spodnja Savinjska dolina	0,82	36,4	A
Zgornja Savinjska dolina	0,75	35,4	A
Spodnje Posavje	0,74	35,9	A
Dravska dolina	0,71	35,4	A
Porečje Dravinje	0,66	35,2	B
Kostanjeviško - brež. kotlina	0,64	33,7	B
Ptujsko polje	0,64	34,1	B
Koroška	0,64	36,8	A
Obrobje Ptujkega polja	0,62	38,0	A
Bela Krajina	0,58	33,7	B
Mislinjska dolina	0,57	29,7	C
Zapadno Dravsko polje	0,52	31,6	B
Zgornje Dravsko polje	0,52	34,4	B
Osrednje Dolenjsko	0,47	32,0	C
Novomeška kotlina	0,43	33,5	B
Povprečje za LRS	0,79	—	—
Povprečje za LRS	0,79	—	—

Če vzamemo, da je povprečna kakovost pridelka hmelja za uspešno hmeljarjenje zadovoljiva šele pri kvocientu kakovosti okrog 0,80 in več (odgovarja približno 70—75 % I. in II. vrste), je bil lanski pridelek povprečno slabši, saj je povprečni kvocien kakovosti 0,79 in le okoliš Spodnje Savinjske doline je pridelal boljšo povprečno kakovost.

Trgovske ocene vzorcev, ki jih je analiziral Inštitut so v povprečju nekoliko višje, kar je razumljivo, če vemo, da pri vzorcih ni upoštevana zdrobljenost, osemenjenost in pokvarjena kakovost zaradi slabe manipulacije. To pa ni bilo upoštevano zato, ker je Inštitut ugotavljal v prvi vrsti le prirodne pogoje za pridelovanje hmelja v Sloveniji. Relativni odnos obeh ocen se dobro ujema. To kaže tudi korelacija med obema ocenama. Če ne upoštevamo nekaj primerov, ki bolj odstopajo od regresijske premice — pa še to odstopanje ni mogoče utemeljiti — so vsi primeri grupirani ob premici, ki kaže pozitivno korelacijo. Res pa je, da so bili nekateri vzorci po kemični analizi v letu 1960 odlični, po trgovski oceni pa zelo slabi. Vendar je zaenkrat važna trgovska ocena, ker je ta v glavnem edini kriterij za hmeljno trgovino. Mimo tega so kemične analize enoletni podatki, na osnovi teh pa je še preuranjeno delati zaključke.

Na osnovi primerjave pridelkov in kakovosti pridemo do zaključka, da smo leta 1960 v vseh okoliših izven starega rajona imeli nižji pridelek in slabše kakovosti.

Kje so vzroki za tako stanje? Na osnovi enoletnih podatkov je sicer težko ugotoviti, koliko so temu krivi prirodni pogoji. To tembolj, ker slutimo, da lahko s primernimi ukrepi omilimo ali ponekod celo preprečimo neugodne prirodne vplive. V tej meri bodo potrebna večletna opazovanja.

Nadaljnji in manj važen vzrok slabe kakovosti je neskladna investicijska izgradnja novih hmeljnih obratov. Če hočemo pridelati dobro kakovost, mora

biti površina hmeljišč, sušilnic in skladiščnega prostora ter mehanizacije v pravem razmerju. Kar je nadalje važno, morajo biti sušilnice čim bližje hmeljišč, skladišča pa neposredno pri sušilnicah, ker se z dolgimi prevozi kakovost lahko močno pokvari.

Če hočemo pridelati kakovostni hmelj, je po dosedanjih ugotovitvah potrebno za vsak hektar hmeljišča 6 m² tipske gravitačne sušilnice, 4 m², če je opremljena z ventilatorjem ali 3 m², če ima vgrajeno ogrevalno napravo.

Po posameznih okoliših pa je stanje naslednje:

Okoliš	m ² /ha
Spodnja Savinjska dolina	6,13
Obrobje Ptujkega polja	4,39
Dravska dolina	4,26
Koroška	4,21
Zgornja Savinjska dolina	4,00
Zapadno Dravsko polje	3,69
Kostanjeviško-brežiška kotlina	3,60
Zgornje Dravsko polje	3,10
Novomeška kotlina	3,08
Zgornje Obsotelje	3,08
Bela Krajina	2,79
Osrednje Dolenjsko	2,79
Šmarsko-rogaško podolje	2,61
Mislinjska dolina	2,39
Ptujsko polje	2,25
Spodnje Posavje	1,81
Porečje Dravinje	1,80
Rimske Toplice	1,17

Iz pregleda vidimo, da povsod razen v savinjskem okolišu, primanjkuje sušilnic. Posledica je forsirano sušenje. Dolžina obiralne sezone se raztegne čez optimum. Oboje pa močno poslabša kakovost pridelka. Z vgrajevanjem ventilatorjev in ogrevalnih naprav bi skoraj povsod ta problem lahko rešili. To je namreč cenejše kot gradnja novih sušilnic.

Še bolj pereč problem so skladišča za hmelj. Zaradi močnega povečanja pridelka v zadnjih letih primanjkuje skladišč v vseh okoliših, tudi v Savinjski dolini. Pridelek hmelja v LRS so vse od leta 1951 do 1960 povečali od 1172 ton čez 4000 ton, torej za 246 %. Če računamo za 30 kg suhega hmelja na m² skladišč, bi morali v tem času zgraditi okrog 96.200 m² skladišč. Čeprav o gradnji skladišč nimamo podatkov, lahko trdimo, da toliko skladišč ni bilo zgrajenih. Še bolj pereče pa je vprašanje ponekod v novih hmeljarskih področjih, kjer za skladiščenje hmelja sploh nimajo primernih prostorov, ker je zanje po navadi zmanjkalo denarja. Posledica pomanjkanja skladišč je skladiščenje v nepriemernih prostorih ali pa prezgodnje basanje, ko hmelj še ni dovolj odvolgnjen, s čemer hmelj zdrobimo. To vprašanje bo mogoče rešiti deloma z izgradnjo primernih prostorov, deloma pa z ovlaževalno napravo, ki nam omogoča, da lahko hmelj prej pobašemo.

Dolgi prevozi svežega hmelja do sušilnice, še bolj pa suhega do skladišča največkrat po slabih cestah, so včasih močna komponenta med povzročitelji

slabe kakovosti. So pa posledice pomanjkanja sušilnic in skladišč ter nepri-merne lokacije istih. Podatki izvedene ankete kažejo, da je oddaljenost skladišč od sušilnice od 0 do 7 km. Razumljivo je, da se na tako dolgi poti, posebno, če se prevaža še topel hmelj takoj iz sušilnice — hmelj zdrobi.

Nadaljnji činitelj, ki zmanjšuje kakovost hmelja je osemenjenost, ki je v nekaterih novih področjih zelo močna. Če jo hočemo zmanjšati, moramo v področju in najmanj 5 do 7 km v okolici očistiti divji hmelj. Razumljivo je, da so področja, v katerih je treba zatirati divji hmelj danes, ko imamo hmeljišča tako razmetana, mnogo večja. Zato si je težko predstavljati, kako bi na tako veliki površini lahko uničili divji hmelj ali pa bi bilo to zelo drago. To je zelo važen činitelj, ki nakazuje potrebo po rajonizaciji in arondaciji hmeljišč v manjše število zaokroženih rajonov.

Eden zelo važnih činiteljev, ki vpliva na kvaliteto in količino pridelka je tradicija. Ne mislim tukaj na tradicionalno pravico pridelovanja hmelja, ampak na tisti odnos, oziroma čut do hmeljne proizvodnje, ki so ga oblikovale generacije. Ne gre tukaj le za kvalifikacijo, ki jo človek dobi v šoli. Ni dovolj, če se nauči obrezovati, gnojiti, kultivirati, škropiti itd. Odločilno pri tej sorazmerno občutljivi proizvodnji je, da je vse to v pravem trenutku opravljeno, da škropi v pravem času, da je škropilnica popolnoma v redu, da ga v pravem času in s pravnimi dozami gnoje, v pravem času kultivira, začne pravočasno z osipavanjem, da je do obiranja vse pripravljeno itd. Velikokrat ena sama malenkost, ki smo jo prezrli, lahko močno poslabša kakovost in količino pridelka. Proizvodni faktor — človek je torej v hmeljni proizvodnji odločilen.

Iz navedenega vidimo, da pri razširitvi hmeljišč, oziroma sajenju hmelja v novih področjih niso merodajni le prirodni pogoji, ampak odloča pri tem kompleks činiteljev, ki jih moramo predhodno pretehtati.

Najvažnejši moment, ki odloča o obsegu proizvodnje hmelja je možnost plasmana hmelja, ocenjeno za daljšo obdobje. Nepravilno je določiti obseg proizvodnje na osnovi trenutne, na primer konjunkturne ali pa tudi depresijske situacije. Ocena mora biti realna in napravljena za daljše obdobje. Glede na sedanji in bodoči položaj na svetovnem trgu ocenjuje Hmezad, da bo lahko prodal okrog 3000 ton kakovostnega hmelja. Prodaja večjih količin ni zagotovljena. Približno tem količinam bo treba prilagoditi tudi proizvodnjo.

V tej ostri konkurenci na trgu bo treba posvečati kakovosti hmelja vedno več pozornosti. Le kakovosten hmelj bo mogoče prodati. Zato bo treba odpraviti vse činitelje, ki povzročajo slabo kakovost. Pri perspektivni rajonizaciji proizvodnje v manjšem številu strnjenih okolišev bomo v prvi vrsti opuščali hmeljišča, ki dajejo hmelj slabe kakovosti.

Proizvodne stroške moramo čim bolj znižati, da bomo konkurenčni na svetovnem trgu. Poiskati moramo vse notranje rezerve v organizaciji proizvodnje.

Postopoma bo treba rajonizirati hmeljno proizvodnjo v manjšem številu okolišev, tam pa hmeljišča čim bolj strniti. Prednosti rajonizirane proizvodnje so:

- omogočeno je uspešno zatiranje divjega hmelja;
- pospeševalna služba je lahko uspešnejša, stroški te pa so manjši;
- le v rajonizirani proizvodnji je mogoče pridelati enak tip hmelja, enotne provenience, kar je posebno važno v hmeljni trgovini.

Povsod tam, kjer bodo hmeljišča ostala, pa je treba zagotoviti z izboljšanjem prej naštetih pomanjkljivosti dober pridelek kakovostno in količinsko.

Ta kratek oris stanja hmeljarstva v Sloveniji nakazuje celo vrsto problemov, ki jih mora v prihodnosti slovensko hmeljarstvo rešiti. Ugodno in trajno rešitev teh problemov pa bomo našli le s tesnim in neposrednim sodelovanjem vseh činiteljev v hmeljni proizvodnji, predvsem pa s sodelovanjem proizvajalcev, trgovine in strokovne službe. Vlogo koordinatorja pa naj bi prevzelo Hmeljarsko poslovno združenje.

Iz tega sledi, da bo osnovna in glavna naloga Hmeljarskega poslovnega združenja vsklajevanje teženj in zahtev posameznih članov ter reševanje problemov ob podpori proizvajalcev, trgovine in strokovne službe. Po vsem razumljivo je, da ta naloga ne bo lahka, zlasti ne sedaj, v času hmeljne krize, ko vsi problemi dobe še večjo ostrino. Hmeljarsko poslovno združenje tudi ne bo moglo rešiti vseh problemov in težav, moralo pa bo te probleme analizirati in nakazati najugodnejšo rešitev. Pri tem pa bo moralo HPZ zastopati koristi vseh članov in voditi tako politiko, da bo vsak proizvajalec dobil to, kar mu dejansko pripada in nič več in nič manj.

HPZ bo morala probleme hmeljarstva v Sloveniji reševati s širokega stališča, ki bo v korist naše celotne socialistične skupnosti ter jih v tem smislu tudi reševati. Delo HPZ naj bo perspektivno in preračunano na daljšo dobo, ter ne sme stremeti za trenutnimi koristmi, ki se lahko kasneje z obrestmi maščujejo. Vsi člani HPZ se moramo zavedati, da ima proizvodnja kot prodaja hmelja svoje specifičnosti, ki se kažejo že desetletja in jih moramo tudi sedaj, kot v bodoče upoštevati. Vsi ukrepi, ki jih bo HPZ v prihodnje priporočila, ne smejo podpirati lokalističnih teženj, temveč morajo izhajati iz zahteve, da bodo prišli čim več koristi celotni družbi.

Pred nami so resne težave in velike naloge. V sedanji situaciji hmeljne krize se moramo lotiti znižanja proizvodnih stroškov pri pridelovanju hmelja in izboljšanje kvalitete hmelja.

Proizvodnja kot prodaja hmelja sta pod neposrednim vplivom svetovnega trga in sta izpostavljeni konjunkturalnim nihanjem bolj kot katera koli kmetijska proizvodnja. V tem konkurenčnem boju bo zmagal in se obdržal tisti, ki bo proizvajal boljše in cenejše blago.

Na kraju naj dodam še to, da HPZ ne sme postati arbiter in organ, ki bi avtoritativno reševal posamezne probleme, posegal v poslovanje posameznega člana in direktno ukrepal, temveč naj v mejah načel našega gospodarskega sistema vsklajuje interese posameznih članov v korist vse družbe. Po drugi strani pa se morajo zavedati, da bo HPZ nemočno, če ne bo deležno pri izvajanju nekaterih akcij in podpore vseh članov.

Po končanem ustanovnem zboru in po podpisu pogodbe o ustanovitvi Hmeljarskega poslovnega združenja, je bila prva seja upravnega odbora združenja, ki ga sestavljajo zastopniki vseh članov. Na tej seji so bila sprejeta pravila združenja, izvoljena sta bila predsednik in namestnik upravnega odbora, izdelan okvirni program in predračun združenja za leto 1961. Za predsednika je bil izvoljen direktor Inštituta za hmeljarstvo ing. Zvone Pelikan, za namestnika pa tov. Vinko Molan, uslužbenec Kmetijskega pospeševalnega zavoda v Mariboru.

Razpravljalo se je še o osnutkih pogodb, ki naj bi urejevale odnose med proizvajalci in Inštitutom za hmeljarstvo ter Hmezadom in o organizaciji 11. kongresa EHB, ki bo v času od 10. do 12. avgusta v Beogradu.

Upravni odbor je izvolil še 9-članski izvršni odbor, ki bo vodil delo združenja med zasedanji upravnega odbora. Predsednik upravnega odbora je po pravilih tudi predsednik izvršnega odbora.

Iz navedenega vidimo, da bo glede na trenutno situacijo imelo združenje dovolj dela, če bo hotelo odigrati vlogo, ki mu po pravilih pripada. Posebno v sedanjem položaju depresije na hmeljskem tržišču je toliko bolj važno, da vse težave s skupnimi močmi v slogi premagujemo. Le tako bomo dovolj močni in lahko upamo na uspeh.

Ing. Tone Wagner

Oglejmo si hmeljišča Inštituta za hmeljarstvo

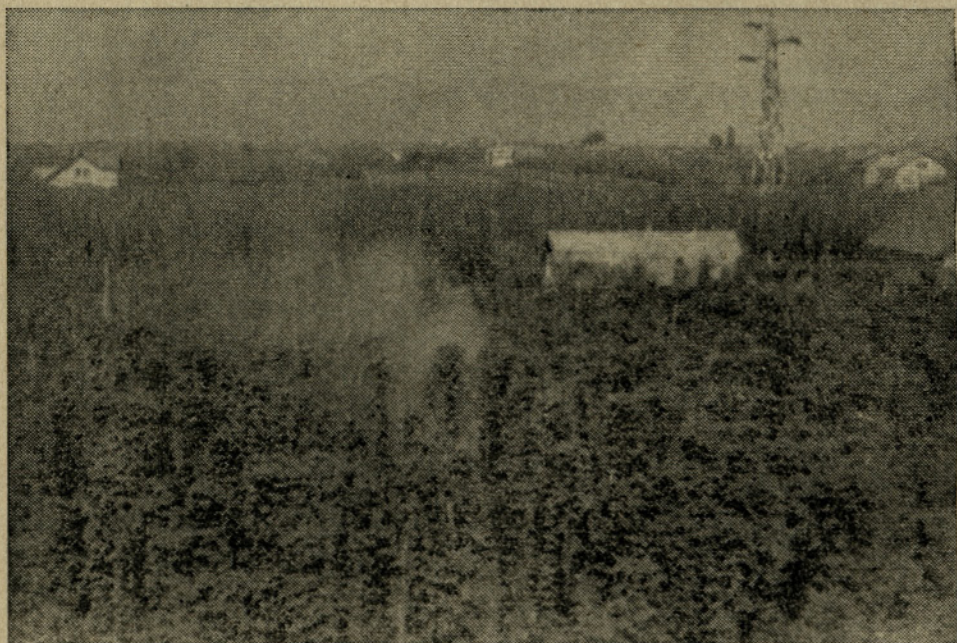
Kot je znano, ima Inštitut za hmeljarstvo tudi svoja hmeljišča. Osnovni namen ni proizvodnja hmelja, temveč reševanje problemov proizvodnje in žlahtnenja.

Vsi nasadi so nasajeni s selekcioniranimi rastlinami in stari od 1—7 let. V njih preizkušamo različne agrotehnične mere, različne načine oskrbe rastline, razmnožujemo selekcioniran material ter primerjamo različne sorte in križance. Sedaj imamo nad 9 ha hmeljišč, od katerih je večina na žični opori.

Kakšni so naši nasadi in kakšne rezultate poizkusov pričakujemo?

Ker so vsi nasadi zasajeni s selekcioniranimi sadikami in tudi služijo pozitivni odbiri, jih imenujemo selekcijske nasade ali kratko SN. Vsak nasad ima svojo številko od 1—10 in samostojno žično oporo. Žične opore ni le v prvoletnem nasadu, kateremu smo dali za oporo hmeljevke.

Nasad SN 1 se razprostira za sušilnico IH, ob cesti Vrbje—Žalec. Je drugoletnik. Enako so drugoletni nasadi tudi SN 5 in SN 7, ki se razprostirajo v istem kompleksu. Razdalja sajenja je 2×1 m. Te drugoletne nasade smo obrezovali preko zime do zgodnje pomladi. Želeli smo jim dati možnost čim daljše vegeta-



Dvoletnik, škropljenje



Stari nasadi so lepo izenačeni in dozorevajo

cijske dobe, da se nam dobro ukorenini. Vemo, da je trajanje nasada in njegova vsakoletna rodnost v veliki meri odvisna od oskrbe rastline in njenega izgleda v prvih dveh letih. Čim večja je razraščенost rastline, več rezervne hrane se nabere v koreniki, laže rastlina prenese slabe rastne pogoje posameznih let, večji pridelek lahko pričakujemo.

Poganjke smo napeljevali na oporo že v prvi polovici aprila, ko smo stare nasade obrezovali. Zaradi zgodnje in tople pomladi je rastlina hitro rastla in 7. maja je bila visoka nad 2,5 m. Prirast, ki je značilen pokazatelj pridelka, se je v maju zelo zmanjšal. Dnevno je znašal le nekaj cm in 15. maja smo že opazili prvo cvetje. Višina rastline je znašala 3 m. Obeti za pridelek so bili slabi. Hladno vreme v maju, dovolj vlage in dovolj dušične hrane pa so zadržali rastlino v nadaljnjem razvoju ter jo pospešili v rasti. Po 25. maju je začela rastlina zopet hitreje rasti. Presegla je vrh žičnice in močno razvila cvetje.

Cvetni nastavek, ki je bil formiran v maju, je zelo redek in na ped dolgih panogah, storžki so bili zreli že konec junija. Panoge, ki so se pozneje razvile v zgornji tretjini žične opore, so daljše z večjim številom cvetja. Rastlina je košata. Spomladi ob napeljavi smo že nameravali rastline ponovno rezati (na zeleno). Ker je to drugoletnik, pri katerem želimo predvsem dobro ukoreninjenost in močan štor, nismo motili rastline v razvoju, temveč smo ji omogočili ob nizki temperaturi, izdatni vlagi in zadostni prehrani, hitrejšo rast. To nam ponovno potrjuje, da vremenske prilike močno vplivajo na razvoj in rast rastline.

Ker smo rano cvetenje smatrali kot abnormalen pojav, za proizvodnjo škodljiv, smo v tem nasadu opravili tudi poskus z različnimi ukrepi za preprečitev zgodnjega cvetenja in pospešitev rasti hmelja, ki je s pojavom zgodnjega cvetenja skoraj prenehala. Na poskusnih parcelah smo rastline vršičkali, jim pin-

cirali panoge, poščipali cvetje in kombinirali te različne postopke. Vsi ti ukrepi pa so pokazali slabši rezultat kot kontrola. Učinek teh različnih postopkov bomo kontrolirali ob obiranju s pridelkom hmelja. Značilno je, da so rastline, katerim smo poščipali cvetje, na istem mestu razvile nove cvete, le njih število je bilo manjše. Rastline, katerim smo odstranili vrhove, se niso okošatile v zgornji polovici, kjer so imele že razvite cvetove, temveč so zagnale močne panoge v spodnji tretjini rastline, medtem, ko je vrh ostal na sredini opore.

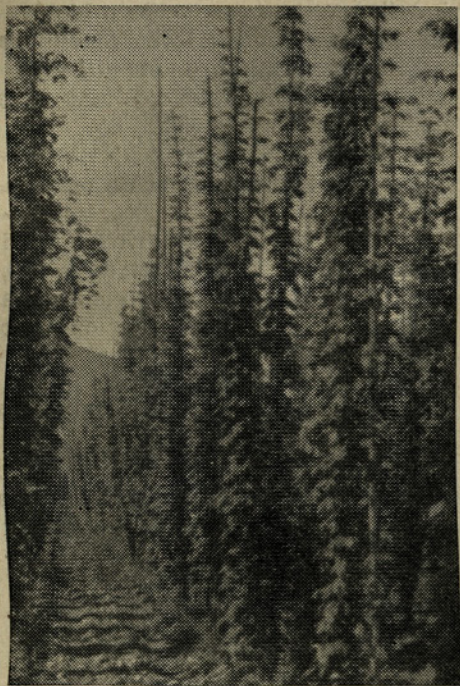
Selekcijski nasad SN 4 služi raznim agrotehničnim poskusom. Tu imamo rastline, ki so nasajene na razdaljo 2×2 m z navzkrižno napeljavo vodil. Od vsake rastline vodimo štiri žice, ki jih medsebojno prepletamo. Na tem nasadu smo v lanskem letu dosegli maksimalni pridelek. Letos preizkušamo vpliv števila trt pri tem načinu vzgoje na pridelek. Tako imamo na vsako žico napeljano po eno, dve ali tri trte. S tem je tudi gostota trt na ha različna. Tam, kjer imamo le po eno trto na žico, je ta močno razvita, vendar ni cvetni nastavek celotne rastline tako velik, kot tam, kjer imamo po dve trti. Razliko med dvema in tremi trtami je težko ugotoviti in bo vidna šele pri obiranju. Res nam ta način vzgoje daje po dosedanjih izkušnjah visoke pridelke, vendar zahteva tudi mnogo vestnega dela, zlasti v konicah, kot so: obešanje žice in napeljava poganjkov. Tudi kontrola napeljanih trt in odstranjevanje nerodnih zalistnikov sta dolgotrajnejša kot v žičnih nasadih, v katerih vodimo le po eno vodilo za vsako rastlino.

V tem nasadu imamo tudi rastline, sajene na razdaljo $1,70 \times 1,40$ m. Od ene rastline vodimo tu tri trte na eno vodilo. Tu preizkušamo, kako vpliva čas rezi na pridelek. Rastline so se že tekom celega leta, kot se tudi sedaj, razlikovale med seboj.

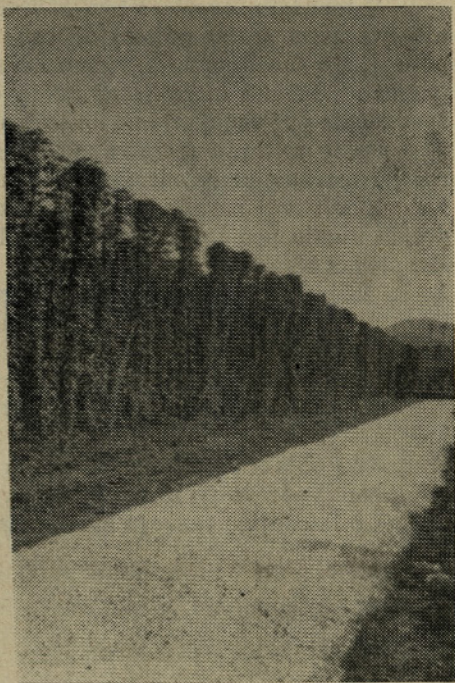
Poskusne parcele smo obrezovali od jeseni do 25. aprila. Sedanji izgled rastline kaže, da bo največji pridelek dala rez v prvi polovici aprila. Rastlina je tu dosegla vrh žičnice, je primerno košata in ima tudi enakomerno razvit ter gost cvetni nastavek. Postopki zgodnje rezi, kot imenujemo rez do kraja marca, so si v razvoju rastline zelo slični. Ker je bilo vreme v tem času toplo in zgodnje, se je rastlina hitreje razvila, rano in redko cvetela. Zaradi kasnejše ohlادتve je začela ponovno rasti ter tudi dosegla vrh opore, kjer je normalno cvetela. Cvetni nastavek je tu redek, ni razporejen po celi dolžini trte, temveč se v vrhu zgosti. Rani cvetovi so prehajali že v storžke, ko je na vrhu rastlina šele odganjala panoge. Postopek pozne rezi, ki je bil opravljen 25. aprila, je dal slabo razvito rastlino. Rastlina je smrekaste oblike, s kratkimi redkimi panogami in malim cvetnim nastavkom. Pozna rez je zelo negativno vplivala na razvoj rastline in že sedaj je vidno, da bo tudi pridelek občutno manjši kot na rastlinah, obrezanih v prvi polovici aprila.

Zelo zanimiv je nasad SN 8. V tem nasadu raste hmelj v travi, žičnica je visoka 5 m, razdalja sajenja je 2×2 m. Hmeljne trte so napeljane navzkrižno po 8 od vsake rastline. Razvoj hmelja je zadovoljiv, formiranje storžkov je lepo. Primerjalno smo na tej parceli rezali hmelj 1. in 15. aprila. Rastline, ki so bile rezane 1. aprila, so močno razvite, okošatene in imajo bogat cvetni nastavek tudi na vrhu. Rastline, ki smo jih rezali 15. aprila, so v razvoju kasnejše, imajo slabše razvite panoge in so dosegle mrežo brez okošatenja.

Razvoj in rast hmelja v zatravljenih hmeljiščih sta bila letos zakasnela. Trava se je pokazala hmelju konkurenčna in je ovirala rast v že tako hladnem vremenu. Šele toplo vreme v juniju je omogočilo temu hmelju hitrejšo rast. Čas za formiranje cvetnega nastavka je bil zato krajši, kar je povzročilo slabše okošatenje in manjše število cvetov na rastlini.



Prvoletnik, ki smo ga sadili že marca, je dosegel vrh hmeljev in obeta bogat pridelek



Drugoletnik je v hladnem juniju poleg cvetenja tudi nadaljeval rast in se je na vrhu opore močno razkošatil

V hmeljiščih rešujemo tudi problem različne rezi drugoletnika, število napeljanih trt drugoletnika, izven inštituta na hmeljiščih KG pa opravljamo tudi poskuse gnojenja, rezi in namakanja.

S proizvodnega stališča je interesanten prvoletni nasad SN 10, ki je bil posajen zgodaj spomladi in je napeljan na hmeljevke. Rastline so močne, dosegle so višino preko 6 m in imajo dobro razvite rodne panoge. Tu pričakujemo za prvoletnik zelo dober pridelek. Ta nasad nam kaže, da že v prvoletniku lahko dosežemo lep pridelek, zlasti pa tako postavljamo trdne temelje za dobro rodnost nasada v kasnejših letih. Žal letos prvoletni nasadi širom hmeljarskega področja ne kažejo najboljše.

Nasad SN 9 je namenjen zlahtnenju hmelja. Na njem imamo potomce različnih križanj iz preteklih let, kjer jih že drugo leto opazujemo in kažejo zelo različne lastnosti. V lanskem letu smo iz njih izbrali dva križanca, ki sta bila po kvaliteti in pridelku nadpovprečna. Križance bomo opazovali še eno leto, nakar jih bomo odbrali. Na tem nasadu je tudi klonski oddelek, kjer so posajeni kloni Savinjskega goldinga. So drugoletni, bujni v razvoju in pričakujemo, da bodo dali nadpovprečen pridelek. Tretji oddelek tega nasada je sortiment. Sorte se razlikujejo po rodnosti, bujnosti, odpornosti, značilnih morfoloških znakih itd. Med njimi so zlasti interesantne sorte angleškega porekla, medtem ko so nekatere francoske in belgijske sorte pokazale zelo slabo odpornost proti peronospori.

V tem letu izvajamo tudi križanje izbranih hmeljnih rastlin. Za pridobivanje cvetnega prahu gojimo odbrane moške rastline, seveda izven hmeljnega področja, v moškem matičnjaku. Ženske rastline smo izolirali — osamili v pergamentne vrečke in izolirane cvetove oprášili s cvetnim prahom. S tem se je spet začela pot vzgajanja novih sort oziroma izboljšanja obstoječih.

Poleg opisanih nasadov so še nasadi SN 2 in SN 3. Na teh nasadih smo merili prirast hmelja na merilnih palicah, ter opazovali razvojne štadije rastline. Na teh, kot tudi na ostalih nasadih, kjer imamo po eno vodilo — žico, smo napeljali vodila poševno v vrsti, kajti lanski pridelek je bil pri tem načinu večji kot pri navadnem žičnem vodenju trt. Ta način pa ima še to prednost, da se trte, ko se žična mreža nekoliko povesi, zaradi obtežitve ovijejo lepo v vrsti ne pa levo, desno, kar ovira strojno obdelavo. Zlasti za naša posestva, kjer opažamo veliko praznih mest zaradi površne traktorske obdelave, bo ta stvar interesantna. Oglejte si jo, vredna je pozornosti hmeljarja!

To so samo nekateri najbolj interesantni poskusi v nasadih Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu. Pozivamo hmeljarje, da si jih pred obiranjem ogledajo. Skupinski obiski so zaželeni. Prosimo najavite jih vnaprej, da vam preskrbimo strokovno vodstvo po nasadih. Ob ogledu nasadov se bo lahko razvila zanimiva debata o letošnjem razvoju hmelja: iz prakse za prakso!

Ing. Tone Wagner

Vtisi s potovanja po hmeljarskih deželah Zahodne Evrope

Angleško hmeljarstvo

Anglija je stara hmeljarska dežela. Hmelj so začeli gojiti sredi 16. stoletja in so ga uvozili s kontinenta. S povečanjem potrošnje piva se je širila tudi proizvodnja hmelja. Hmeljarstvo je danes skoncentrirano v jugozahodni Angliji; v okrajih Kent, Sussex, Surrey, na zapadu pa so hmeljski okraji Hampshire, Herefordshire in Worcestershires. V letih močne konjunktore so hmelj gojila tudi nekatera posestva v Walesu, Škotski in Severni Angliji. Hmeljišča pa se tu zaradi ostrejšje klime niso obdržala. Površina hmeljišč in pridelek v letu 1960 po posameznih okrajih sta podana v tabeli:

Površina hmeljišč in pridelek v Angliji v letu 1960

Okraj	Površina akrov	Pridelek (cwt)
Kent — vzhodni	2.430	34.505
— srednji	2.844	35.456
— Weald	5.815	67.695
— skupaj	11.089	137.656
Hampshire	589	7.473
Surrey	113	1.292
Sussex	1.855	24.409
Herefordshire	4.378	52.096
Worchesterstshire	2.021	24.578
Ostali okraji	53	691
S k u p a j	20.098	248.195

(1 aker = 0,40 ha, 1 cwt = 50,8 kg)

Že nekdanj je bil Kent glavni hmeljarski rajon in to je ostal še danes. Tu je nad 4000 ha hmeljišč. Pokrajina je blago valovita s široko ravnino Weald, ki jo na severu in jugu omejujejo gričevnati pasovi North oziroma South Downs. Ti griči so apnenčaste sestave s srednje rodovitno zemljo. V Wealdu pa je zemlja težja in bolj rodovitna kot na pobočjih Downs. Tu je tudi največ hmeljišč okraja Kent. Hmeljarstvo je zastopano le na specializiranih hmeljarskih farmah, medtem, ko so se druge farme usmerile v proizvodnjo sadja, jagod, oziroma vrtnin. Zelo je razširjeno tudi gojenje zelenjave v rastlinjakih. V Kentu imamo najbolj milo angleško podnebje z dovolj toplote in sonca za pridelovanje zahtevnih kmetijskih in vrtnih rastlin. Južni obmorski predel Kenta je barje (Marsh), kjer so slabi ravninski travniki namenjeni ovčereji.

Hmeljišča so osnovana v večjih kompleksih. Tla so različna. Tako imamo lahka tla z veliko apna v vzhodnem Kentu, medtem ko v Wealdu, še bolj pa



Gospodarsko dvorišče na hmeljarski farmi, levo so sušilnice s skladiščem, desno pa lopa za obiralni stroj. Bouff B Super. Prostor med sušilnicami in lopo služi za kompostiranje hmeljevine

v sosednjem okraju Sussex prevladujejo težka tla, ki so mestoma tudi kislja. V angleškem hmeljarstvu je zastopanih mnogo sort. Najbolj razširjena sorta je Fuggle, ki zavzema nad 62 % hmeljskih površin. Uvedena je bila leta 1895. Razširjena je zlasti v Wealdu in sosednjem okraju Sussex in Surrey, saj je primerna za težka tla. V vzhodnem Kentu je razširjena sorta Golding in njeni različki. Ta je boljše kakovosti kot Fuggle in ljubi lažja tla. To je »Choicest hops« s fino aromo, lepo barvo in dosega od vseh sort najvišjo ceno. Je zahtevnejši za zemljo in oskrbo. V skupni površini hmelja je zastopan z 18,50 %, medtem ko so goldingove varietete (Cobbs in Tutsham) razširjene le na 10,76 % površine angleških hmeljišč. So slične Goldingu, vendar so bolj grobe z manj fino aromo. Že prirodni, še bolj pa gospodarski razlogi so vplivali na rajonizacijo v angleškem hmeljarstvu. North Downs (Severni pas Kentskega gričevja) loči rajon Goldinga od rajona Fuggle.

Z odbiro in križanjem so že leta 1907 začeli vzgajati sorte, ki naj zadostijo zahtevam proizvajalca in kupca (pridelek, kakovost, odpornost). To so tako imenovane »nove sorte« (New Varieties), ki zavzemajo okoli 9 % hmeljišč. Hmeljarji, ki goje te nove sorte, so včlanjeni v Zvezo pridelovalcev novih hmeljskih sort (Association of Growers of the New Varieties of Hops), ki vodi nadzor nad razširitvijo novih sort kot tudi propagando za razširitev.

V hmeljiščih goje tudi nekaj moških rastlin in sicer na vsakih 100—200 rastlin po eno, običajno ob drogu žične opore. Proizvajajo namreč osemenjen hmelj, sicer se jim storžki ne razvijejo dovolj. Seveda pa so vretenca oseme-

njenega hmelja zelo groba in tudi količina semena predstavlja precejšen odstotek v teži storžkov.

V vseh hmeljiščih je žična opora. Izjema so le hmeljišča, v katerih razmnožujejo in vzgajajo sadilni material. Žičnice so visoke od 14 do 18 čevljev. Prevladuje višina od 14 do 16 čevljev (4.20 do 4.80 m). Opaziš tudi nižje 12 čevljev (3.6 m) visoke, vendar so redkejšje in zelo stare. V zadnjih letih propagirajo širjenje in gradnjo žičnic visokih 18 čevljev (5.4 m) zaradi strojnega obiranja. Na višjih žičnicah so storžki razporejeni bolj po dolžini rastline, ne tvori se koš na vrhu, kjer storžki slabo dozorevajo. Strojno obiranje rastlin z višjih žičnic je zato uspešnejše kot z nižjih. Žičnice so trdno grajene, uporabljajo le pocinkano pleteno žico, ki jo vodijo preko hmeljišč, ne da bi jo sekali v krajše dele od droga do droga.

Drogove imajo na gosto postavljene, v vsaki drugi ali tretji vrsti. Ena žičnica pa zavzame tudi 10—15 akrov (4—6 ha). Sidranje je izvedeno močno poševno, kar povzroča precej mrtvega prostora. Da izkoristijo tudi prostor od poševnega droga do sidra za gojenje hmelja, postavijo ob vsakem sidru navpičen drog, ki ga z vodoravno gredo vežejo na glavo poševnega droga. Preko tega napeljejo nosilne žice in nanje kaveljčke. Gradnja žičnega ogrodka je povsod enaka, nekje je žičnica bolj utrjena, drugje manj. Čeprav so žičnice v splošnem precej obremenjene, se vendar zaradi močne gradnje in male višine navadno ne rušijo. Žica je dimenzionirana tako, da se pod obtežbo sploh ne raztegne.

Razporeditev in število nosilnih žic zavisi od sistema vzgoje. Angleški hmeljarji razlikujejo 3 različne načine vzgoje: »umbrella«, »butcher« in »worcester«



Nova žičnica (velika 10 akrov)



Vrvice pred napeljavo namakajo, ker se suče po napeljavi, ko se osuši in je tako prožno napeta



Napeljana vrvice v hmeljišču

sistem. Osnovna razlika med njimi je v številu in razporeditvi trt in v razdalji sajenja.

Pri umbrella sistemu imajo rastline posajene v kvadratni razdalji 1.95 ali 2.10 m v kvadrat. Iz vsakega sadilnega mesta napeljejo 4 kokos vrvice, ki služijo za vodilo hmeljnim trtam. Na nosilnih žicah so pritrjeni kaveljčki, preko katerih teče kokos vrvice. Napeljevanje vrvice (stringing) je tipično za ta sistem vzgoje hmelja v Angliji. Delavec vodi kokos vrvice skozi uho napenjalne palice in izbira kaveljčke in sadilna mesta, preko katerih napeljuje vrvice po določenem sistemu. Ob vsakem sadilnem mestu je spirala slična kot v nekaterih naših žičnicah le da je trajnejša, iz pocinkane jeklene žice in daljša. Skozi uho spirale teče vrvice. Na žični mreži se povezujejo med seboj izbrani kaveljčki tako, da vrvice ni nikjer pretrgana. Vrvico napeljujejo izvežbani delavci, ki delajo popolnoma mehanično, ne da bi gledali, katere kaveljčke in sadilna mesta med seboj povezujejo. Delo jim gre hitro od rok, saj v 8 do 10 urah dober delavec lahko napelje vrvice na površini 1 akra (0,40 ha). To je po angleških izkušnjah najboljši način za visok in kvaliteten pridelek. Zaradi sajenja v kvadrat je omogočena tudi navzkrižna strojna obdelava, kar zmanjšuje potrebo po ročni delovni sili, ki je v Angliji primanjkuje in je draga. Vsako leto imajo tekmovanje v napeljavi vrvice (stringing competition). Imel sem priliko ogledati si tako tekmovanje in moram reči, da je značilna zanj odlična organizacija in discipliniranost tekmovalcev. Vsak tekmovalec mora napeljati vrvice na 200 rastlinah. Ocenjuje se čas in pravilnost napeljave. Po napeljavi naslednji tekmovalec, ki tekmuje



Tekmovallec pri napeljavi vrvice (Stringing competition)



Tekmovalka na Stringing competition povezuje vrvice enega sadilnega mesta

v vezanju (banding), zveže v višini oči vse štiri vrvice vsake rastline. Tudi tu se ocenjuje čas in kakovost dela. Z razglasitvijo rezultatov in razdelitvijo pokalov in nagrad je tekmovanje zaključeno.

Poleg »umbrella« sistema, ki je najbolj razširjen, je zlasti v starejših nasadih precej zastopan »butcher« sistem. Pri tem imajo drogove v vsaki vrsti, na nje pa so pritrjene 3 žice vzdolž vrste ena nad drugo. Vrvico napeljujejo poševno in prečno na vrste preko teh žic. Od vsake rastline vodijo 3 do 4 vrvice. Vse trte so v eni smeri, kar omogoča lažje škropljenje. V tem sistemu porabijo več delovne sile kot pri umbrella sistemu, in to za obdelavo, ker ni mogoča strojna navzkrižna obdelava in pa napeljavo vrvice, saj sta tu potrebna za obešanje in privezovanje vrvice dva delavca v skupini.

»Worcester« sistem se malo uporablja. Tu je gosteje sajeno in napeljujejo dve vrvice od vsake rastline. Škropljenje je ugodno, vendar zahteva več ročne obdelave in več delovne sile za rez.

V Angliji začnejo s spomladanskimi deli v hmeljiščih zgodaj čim to dopušča vreme. Režejo srednje visoko, saj potrebujejo z enega štora 12 poganjkov za napeljavo na 4 vodila. Do konca marca obrežejo vsa hmeljišča. Na vodilo napeljejo po 3 poganjke, od katerih se eden smatra, kot rezervni. Tako imajo zagotovljeno 8 poganjkov na vsako rastlino. Pri zelo bujnih sortah, kot so Bullion in Brewers Gold napeljujejo na vrvico le po 1 trto, medtem ko pri sortah, ki so manj bujne kot Fuggle oziroma Golding, napeljejo po 2 oziroma 3 poganjke na eno vrvico. Pri sortah, ki nimajo močne rasti, je pridelek na površino mnogo

bolj odvisen od števila napeljanih trt kot pri bujnih sortah, kjer je pridelek pri večjem številu trt zaradi bujnosti slabši kot pri manjšem. Obdelava hmeljišč je slična kot pri nas, le da je prilagojena načinu saditve. Tako v nasadih, ki so sajeni v kvadratu, križno kultivirajo. Preko zime ali zgodaj spomladi izvrše temeljno obdelavo ali križno prekultivirajo hmeljišče do 18 cm globine. Štor odkopljejo le malo z roglasto motiko. Po rezi v aprilu prekultivirajo hmeljišča ali jih obdelajo s frezo ali krožničnim valjanjem. To spomladansko kultiviranje je globoko. Letos je bila obdelava težka, kajti mila zima ni omogočila, da bi se struktura zlasti na težkih tleh bistveno popravila. Zalizane brazde, ki so bile napravljene z zimsko obdelavo v deževnem vremenu se niso zmrvičile. Po napeljavi poganjkov zopet kultivirajo in osujejo s plugom. Vsako rastlino še ročno z motiko osujejo. Pozneje kultivirajo, vendar zelo plitvo.

Gnojenje hmeljišč izvajajo po navodilih pospeševalne službe. Pri tem upoštevajo rezultate analize tal. V zadnjih letih preskušajo na poskusni postaji za hmeljarstvo v Wyeu tudi uporabnost podatkov o količini hranilnih elementov v zelenih listih za določanje količine gnojil, vendar do sedaj niso dosegli nekih praktičnih zaključkov. Kot osnovno gnojilo uporabljajo hlevski gnoj. Vsako drugo leto trosijo po 15 ton hlevskega gnoja na aker (0,40 ha), ki ga tekom zime zaorjejo med vrste. Gnojenju s hlevskim gnojem posvečajo precejšnjo pozornost. Farmam, ki imajo malo hlevskega gnoja, priporočajo uporabo odpadne volne (shoody). To so zlasti farme, ki imajo večje površine hmeljišč. Kolobarno gnoje s hlevskim gnojem in odpadno volno vsaki dve leti. Odpadno volno dobe iz tekstilnih tovarn severne in srednje Anglije in jo z vlaki v velikih količinah transportirajo v Kent. Tekom zime jo razmečejo po hmeljiščih in zaorjejo. Shoody je organsko gnojilo, seveda slabše od hlevskega gnoja. Vsebuje 5 do 7 % organsko vezanega dušika. Pripisujejo ji zlasti velik pomen za izboljšanje fizikalnih lastnosti tal ter jo zato zlasti uporabljajo v hmeljiščih na težkih glinastih tleh v Weald (Kent) in Sussexu.

Poleg organskih gnojil uporabljajo tudi mineralna gnojila. Kot osnovna mineralna gnojila služijo granulirana mešana gnojila. Teh je dovolj v najrazličnejših sestavah, vendar se v hmeljiščih uporabljata dva: Fisons »31« (9 % N, 9 % P_2O_5 , 15 % K_2O) in Fisons »47« (14 % P_2O_5 in 28 % K_2O). Poleg Fisons gnojil uporabljajo v nekaterih primerih tudi ICI — Kay Nitro, ki je tudi granulirano ter vsebuje 10 % N in 16 % K_2O . Vsa gnojila so pakirana v vrečah po približno 50 kg (1 cwt). Seveda je trošenje mehanizirano. Vsa granulirana gnojila trosijo s Ferguson trosilci, ki so slični našim. Osnovna gnojila trosijo v enem ali dveh obrokih v času vegetacije. Poleg mešanih gnojil uporabljajo tudi enostavna gnojila, vendar vedno manj. Prehrano hmeljne rastline z dušikom izvajajo previdneje kot z ostalimi elementi. Dušik dajejo z enostavnimi gnojili kot amonsulfat ali apneni soliter. Dušična gnojila trosijo v treh obrokih. Za povprečno letno potrebo po mineralni hrani smatrajo približno sledeče količine: dušik 140 kg/ha, fosforne kisline 120 kg/ha in kalijevega oksida 200 kg/ha. Kot sem že omenil, se pa pri določanju gnojilnih norm za posamezna hmeljišča drže podatkov analize tal in najnovejših rezultatov gnojilnih poskusov. Zato konkretne količine precej odstopajo od povprečnih.

Poseben način obdelave in gnojenja predstavljajo zatravljena hmeljišča. Tu goje hmelj v travi, ki jo zelo pogosto kose, jeseni pa popasejo z ovcami. Visoka sme biti le nekaj centimetrov. Tudi štori so pokriti s travo in jih režejo tik ob zemlji prej kot v obdelanih hmeljiščih. Taka hmeljišča izdatneje gnoje z dušič-



Zatravljeno hmeljišče na Guinness farmi

nimi gnojili in v njih ne trosijo hlevskega gnoja. V ugodnih vremenskih pogojih so pridelki enaki kot v obdelanih hmeljiščih. Nižji pa je pridelek, če je pomlad hladna in pozna, ali če nastopi suša. Zlasti večje farme na težki zemlji, imajo nekaj hmeljišč zatravljenih, kar jim zmanjšuje stroške obdelave in omogoča lažje škropljenje.

Varstvo hmeljišč pred boleznimi in škodljivci tudi spada v program ukrepov za rentabilno hmeljno proizvodnjo. Do konca 19. stoletja se niso posebno ukvarjali z varstvom rastline. Danes zahtevata od bolezni redno zatiranje pepelasta plesen in hmeljna peronospora. Proti pepelasti plesni praše 1 do 2-krat tekom poletja z žveplenimi pripravki. Navadno je to v juniju in v času cvetenja. V zadnjih desetletjih pa je mnogo bolj nevarna hmeljna peronospora. Množično se je prvič pojavila v l. 1920, ko je močno prizadejala pridelek. Proti njej škrope z organskimi ali bakrenimi pripravki 4- do 9-krat tekom vegetacije.

Število škropljenje je odvisno od vremenskih pogojev in občutljivosti rastlin. Poseben problem so kuštravci (spikes). V letih, ko je zima mila in pomlad vlažna, je njih pojav množičen in more močno prizadeti pridelek. Proti njim se skušajo boriti z zapraševanjem hmeljskih štorov po rezi z bakrenimi preparati, kar pa še ni dokončno preizkušeno kot splošen učinkovit ukrep.

Od škodljivcev zatirajo v okviru rednega programa uši in rdečega pajka. Predvsem uporabljajo sistematike in zatiranje teh škodljivcev v zadnjih letih ni bil poseben problem.

Posebno težavo v angleškem hmeljarstvu predstavlja verticilij. Leta 1930 so ga opazili v hmeljišču v srednjem Kentu. Od tu se je zelo hitro širil. Tako imamo po letih naslednje število okuženih farm:

Leto	1938	1941	1951	1955	1960
Število okuženih farm	20	68	140	200	320

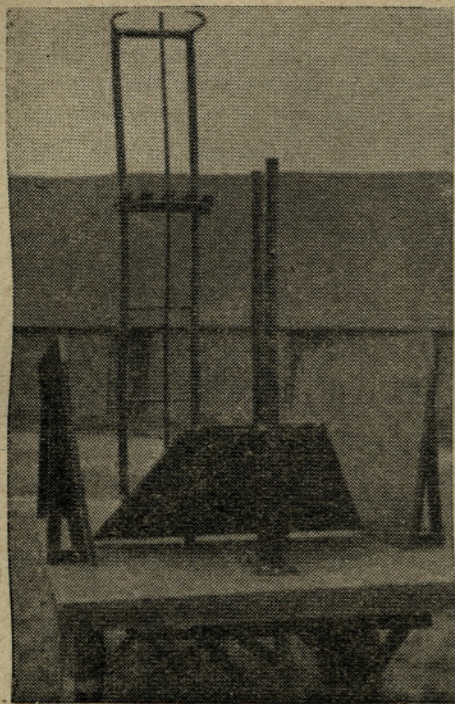
To je progresiven tip verticilija. Glivica živi v zemlji in obolela rastlina nenadoma ovne in odmre v nekaj dneh. To se dogaja od sredine junija do pozne jeseni. Proti njej ni učinkovitih kemičnih pripravkov, temveč le uničenje obolelih rastlin in v večini primerov tudi izolacija hmeljišča. Zemljišče za več let zatravijo, kajti pod travo se zmanjša število glivic v zemlji. Danes je po verticiliju okuženih nad 50 % hmeljarskih farm v jugovzhodni Angliji, medtem ko smatrajo, da hmeljišča v zapadni Angliji še niso okužena.

Angleški hmeljarski strokovnjaki so posvetili tej bolezni mnogo pozornosti in ugotovili, da je edin način za njeno zatiranje vzgoja odpornih sort. Danes že imamo nekaj takih sort, ki jih pa goje v manjšem obsegu, kajti njih ostale lastnosti kot aroma, pridelek, odpornost za ostale bolezni, zlasti peronosporo so v mnogih primerih slabše od glavnih angleških sort Fuggla in Goldinga, na katerega je pivovarniška industrija navajena. Od vseh proti verticiliju odpornih vzgojenih sort sta še najboljša Whit-bread Golding Variety in Bramling Cross. Trudijo se za čim večjo razširitev teh sort, za kar skrbi zlasti Zveza gojiteljev novih hmeljnih sort.

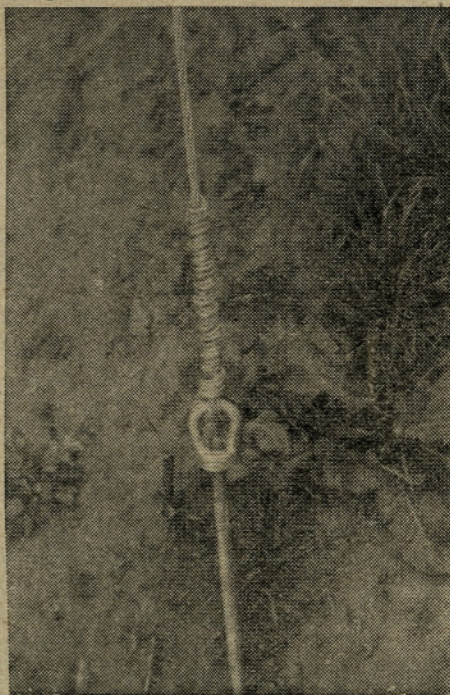
Leta 1957 so izdelali tudi odredbo o obveznem uničevanju vseh rastlinskih ostankov po verticiliju okuženih rastlin kot tudi o prepovedi nadaljnega gojenja hmelja na bolj okuženih parcelah, ki se morajo izkoriščati z drugimi kulturami. Uvedli so tudi strogo kontrolo sadilnega materiala. Sadilni material proizvajajo le farme izven okuženega področja, ki so pod stalno kontrolo. Po izvršenem priznavalnem postopku sestavijo seznam farmarjev, ki imajo dovoljenje za prodajo priznanega po verticiliju neokuženega sadilnega materiala raznih sort.

Poleg verticilija nastopajo v angleških hmeljiščih še virozne bolezni. Te so manj nevarne kot verticilij, vendar proti njim tudi ni drugega izhoda kot uničenje obolelih rastlin. Ne pojavljajo se v velikem obsegu, vendar so na nekaterih farmah tudi resen problem, dasi okužba počasi napreduje. Od viroz sta najbolj znani koprivja glava in mozaik. Obolele rastline izkopljejo in sežgo, na njih mesto pa posade nove. Proti virozam se bore tudi s pravilnim izborom sort. Nekatere sorte so za nekatere viroze občutljive, druge so le nosilci. Ako poslednje gojijo skupaj s prvimi nam le-te propadejo zaradi prenešene viroze, za katero niso odporne.

Obiranje hmelja je v jugovzhodni Angliji v začetku septembra, v zapadni pa nekoliko pozneje. Seveda pa se tudi sorte precej razlikujejo po času dozorevanja. Večje hmeljarske farme imajo običajno kombinirano proizvodnjo zgodnjih, srednje poznih in poznih sort, da tako raztegnejo čas obiranja. Tam, kjer pa imajo večjo površino le ene sorte jo začno obirati nekaj dni pred splošno zrelostjo, da jo lahko pravočasno oberejo. Obirajo ročno ali strojno. Ročno obiranje je pravzaprav redkost, saj so lani obrali 70 % pridelka s stroji. Imajo več tipov obiralnih strojev. Prevladujeta pa Rotobank in Bruff. V zadnjih dveh letih si utira pot med angleške hmeljarje tudi belgijski stroj Allaey's. Vsi obiralni stroji so stacionarnega tipa in postavljeni v posebnih lopah. Poskusna hmeljarska postaja v Wyeu ima stroj Rotobank 2/75, ki ga uporablja za obiranje poskusnih parcel. To je stroj srednje storilnosti, zaposluje 20 delavcev, obere 20 do 30 arov na dan, v 20 obiralnih dneh pa 4 do 6 ha. Trte dovažajo k stroju s posebno prikolico, na katero nalože 40 do 60 trt.



Prikolica za odvoz trt k obiralnemu stroju. Na pritrjeno ogrodje služi delavcu, ki snema trte z žice



Povezava poševnega droga s sidrom

Imel sem priliko obiskati farmarja, ki ima stroj Bruff B Super. V sezoni obere 20 hektarjev. Ko obratuje mora izgledati kot prava industrija. Za normalno obratovanje potrebuje 12 delavcev v hmeljišču, ki režejo trte in jih nalagajo na prikolice, 9 traktorjev stalno dovažajo trte k stroju, kateremu streže 25 do 30 delavcev. Dnevno obere do 1 ha hmelja.

Strojno obiranje je v splošnem zajelo angleško hmeljarstvo kljub nekatrim pomanjkljivostim. Pomanjkanje sezonske delovne sile za obiranje hmelja sili angleške hmeljarje v strojno obiranje. Stroji so različno učinkoviti, kar zavisi od letine, sorte in konstrukcije.

Izgube, ki nastanejo pri obiranju, vključijo v kalkulacijo proizvodnje. Zmanjšanje pridelka zaradi predčasne rezi hmeljevine ne smatrajo za posebno pereče. Ugotovili so, da to zmanjšanje pridelka nastopa le, če obirajo nedozorel hmelj, medtem ko pri obiranju zrelega hmelja ni izgub. Priporočajo, da se hmeljišča z ozirom na zrelost izmenično obirajo: v tem letu najprej tista, ki so bila v prejšnjem obratovanju zadnja, to je v popolni zrelosti.

Poleg hmelja ostaja pri strojnem obiranju velika količina hmeljevine, okoli 5 ton na hektar. Običajno jo kompostirajo. Dozorevanje komposta je mnogo hitrejš, če prej s strojem, ki ga dodajo k obiralnemu stroju, prerežejo ali strgajo trte.

Poleg kompostiranja nekateri farmarji hmeljevinu sežigajo oziroma odmetavajo v zapuščene gramozne jame. Tisti, ki hmeljevinu sežigajo, jo največ zaradi tega, ker nimajo stroja za rezanje trt. V vlažnem vremenu, kot je bilo

leta 1960, je sežiganje otežkočeno. Kompost iz hmeljevine uporabljajo največ za gnojenje žit oziroma okopavin, le v redkih primerih gnoje z njimi hmeljišča. Je dobro gnojilo, saj vsebuje v prirodno vlažnem stanju 0,5 % N, 0,20 % P_2O_5 in 0,43 % K_2O .

Poseben problem predstavlja strojno obiranje na farmah, ki so okužene po verticiliju. Ko trte transportirajo iz okuženega hmeljišča k stroju, se te lahko raztresejo, prenaša se tudi zemlja s kolesi traktorjev. Na ta način se širi tudi verticilij. V letu 1960 so preiskovali vpliv kompostiranja okužene hmeljevine na verticilij. Ugotovili so, da temperatura v sredini kompostnega kupa v nekaj tednih preseže 45° C, ki je letalna za verticilij. Pozneje se temperatura dvigne tudi na 80° C. Seveda to zavisi od stisnjenosti kupa in koliko je hmeljeovina drobno rezana. Kompostni kup se na površini ohlaja, zato ga izolirajo s slamo.

Hmelj, ki je strojno obran je mnogo bolj stisnjen kot ročno obran, zaradi pritiska obiralnega bobna na storžke. Zato se do sušenja tudi mnogo bolj segreje kot ročno obran hmelj, kjer storžki obdrže prirodno prožnost. Da zmanjšajo gretje strojno obranega hmelja ga spravljajo v mrežaste vreče iz jute namesto v običajne jutovinaste vreče in ga transportirajo na sušilnice.

Hmelj sušijo na sušilnicah, ki so precej različne od naših. Sušilnica sestoji iz predprostora kjer je deponija za svež hmelj, sušilnih komor in skladišča s stiskalnico. Ko se je začelo hmeljarstvo v Angliji razvijati so sušili na zraku, pozneje pa so zgradili enostavne sušilnice, ki so jih kurili s premogom. Ne morem reči, da je njihov sistem sušenja posebno napredoval od tedanjih časov. Namesto premoga danes uporabljajo nafto, ki je deponirana v rezervoaru poleg sušilnice in avtomatično priteka v gorišče. Mnoge sušilnice imajo tudi avtomatske regulatorje temperatur. V sušilni komori imajo le eno etažo, na katero nasujejo na jutovinaste ponjave sveži hmelj. Debelina nasutega sloja hmelja je različna in je odvisna od hitrosti segretega zraka, ki gre skozi hmelj. Običajno znaša 60—80 cm. Mnoge sušilnice imajo montirane ventilatorje. Prve sušilnice so bile zgrajene iz kremenā in so okrogle oblike s stožčasto streho. V zadnjem času pa se nagibajo k kvadratni obliki (4—5 m v kvadratu). Sušenje hmelja traja 8—9 ur in v 1 dnevu dvakrat polnijo sušilnico. Sušenje na principu tekočega traku, dasi je eksperimentalno raziskano, le počasi prodira v prakso. Dosedaj imajo le 4 hmeljarske farme sušilnico na tekoči trak. Ta zmanjša potrebo delovne sile na minimum, vse je polno avtomatizirano in upravlja ves proces le en človek. Vendar so investicije tako visoke, da niti v razmerah angleškega hmeljarstva, kjer je delovna sila zelo draga ni absolutno rentabilen, temveč le v specifičnih pogojih.

Ob sušenju hmelj tudi žveplajo nakar ga v skladišču razgrnejo in ga puste da odvolgne. Ko je primerno prožen, ga stiskajo v bale po ca 75 kg in takega odpremljajo ter prodajajo.

Nadzor nad proizvodnjo in trgovino hmelja v Angliji ima Hop Marketing Board. Ta določa količino proizvodnje (kvoto) vsakemu producentu v skladu s potrebami pivovarniške industrije. To količino lahko proda, medtem ko mu za presežek ni zagarantirana prodaja. Lahko ga pa proda producentu, ki predpisane kvote ni dosegel. V letu 1960 je zaradi zelo dobre letine ostalo mnogo hmelja neobranega zaradi tega, ker so producenti dosegli predpisano kvoto že med obiranjem.

Kot sem že omenil je v Angliji hmeljarska proizvodnja zelo skoncentrirana. V letu 1959 so imeli 830 hmeljarjev s skupno površino 20.350 akrov hmelja.

Povprečno bi odpadlo na enega proizvajalca skoro 25 akrov hmelja. Farmerji imajo od 10—30 akrov hmelja, medtem ko imajo posestva pivovarn mnogo večje površine. Tako ima največja pivovarna v Angliji Guinness v okraju Sussex svojo hmeljarsko farmo s preko 600 akrov hmeljišč od zgodnjih do poznih sort najrazličnejših kvalit. Imajo 7 velikih obiralnih strojev in preko 70 % hmelja oberejo strojno. Proizvodnja hmelja je tudi kar se da poenostavljena in vedno iščejo nove načine za dvig proizvodnje in zmanjšanje stroškov.

Vsi proizvajalci hmelja so združeni v organizacijo farmerjev, ki tesno sodeluje s pospeševalno službo in raziskovalnimi institucijami. O delu pospeševalne službe in hmeljarske raziskovalne postaje v Wyeu pa bomo pisali v prihodnji številki.

Inž. Janko Petriček

Navodila za obratovanje zračnega ogrevalca pri sušenju hmelja

Ker bo v letošnjem letu obratovalo 13 zračnih ogrevalcev v hmeljnih sušilnicah na raznih krajih, moramo opozoriti uporabnike na važne podrobnosti.

Zračni ogrevalci tipa Pe-Ka-Lo (61 patent štev. P 981/58) so dokončno izboljšan tip, katerega je mogoče vgraditi v vsako sušilnico. Z uporabo zračnega ogrevalca je možno povečati kapaciteto hmeljne sušilnice za več kot 100 % in ga tudi uporabiti za sušenje krmnih in zdravilnih rastlin. Lanska konstrukcija zračnega ogrevalca je izboljšana. Enostavno ga lahko razstavimo za eventualna popravila in čiščenje. Odstranitev saj iz notranjosti ogrevalca se da opraviti pnevmatičnim potom. Saje enostavno izpihamo s pomočjo obstoječega ventilatorja, ki bo proizvajal za to potreben zračni curek.

Nov izboljšan tip zračnega ogrevalca je možno uporabiti za izvor toplega zraka, ne samo za hmeljne in druge tipe sušilnic, ampak tudi za ogrevanje večjih prostorov, skladišč, delavnic, dvoran, učilnic in tako dalje.

Kot kurivo se običajno uporablja lignit kalorične vrednosti $H_k = 2500$ Kcal na kg. Možno pa je z minimalnimi stroški vgraditi tudi gorilec za zgorevanje nafte ali plinskega olja. Zaenkrat pa je kot kurivo premog še vedno najcenejši.

Zračni ogrevalec je možno namestiti v vsaki hmeljni ali drugi sušilnici za sušenje hmelja, lucerne in krmnih rastlin, povrtnin, zdravilnih zelišč, raznih vrst žita in drugih prehranbenih artiklov. Zračni ogrevalec poganja tok v zrak s pomočjo ventilatorja v poljubne prostore in v poljubne smeri skozi zračne kanale v celici sušilnice.

Kapaciteta ogrevalca je tako velika, da zadostuje za dve hmeljni sušilni celici hkrati — imamo torej eno samo kurišče za dve celici. Zaradi prisilnega zračnega režima je možno sušiti mnogo višje nasute sloje hmelja ali drugega materiala. Kalorični učinek 400.000 kalorij na uro imamo na voljo za dve sušilnici, s skupno sušilno površino 32 m^2 . Prednost ogrevalca je v povečani kapaciteti sušilne naprave, saj je mogoče dobiti na 16 m^2 tudi 1200 kg suhega hmelja v 24 urah, medtem ko daje gravitačna sušilnica v najugodnejšem primeru maksimalno 450 kg suhega hmelja v 24 urah — pri hladnem in mokrem vremenu pa komaj okrog 300 kg suhega hmelja.

Z uporabo zračnega ogrevalca je sušenje neodvisno od vremena. Ogrevalec je pod nad pritiskom zraka. Dimni plini, ki odhajajo skozi posebno dimno cev v dimnik, ne pridejo v dotik s toplim sušilnim zrakom. Pritisk ventilatorja na zračnem ogrevalcu je možno prilagoditi zračni kanalizaciji ali drugemu protiporpu.

TEHNIČNI PODATKI NOVEGA ZRAČNEGA OGREVALCA:

Kalorični učinek: $Q = 400.000$ Kcal/h

Gorivo: lignit kalorične vrednosti $H_k = 2500$ kcal/kg

Stopnja izkoristka goriva: $\eta_g = 75 \%$

Količina posušenega hmelja: $q = 2200\text{--}2400 \text{ kg}/24 \text{ ur}$

Teža ogrevalca: $G_1 = 3000 \text{ kg}$

Maksimalna izstopna temperatura zraka: $T_1 = 70^\circ \text{C}$

Ventilator: $H = 40 \text{ mm Vs}$

$n = 1700 \text{ obr}/\text{min.}$

Količina zraka: $Q_1 = 40.000 \text{ m}^3/\text{uro}$

Elektromotor ventilatorja: $N = 12,5 \text{ Kw}$

$n = 1440 \text{ obr.}/\text{min.}$

Hmeljarji, ki bodo letos imeli prvič v obratu zračne ogrevalce, naj pazijo pred in med obratovanjem na naslednje:

1. V sušilnici z vgrajenim zračnim ogrevalcem mora biti napeljava električnega toka za pogon elektromotorja dimenzionirana za 15 Kw. Nujno je treba urediti s pristojnim DES vse potrebno za povečano uporabo električne energije v sušilnici.

2. Zaradi mnogo večje količine dimnih plinov je potrebno v vsaki sušilnici, kjer bo vgrajen zračni ogrevalec, povečati enega od obstoječih dimnikov. Vsak zračni ogrevalec rabi dimnik, ki mora imeti notranji svetli presek 3000 cm^2 . Običajno se dajo dimniki povečati na tipskih sušilnicah s tem, da se podaljšajo samo dve steni in je potem presek notranje luči pravokoten. Pri povečanju dimnika ni važno, kakšno obliko ima notranji presek — glavna je celokupna površina odprtine, ki mora biti 3000 cm^2 . Ob tej priliki se naj dimnik tudi še poviša za $60\text{--}80 \text{ cm}$. Žične košare za lovljenje isker ni potrebno postavljati na dimnik.

3. Zračni ogrevalec potiska segret zrak v vsako sušilno celico in skozi plasti hmelja, nasutega v posameznih etažah. Zato je treba zapreti vse jaške za dovod zunanjega zraka v celico.

4. Zmogljivost zračnega ogrevalca je treba popolnoma izkoristiti. Zaradi tega je treba povečati tudi nasip svežega hmelja na zeleni etaži in prostornino predelav v suhi etaži. Višina predalov je različna po posameznih sušilnicah in znaša $28\text{--}30 \text{ cm}$. Med zgornjim robom predala in robom odprtine v zidu je še ca. $10\text{--}11 \text{ cm}$ proste višine. Globino, oziroma višino predala povečamo na ta način, da nabijemo — kakršna je pač situacija v posameznih primerih — 8 do 10 cm visoko letvo na vse štiri stene predala.

5. Zaradi velikih količin zraka, ki jih oddaja zračni ogrevalec, je nujno potrebno preurediti zračne jaške, za odvod toplega vlažnega zraka nad zeleno etažo. Deščice, ki so v stenah jaška poševno nabite v kratkih presledkih, odstranimo, tako da nudi jašek čim manjši odpor izstopajočemu vlažnemu zraku.

6. Za kontrolo temperature je treba pri pogonu z zračnim ogrevalcem brezpogojno uporabljati daljinske termometre, ki jih izdeluje tovarna industrijske opreme »TIO« Lesce. Velika prednost teh termometrov je v tem, da je pokazni instrument v kurilnem prostoru tako, da kurjač lahko vsak hip sproti odčita stanje temperature. Velik kazalec in široka dobro vidna skala omogočata odčitavanje vsake stopinje že na večje razdalje. S tem je kurjaču omogočeno pravilno uravnavati potek zgorevanja v kurišču ogrevalca.

7. Ker je kurjenje peči zračnega ogrevalca še bolj zahtevno, kot pri gravitacijskih sušilnicah, ga mora opravljati dober in vesten kurjač. Velik del uspeha pri sušenju je odvisen prav od kurjača. Zračni ogrevalec oddaja preko 400.000

kalorij in 40.000 m³ segretega zraka na uro v obe sušilni celici. Za te količine toplote mora biti v kurišču vedno dovolj ognja za segrevanje zraka, ki se ogreva v notranjosti naprave potom sistema cevi. Jasno je, da pri nepravilnem kurjenju prihaja premalo segret zrak v celice. Dolaganje premoga v kurišča mora biti enakomerno, premog mora biti razprostrt v enakem sloju preko cele rešetke kurišča. Neenakomerno nakopičen premog na rešetki povzroča neenakomerno zgorevanje in slabši učinek.

Opozarjamo vse koristnike zračnih ogrevalcev, da ne smejo zaposliti kurjača še z drugimi opravki n. pr. pri dvigalu, pripravljanju kurjave itd. Zaradi velike elastičnosti peči zračnih ogrevalcev, *mora kurjač brezpogojno stalno ostati na svojem mestu*, da lahko brez zamud in sproti uravnava zgorevanje v peči. Tudi kratke zamude in zanikrnosti se izražajo pri padcu kapacitete. Zato je še enkrat poudarjamo: kurjač mora biti samo kurjač in ne sme opravljati drugega dela.

Kako naj kurjač opravlja peč, sledi iz naslednjega:

a) Če ventilator ne dela, *je prepovedano* kuriti v peči, ker lahko pride do zažiga hmelja in okvare peči.

b) V primeru prekinitve električnega toka je treba takoj izklopiti stikalo elektromotrija ter zapreti lopute na peči in to: Loputo za podpih (spodnjo *popolnoma*, dimno loputo [zgornjo] *pa pustiti odprto*, samo toliko, da se ne kadi v prostoru.

Peč mora biti mlačna, tako da je možno še držati roko na njej. Če se peč še nadalje greje, tako da ni mogoče več držati roke na njej, jo je treba izprazniti, ter žerjavico pogasiti. Pri ponovni vzpostavitvi električnega toka pa ponovno zakurimo.

c) Temperaturo zraka je potrebno stalno kontrolirati na daljinskem termometru ter paziti na to, da ne bo prekoračila 56 do 58° C. Ogenj v peči se regulira z odpiranjem odnosno zapiranjem zgornje in spodnje lopute, to je lopute za zrak pod vratni kurišča in lopute, ki je vstavljena v dimni cevi za odvod dimnih plinov v dimnik. Spodnja loputa naj bo čim bolj odprta v začetku kurjenja, ali pa tudi, če temperatura občutno pade. V ostalem pa se uravnava po stanju gorenja in temperaturi sušilnega zraka.

d) Pri nalaganju premoga v peč je treba posebno paziti na enakomerno razdelitev premoga po celi površini rešetke, ter na debelino sloja, ki naj bo povprečno 10 do 12 cm. Predvsem pazimo na to, da noben del rešetke ne ostane nepokrit s premogom. V nasprotnem primeru ne bo pravilnega izgorevanja. *Debelina premogovega sloja mora torej biti preko cele rešetke enakomerna!*

e) Nalagati je treba trikrat v presledkih. Po prvem nalaganju je treba počakati, da premog dogori, vendar ne do kraja.

Kadar je pri dogorevanju premoga višina plamena še ca. 10 cm, je treba naložiti drugič, brez vmesnega čiščenja rešetke tako, kot je navedeno pod točko d).

Po tretjem nalaganju, ko je premog precej dogorel — torej pred četrtem nalaganjem, je treba rešetko očistiti žlindre in pepela, nakar sledi opisani postopek znova.

f) Pri ventilatorju je treba kontrolirati nategnjenost jermenov. Po potrebi je potrebno priviti vijake, ki se nahajajo na nateznih tračnicah. Po končanem

sušenju (preko zime) je treba jermene popustiti, ventilator pa pokriti s pregrijalom. To je potrebno zaradi tega, da se prepreči korozija v notranjosti peči, če naprava ne obratuje daljšo dobo.

g) Najstrože je prepovedano metati kakršne koli predmete v ventilator, papir, cunje in podobno.

h) Neodgovornim osebam je pristop k ventilatorju prepovedan.

Ker smo v prvi številki Hmeljarja 1961 že podrobno opisali na kaj vse je treba paziti pri sušenju in deponiranju hmelja, vam priporočamo, da prečitate članek »Vpliv tehnoloških činiteljev na kvaliteto hmelja«.

Inž. B. Pugelj

Nekaj navodil za kalcifikacijo tal

Izpiranje kalcija iz površinskih zemeljskih slojev ali dekalifikacija je proces, ki se v tleh neprenehoma odvija, predvsem v humidni klimi. Rastline potrebujejo nekatere večjo, druge manjšo količino kalcija. Posebno zahtevne so leguminoze in industrijske rastline. Zato je važno, da apnimo vsakih 4—6 let, posebno še na tistih zemljah, kjer ne uporabljamo gnojila, ki vsebujejo apno.

Za kalcifikacijo je potrebno izbrati pravi čas z ozirom na setev in letno dobo. Važno je, da poteče nekaj časa med kalcifikacijo in setvijo, predvsem pri apnenju z živim apnom, apnencem in dolomitnim apnencem. Z meliorativnimi dozami vnesemo v tla velike količine kalcija. Zato po izvršeni kalcifikaciji z velikimi odmerki zamre za nekaj časa v tleh delovanje mikroorganizmov, kateri se pa čez kratek čas zopet začno intenzivno razvijati (posebno če se vrši apnenje poleti).

Tam, kjer na površinah pozno poleti ne sejemo več, apnimo še v poletnem času. Navadno pa kalcificiramo jeseni, ko so pridelki že pospravljeni in sicer pred zimsko obdelavo tal ali pa v zgodnjem pomladanskem času, v kolikor vreme dopušča.

Pozno poletje ali zgodnja jesen je najbolj priporočljiv čas za apnenje. Apnen prah se po večkratni obdelavi dobro pomeša s talno gmoto. To je važno predvsem, če apnimo z večjo količino apnenih gnojil. Pri plitvem oranju se apnen prah zaorje 12 do 15 cm globoko, če pa plitvemu poletnemu oranju sledi jesenska globoka obdelava tal, se apneni prah prav dobro pomeša v tleh, tudi z globljimi plastmi zemlje. Kalcijevi ioni se enakomerno razdelijo med talne delce in delovanje apnenca je v takem primeru najbolj učinkovito.

V hmeljiščih je najprimernejši čas apnenja v jeseni pred razoravanjem in jesenskim gnojenjem. Apnen prah se raztrosi na široko med vrste in po možnosti zabrana. V hmeljiščih se apnen prah deloma pomeša z zemljo pri jesenskem razoravanju, ko se gnoji s hlevskim gnojem, deloma pa spomladi pri odoravanju. Če apnimo z žganim ali gašenim prahom, gnojimo s hlevskim gnojem kakih 14 dni pozneje.

Na travniških površinah priporočamo apniti zelo pozno v jeseni, lahko tudi pozimi, tako da bomo apnen prah pri spomladanskem čiščenju travnikov zadržali.

Pomembno je razčistiti vprašanje kalcifikacije in gnojenja s hlevskim gnojem istočasno. Odvišen je strah, da apnenec v kontaktu s hlevskim gnojem povzroči večjo izgubo dušika. Mnoga preizkušanja predvsem v Ameriki dokazujejo, da je vpliv apnenca na osvoboditev amoniaka in s tem na škodljivo izgubo zelo majhen. Gnoj pri mešanju z apnencem dobiva bazično reakcijo. V bazični sredini postane apnenec manj topljiv in manj učinkovit. Tako pri skupni porabi ni večjega kontakta med gnojem in kalcijevimi ioni. Zato ponekod celo istočasno z istim trosilcem trosijo hlevski gnoj in apnenčev prah. Trdijo, da se 100 kg apnenčevega prahu na 1 tono hlevskega gnoja lahko med seboj meša, ne da bi prišlo do večjih izgub dušika.

Če se hlevskemu gnoju dodaja superfosfat v hlevu ali na gnojišču in tako gnojilo meša z apnenim gnojilom, to ne zmanjšuje topljivosti superfosfata. Nasprotno! V tleh, ki majo veliko moč vezati fosfate, je lahko mešanje z apnencem koristno. Alkalna reakcija preprečuje škodljivo tvorbo železnih in aluminijevih fosfatov.

Živo apno in gašeno apno pa lahko škodljivo vpliva na izgubo dušika in hlevskega gnoja.

Če apnimo z živim ali gašenim apnom, ga najprej raztrosimo in plitvo zaorjemo. V kolikor gnojimo to leto tudi s hlevskim gnojem, ga podorjemo šele čez 2 do 3 tedne, po izvršenem apnenju. Ogljikov dvokis, ki nastaja pri razpadanju hlevskega gnoja v tleh, vpliva na aktiviranje in raztapljanje apnenca, da se hitro premeša v tleh. Na tak način se v tleh pospešuje tvorba kalcijevih humatov. Ker kalcij pospešuje vse procese razpadanja organskih snovi v tleh, je potrebno, če apnimo in istočasno gnojimo s hlevskim gnojem, povečati količino hlevskega gnoja.

Učinkovitost kalcifikacije se pokaže navadno šele v drugem ali tretjem letu. Izguba kalcija je mnogo večja na lahkih peščenih tleh, kakor na težkih glinastih.

Za razkisanje močno kislih tal je kalcifikacija neobhodno potrebna. Če pa imamo na razpolago dovolj gnojil, ki so bogata na apnu, pa kalcifikacijo lahko nadomestimo z intenzivnim gnojenjem na zalogo z gnojili bogatimi na apnencu.

Inž. Blažena Pugelj

Kakšna je hranilna vrednost hlevskega gnoja, komposta, gnojnice in čas njihovega izkoriščanja?

Hlevski gnoj

Hlevski gnoj je poleg komposta najvažnejši izvor hranljivega humusa. Razen tega vsebuje tudi precej dušika in kalija, nekoliko manj fosfora. Hranilne snovi iz hlevskega gnoja aktivirajo mikroorganizmi. Znano je, da se organski dušični spoji v hlevskem gnoju s pomočjo delovanja mikroorganizmov pretvarjajo v amoniakovo obliko (preko amoniakovega karbonata). Pri tem pretvarjanju prihaja tudi do oksidacije v nitrate. Nitrati se v tleh ne vežejo, zato jih deževnica lahko hitro izpere iz tal.

Hranilna vrednost, oziroma kemijska sestavina hlevskega gnoja je lahko zelo različna. Odvisna je od več faktorjev: od vrste domačih živali, njihovega prirasta, kvantitete in kvalitete krme, načina izkoriščanja živali, spola, od vrste stelje, klime in načina shranjevanja gnoja.

Povprečna hranilna vrednost hlevskega gnoja je naslednja:

Hlevski gnoj v q	Organska snov v q	Dušika v kg N	Fosfora v kg P ₂ O ₅	Kalija v kg K ₂ O
100 (10 voz)	18	43	20	60

Če vrednost hranilnih snovi v hlevskem gnoju izrazimo v umetnih gnojilih, vsebuje 100 q hlevskega gnoja:

210 kg nitramonkala	125 kg superfosfata	150 kg kalijeve soli
20,5 %	16 %	40 %

Izkoriščanje hlevskega gnoja je v srednje ugodnih pogojih naslednje:

- v 1. letu se izkoristi približno 50 % vseh hranil
- v 2. letu se izkoristi približno 25 % vseh hranil
- v 3. letu se izkoristi približno 15 % vseh hranil
- v 4. letu se izkoristi približno 10 % vseh hranil

Dužik se iz hlevskega gnoja izkorišča slabše, kakor pa iz umetnih gnojil, povprečno se mnogo bolje izkoriščata fosfor in kalij. Koeficient izkoriščanja hranil N, P, K, je v hlevskem in umetnem gnoju naslednji:

Gnojilo	Koeficient izkoriščanja za		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Hlevski gnoj	25 %	25—30 %	60—70 %
Umetna gnojila	80 %	30 %	60 %

Kompost

Hranilna vrednost komposta je odvisna od snovi, katere so bile kompostirane, od količine apna, posebno pa še od gnojil, ki smo jih pogosto dajali, da je hitreje dozorel.

Kompost p	Suhe snovi	Čista hranila		
		dužik v kg N	fosfor v kg P ₂ O ₅	Kalij v kg K ₂ O
100	80 %	35	20	25

Če vrednost hranilnih snovi v kompostu izrazimo v umetnih gnojilih, vsebuje 100 q komposta:

170 kg nitramonkala	125 kg superfosfata	62,5 kg kalijeve soli
20,5 %	16 %	40 %

Delovanje komposta pa je hitrejše od hlevskega gnoja. Kompost učinkuje le eno do dve leti.

Gnojnica

Gnojnica je dušično kalijevo gnojilo. Večina hranil v gnojnici je v lahko topljivi obliki.

Gnojnica	Organska snov v kg	Dužika v kg N	Fosfora v kg P ₂ O ₅	Kalija v kg K ₂ O	CaO v kg
1000 l	80	20—25	1	46	2

Če vrednost hranilnih snovi v gnojnici izrazimo v umetnih gnojilih, vsebuje 1000 litrov gnojnice:

120 kg nitramonkala	6 kg superfosfata	115 kg kalijeve soli
20,5 %	16 %	40 %

Rastline lahko izkoristijo hranilne snovi iz gnojnice v enem letu, ker so hranljive snovi v gnojnici za rastline v direktno pristopni obliki.

Ing. Lojze Četina

Koliko obiralcev in koliko sušilne površine potrebujemo?

Čeprav je obiranje in sušenje že končna faza v proizvodnji hmelja, ni zato manj važna. Izkušnje zadnjih let kažejo, da nam temeljita zaščitna služba, s katero smo obvarovali hmelj pred boleznimi in škodljivci vse do obiranja, nič ne koristi, če ga pokvarimo na sušilnici ali v skladišču. Takih primerov pa je vedno več. Od leta 1953 se je pridelek hmelja v Sloveniji povečal od 1677 ton na čez 4000 ton v l. 1960, torej za 140 %. Sušilne površine so se v tem času povečale za približno 25 %. Koliko skladišč je bilo v tem času dograjenih sicer nimamo podatkov, vendar lahko trdimo, da izgradnja skladišč močno zaostaja za hitrim povečevanjem pridelka. Posledica tega je, da se je hmelj prehitro sušil in tudi prekmalu, ko še ni bil odvolgnjen, basal v vreče in se pri tem zelo zdrobil. Prehitro sušenje in basanje še neodvolgnjenega hmelja pa je imelo za posledico poslabšanje kakovosti. Zato si je treba pravočasno zagotoviti sušilne površine in skladišča tam, kjer kapacitete le teh niso popolnoma izkoriščene. Poiskati je treba vse vire, četudi ne najdemo vedno najbolj idealno rešitev.

Obiranje in sušenje hmelja zahteva izredno dobro organizacijo, ki zna oboje vskladiti in najti tudi iz ekonomskega gledišča optimalno rešitev. Naša težnja je, da bi hmelj takoj, ko je tehnično dozorel, čimprej obrali. Tako bi dobili najkvalitetnejši hmelj in vrednost proizvodnje bi bila največja. Vendar je praktično nemogoče, da bi hmelj lahko obrali v nekaj dneh. Zato bi morali imeti veliko število obiralcev, ki bi delali le nekaj dni, zanje velike prostore, več sušilnic in druge opreme, kar bi zelo povečalo stalne stroške. Iz gledišča stalnih stroškov bi bilo seveda ugodneje čim dlje obirati. Pri dolgem obiranju bi se stalni stroški zmanjšali, padla bi kakovost in bi se znižal dohodek. Znižanje dohodka zaradi slabe kakovosti bi kmalu preseglo zmanjšanje stroškov, ki smo jih dosegli z dolgim obiranjem. Najlažje si bomo to predstavili na naslednjem poenostavljenem primeru:

- Pridelek hmelja 60.000 kg
- Cena za

I. kakovost	780 din za kg
II. kakovost	700 "
III. kakovost	550 "
IV. kakovost	400 "
- Stalni stroški za sušilnice so 15.000 din/m²
- Kapaciteta sušilnice 0,9 kg suhega hmelja na m² in uro
- Trajanje obiranja in sušenja
 - varianta A — 16 dni
 - B — 22 dni
- Predpostavka: zaradi podaljšanja obiranja od 14—22 dni je kakovost $\frac{1}{4}$ pridelka za en kakovostni razred nižja.

— Tako je odnos kakovosti:

	Varianta A	Varianta B
I. vrsta	20 ‰	15 ‰
II. vrsta	60 ‰	50 ‰
III. vrsta	15 ‰	25 ‰
IV. vrsta	5 ‰	10 ‰
	100 ‰	100 ‰

Če traja sušenje 14 dni po 24 ur na dan je pri kapaciteti 0,8 kg na m² in uro potrebno sušilne površine 223 m²

60.000 kg

(14 dni × 24 ur na dan × 0,8 kg/m² uro),

če traja sušenje 22 dni pa 142 m²

60.000 kg

(22 dni × 24 ur na dan × 0,8 kg/m² uro)

Zaradi podaljšanja obiranja od 16 na 22 dni je potrebno torej 81 m² sušilne površine manj. Stalni stroški sušilnice se s tem zmanjšajo za 1,215.000 dinarjev ali 20 din pri kg posušenega hmelja

(81 m² × 15.000 din/m²)

60.000 kg

S tem smo zmanjšali stroške proizvodnje za 20 din pri kg. Na drugi strani smo zaradi slabše kakovosti — predpostavili smo, da je $\frac{1}{4}$ pridelka za eno kakovostno vrsto slabša — zmanjšali dohodek, oziroma doseženo ceno pridelka. Preračunano iz podatkov v navedenem primeru je bila dosežena cena pri kg za 32 din manjša, če obiranje podaljšamo od 14 na 22 dni.

Finančni rezultat je v tem primeru negativen. Za 20 dinarjev, ki smo jih prištedili pri stalnih stroških sušilnic, smo izgubili 32 dinarjev zaradi poslabšane kakovosti.

Upoštevajoč oba momenta — na eni strani interes, da bi bil hmelj čim prej obran, na drugi strani pa, da bi ga čim dalje obirali — ugotavljamo iz praktične izkušnje, da moramo obrati hmelj v 14—16 dneh.

KOLIKO OBIRALCEV POTREBUJEMO, DA BOMO OBRALI HMELJ V ŠTIRINAJSTIH DNEH

To zavisi od površine hmeljišč, pridelka hmelja in storilnosti obiralcev. Hmeljar, ki vestno opazuje svoja hmeljišča, lahko že pred obiranjem približno oceni pridelek. Na podlagi večletnih izkušenj tudi ugotovi, koliko škafov hmelja naberejo obiralci povprečno na dan, če vemo koliko obiralcev smo imeli v preteklih letih, koliko dni smo obirali in koliko škafov hmelja smo nabrali, potem ni težko izračunati, koliko škafov hmelja je nabral povprečno obiralec na dan.

Povprečna storilnost obiralca:

Pridelek v škafeh

število obiralcev × število dni obiranja

Ko to izračunamo, lahko napravimo še korekturo glede na nastavek storžkov in druge okoliščine, ki so mogoče letos drugačne kot prejšnja leta. Seveda je ocena še vedno približna, ker ne vemo, kakšne obiralce bomo dobili.

Za orientacijo bi navedel podatke ankete o storilnosti obiralcev v lanskem letu. Če odračunamo ekstremne podatke, dobimo, da se je storilnost gibala od 8—16 škafov na obiralca in dan. Na družbenih posestvih je bila povprečna storilnost obiralca od 8—13, na zasebnih pa 10—16 škafov dnevno.

Že prej smo ugotovili, da moramo obrati hmelj najkasneje v 14—16 dneh. Če vzamemo bruto 16 dni za obiranje, od tega pa še odštejemo število deževnih dni, ki je iz leta v leto različno, povprečno pa odštejemo 10—15 % deževnih dni, lahko računamo, da bomo imeli na razpolago 14 dni za obiranje.

Iz vseh teh podatkov lahko izračunamo potrebno število obiralcev:

$$\text{Potrebno število obiralcev} = \frac{\text{število dni obir.} \times \text{povpr. stor. obiralca v škafih na dan}}{\text{ocenj. pridel. škafov na ha} \times \text{pov. hm v ha}}$$

Da ne bo treba računati, prilagamo tabelo štev. 1, iz katere lahko najdemo že izračunane vrednosti za posamezne primere. Vrednosti v tabeli so zaokrožene na cele številke.

Poglejmo na primeru, kako s pomočjo tabele ugotovimo potrebno število obiralcev. Imamo 20 ha hmeljišč. Pridelek hmelja smo ocenili 16 stotov na ha. Ugotovili smo, da imamo za obiranje na razpolago 14 dni. Po izkušnjah iz preteklih let vemo, da je povprečna storilnost obiralca na dan 12 škafov. V tabeli štev. 1 najdemo v odgovarjajoči koloni, da je za ha hmeljišča potrebno 19 obiralcev, torej jih potrebujemo za naše nasade $380 (19 \times 20)$.

KOLIKO SUŠILNE POVRŠINE ZA HMELJ POTREBUJEMO?

Da bomo ves pridelek pravočasno in sproti posušili je drugo in nič manj važno vprašanje. Kapaciteta sušilnic mora biti tako velika, da lahko ves pridelek posušimo v 14 dneh. Temu mora odgovarjati tudi število obiralcev. Pridelek hmelja, število obiralcev in sušilna ploskev morajo biti medseboj vsklajeni, če hočemo, da bo proces obiranja potekal nemoteno in da v končni fazi ne pokvarimo kakovosti in s tem trud vsega leta.

Prav v tem pogledu je pri nas, posebno v novih hmeljarskih področjih, mnogo pomankljivosti. Sušilnic je premalo, zato si pomagamo tako, da sušimo tudi pri sosedih. Te sušilnice so včasih zelo oddaljene od hmeljišč. Pri dolgih prevozih se hmelj »utrudi« in izgubi na kakovosti. Na sušilnici, ki je s hmeljem preveč zatrpana, pa spet dolgo stoji preden pride na les. Tako se kakovost zopet poslabša.

KAKO JE S SUŠILNICAMI PRI NAS?

Najprej o kapaciteti sušilnice in v kakšnih enotah jo izražamo. V praksi večkrat slišimo: na 16 m^2 sušilnici posušim 350 kg hmelja dnevno, na 9 m^2 sušilnici posušim 180 kg na dan itd. Te podatke med seboj težko primerjamo in ugotavljamo, katera sušilnica ima večjo kapaciteto, posebno še, če sušimo na prvi 24 ur dnevno, na drugi pa 18 ur. Da bi lahko izrazili kapaciteto sušilnic z merilom, ki velja za vse vrste in velikosti sušilnic, ne glede na čas sušenja, uporabljamo mersko enoto izraženo v kg suhega hmelja na m^2 in uro. N. pr.

0,9 kg/m² uro pomeni, da na 1 m² sušilne ploskve posušimo v eni uri 0,9 kg suhega hmelja. Iz tega normativa lahko izračunamo, za sušilnico vsake velikosti, koliko hmelja lahko posušimo v določenem času. Ali, če hočemo primerjati med seboj kapacitete, več različno velikih sušilnic, ki sušijo različno število ur na dan ali v sezoni, moramo preračunati kapaciteto na m² sušilne površine in na uro. Te vrednosti lahko potem med seboj primerjamo.

V tabeli štev. 2 smo navedli nekaj primerov iz ankete, iz katere vidimo, da se giblje kapaciteta gravitačnih sušilnic, če izvzamemo ekstremne primere, ki jih že v tabeli nismo upoštevali, v mejah od 0,60 do 1,00 kg hmelja na m² uro. Marsikje smo ugotovili tudi kapaciteto večjo od 1 kg/m² uro. Velika nihanja v kapaciteti sušilnic nam dajo misliti, da so možnosti povečati zmogljivost sušilnic, če najdemo vzroke, ki nam v nekaterih sušilnicah zmanjšujejo storilnost.

V anketi je največ primerov za zmogljivost sušilnice od 0,5 do 1 kg/m² uro. Modus kot merilo srednje vrednosti znaša 0,79 ali približno 0,80 kg/m² uro. Dejansko povprečje je verjetno še nižje in znaša okrog 0,75 kg/m² uro za navadne gravitačne sušilnice.

Za sušilnice, opremljene z ventilatorji, smo v anketi ugotovili srednjo kapaciteto (merjenje z modusom) 1,29 ali približno 1,3 kg na m² uro. Posamezni primeri pa nihajo 1 do 1,55 kg na m² uro. Eden od vzrokov nizke kapacitete sušilnic z ventilatorji je brez dvoma v tem, da nasipamo premalo hmelja na sušilnico. Če smo umetno povečali hitrost toplega zraka, moramo odgovarjajoče povečati sloj hmelja, ker sicer zmogljivosti sušilnice z ventilatorji ne bomo dovolj povečali. Na gravitačne sušilnice nasipajo hmeljarji okrog 4—5 škafov na m², kar daje 64 do 80 škafov na 16 m², na ventilatorske sušilnice bi morali nasipati od 6—9 škafov na m² ali 90—140 škafov na 16 m² sušilnico. Seveda mora biti sušilnica temu primerno urejena.

Pri sušilnicah z zračnimi ogrevanci še nimamo dovolj izkušenj. Na osnovi dosedanjih podatkov in če upoštevamo še vrsto pomanjkljivosti pri postopku in organizaciji dela, sklepamo lahko, da imajo sušilnice z zračnimi ogrevanci v praksi kapaciteto okrog 1,8 do 2,2 kg/m² uro, ali povprečno 2 kg na m² uro. Če pa bi tekel proces sušenja brezhibno, bi na takih sušilnicah lahko posušili okrog 3 kg/m² uro.

Sušilnice lahko obratujejo le toliko časa, kolikor traja obiranje hmelja. Ugotovili smo, da moramo obrati hmelj v 14 dneh. Sušilnico bomo lahko uporabljali za sušenje hmelja le 14 dni na leto. V tabeli štev. 3 so navedene potrebne sušilne površine za primer, če obiramo 12, 14, 16, ali 18 dni.

Za kakovostno blago bi bilo najprimerneje, da bi vsuli obran hmelj takoj na sušilnico. V tem primeru pa bi lahko sušili dnevno le po 14 ur, kar pa iz ekonomskega vidika ni opravičljivo. Sušilnice bi bile namreč slabo izkoriščene, zato bi se povečali stalni stroški sušenja. Imeti bi morali skoraj enkrat več sušilnih površin, kar bi zelo povečalo vsoto vloženih osnovnih sredstev. Zaradi tega se bomo kljub vplivu na kakovost — pravilni postopek s svežim hmeljem na sušilnici lahko ta vpliv zelo zmanjša — odločili za nepretrgano sušenje 24 ur dnevno.

Površina sušilnic, ki je potrebna, da bomo lahko posušili pravočasno ves hmelj je odvisna še od pridelka na ha. Čim večji pridelek pričakujemo, tem več sušilne površine potrebujemo na ha. Za oceno ali imamo sušilne površine dovolj za hmeljne nasade na našem posestvu, je torej potrebno upoštevati tudi pridelek. Če ugotovimo, da imamo premalo sušilne površine, moramo storiti

vse, da obstoječim sušilnicam povečamo kapaciteto, bodisi z odstranitvijo raznih nepravilnosti pri sušenju in organizaciji dela, bodisi z ureditvijo ventilatorja ali pa z zračnim ogrevanjem. Prvo je najceneje, a lahko marsikje poveča kapaciteto za 20 pa tudi več odstotkov od 0,75 na 0,90 kg/m² uro ali celo več. Z ureditvijo ventilatorja lahko povečamo zmogljivost od 0,8 na 1,3 do 1,5 kg na m²/uro; z zračnim ogrevalcem, kar je sicer nekoliko dražja rešitev, a še vedno cenejša kot gradnja novih sušilnic, lahko pa povečamo kapaciteto do 2 kg na m² uro in se več. Za katero rešitev se bomo odločili, je odvisno od vsakega konkretnega primera. Tabela šte. 3 nam lahko služi kot pomoč za določevanje oziroma oceno sušilne površine na posestvu.

TABELA 1

Potrebno število obiralcev na ha pri različnem pridelku hmelja in različni storilnosti obiralcev

Če traja obiranje dni	Storilnost obiralcev škafov/dan	Stofov na ha škafov na ha	Potrebno število obiralcev pri pridelku									
			8	10	12	14	16	18	20	22	24	
			1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4400	4800	
12	8		17	21	23	27	31	37	42	46	50	
	9		15	19	22	26	30	33	37	41	44	
	10		13	17	20	23	27	30	33	37	40	
	11		12	15	18	21	24	27	30	33	36	
	12		11	14	17	19	22	25	28	31	33	
	13		10	13	15	18	21	23	26	28	31	
	14		10	12	14	17	19	21	24	26	29	
	15		9	11	13	16	18	20	22	24	27	
14	8		14	18	21	25	29	32	36	39	43	
	9		13	16	19	22	25	29	32	35	38	
	10		11	14	17	20	23	26	29	31	34	
	11		10	13	16	18	21	23	26	29	31	
	12		10	12	14	17	19	21	24	26	29	
	13		9	11	13	15	18	20	22	24	26	
	14		8	10	12	14	16	18	20	22	25	
	15		8	10	11	13	15	17	19	21	23	
16	8		13	16	19	22	25	28	31	34	38	
	9		11	14	17	19	22	25	28	31	33	
	10		10	13	15	18	20	23	25	28	30	
	11		9	11	14	16	18	20	23	25	27	
	12		8	10	12	15	17	19	21	23	25	
	13		8	10	12	13	15	17	19	21	23	
	14		7	9	11	12	14	16	18	20	21	
	15		7	8	10	12	13	15	17	18	20	

TABELA 2
Primeri kapacitete sušilnic iz anket

Številka anketnega lista	Velikost sušilnice m ²	Posušena količina hmelja/kg	Število dni sušenja	Povprečni dnevni čas sušenja	Kapaciteta kg/m ² uro	Vrsta sušilnice in opremljenost
1	16	4.024	15	24	0,70	gravitačna
6	8	2.781	14	24	1,04	gravitačna
21	12	2.381	12	20	0,83	gravitačna
36	6	1.241	14	24	0,62	gravitačna
42	9	1.809	14	18	0,79	gravitačna
55	12	3.509	13	24	0,94	gravitačna
2	12	2.950	17	11	1,32	z ventilatorjem
7	12	3.472	12	15,5	1,55	z ventilatorjem
28	6	2.861	14	22	1,55	z ventilatorjem
53	9	2.205	14	16	1,09	z ventilatorjem

TABELA 3
Potrebna površina sušilnic v m² na ha hmeljišč

Kapaciteta sušilnice kg/m ² uro	Pridelek hmelja stolov/ha	Če dela sušilnica v sezoni									
		a) št. dni	14		16		18				
		b) ur/dan	16	20	24	16	20	24	16	20	24
		c) ur v sez.	224	280	336	256	320	384	288	360	432
		a × b	je potrebno m ² sušilne površine na ha zemljišč								
0,80	12	6,7	5,4	4,5	5,9	4,7	3,9	5,2	4,2	3,5	
	14	7,8	6,2	5,2	6,8	5,5	4,5	6,1	4,9	4,1	
	16	9,0	7,1	6,0	7,8	6,3	5,2	6,9	5,5	4,6	
	18	10,1	8,0	6,7	8,8	7,0	5,8	7,8	6,2	5,2	
	20	11,2	8,9	7,5	9,8	7,8	6,5	8,7	6,9	5,8	
	22	12,3	9,8	8,2	10,8	8,6	7,1	9,5	7,6	6,4	
1,3	12	4,1	3,3	2,7	3,6	2,9	2,4	3,2	2,6	2,1	
	14	4,8	3,9	3,2	4,2	3,4	2,8	3,7	3,0	2,5	
	16	5,5	4,4	3,7	4,8	3,8	3,2	4,3	3,4	2,8	
	18	6,2	5,0	4,1	5,4	4,3	3,6	4,8	3,8	3,2	
	20	6,9	5,5	4,6	6,0	4,8	4,0	5,3	4,3	3,6	
	22	7,6	6,0	5,0	6,6	5,3	4,4	5,9	4,7	3,9	
2,0	12	2,7	2,1	1,7	2,3	1,9	1,6	2,1	1,7	1,4	
	14	3,1	2,5	2,0	2,7	2,2	1,8	2,4	1,9	1,6	
	16	3,6	2,9	2,3	3,1	2,5	2,1	2,8	2,2	1,9	
	18	4,0	3,2	2,6	3,5	2,8	2,3	3,1	2,5	2,1	
	20	4,5	3,6	2,9	3,9	3,1	2,6	3,5	2,8	2,3	
	22	4,9	3,9	3,2	4,3	3,4	2,9	3,8	3,1	2,5	



AGROTEHNIKA

Hmelj je letos zelo različno razvit. Nekje je presegel vrh opore, se tudi močno okošatil, medtem, ko je drugje komaj dosegel vrh hmeljevsk oziroma žičnice ali tudi ne in je smrekaste oblike, s kratkimi panogami ter redkim cvetnim nastavkom. Vzrok, da je letos tolikšna razlika v izgledu hmeljišč, so predvsem vremenski pogoji različna tla in agrotehnični ukrepi.

Rastlina že zaključuje svoj razvoj, prehaja v storžke in dozoreva. Ne bo dolgo in čas obiranja ter spravljavanja pridelka bo tu. Kolikšen bo pridelek je odvisno od razvoja rastline in dosedanje oskrbe hmeljišč. Nadaljnji ukrepi v hmeljarstvu nam ne morejo bistveno vplivati na povečanje pridelka. Je pa sedaj že čas, da se potrudimo za čim boljšo kvaliteto, primerno zraščenost storžkov in barvo.

Približuje se čas obiranja, vendar ima hmeljar še vedno delo v nasadu. Od vremenskih in prehranbenih razmer ter pravilne oskrbe zavisi, kakšna bo zgradba storžkov in količina lupulina. Cenjeni so zaprti, trdi storžki, močno zrasli, češpljaste oblike in velikosti, polni lupulina. Storžki, ki so drobni in nimajo kompaktnosti — muhe, nimajo teže in so posledica hitrega dozorevanja, slabih prehranbenih razmer rastline ali pomanjkanja vlage. Droben hmelj imamo na lahkih, prodnatih, suhih zemljiščih v letih, ko nam primanjkuje vlage v času dozorevanja. Še manj si želimo grobe storžke — preraščence, ki nam drugače dobro blago pokvarijo. Da se nam ne bi ne eno ne drugo dogodilo, ter da bi imeli zadovoljivo kakovost, bo največ pripomoglo zlasti ugodno, zmerno toplo vreme, s primerno vlago v tleh. Storžki se nam v tem primeru počasi tvorijo, počasi zapirajo, so gosto zraščeni, kvalitetni in tudi po teži zadovoljujejo.

Katere ukrepe naj hmeljar opravi še v času do obiranja hmelja?

Gnojenje

Gnojenje z umetnimi gnojili je zaključeno. Rastline smo v času vegetacije pognojili z dovoljno količino fosforja in kalija, medtem ko smo dušična gnojila trosili v treh obrokih. Tretji obrok dušika smo dajali že pred cvetenjem. Količina dušičnih gnojil je zlasti odvisna od razvoja in bujnosti rastline ter od uporabljenega hlevskega gnoja. Sedaj moramo uporabiti le še obrok lahko topnih dušičnih gnojil, s katerimi hočemo obdržati zeleno barvo storžka in zavleči prezorevanje. Ta obrok dušičnih gnojil imenujemo dodatni obrok za kvaliteto in naj znaša od 100—150 kg lahкотopnih dušičnih gnojil na ha. Trosimo ga na široko in uporabimo apneni amon-soliter ali apneni oziroma čilski soliter. Količina gnojila v tem obroku zavisi od razvitosti in bujnosti rastline. V hmeljiščih, ki kažejo slab izgled in so bila slabo gnojena z dušikom, bomo uporabili tudi 150 kg/ha, medtem, ko bomo tam, kjer je bilo dosedanje gnojenje z dušikom obilno in je zato rastlina bujna, uporabili manjšo količino dušičnih gnojil. Ne priporočamo zvišati količino dušičnih gnojil nad 150 kg.

Vlažno vreme in preobilica dušika povzroča močno rast v času dozorevanja, storžki preraščajo, posledica je slaba kvaliteta: storžki so grobi z visokim odstotkom vretenc, krovni lističi so preraščeni z zelenimi listi, količina lupulina je nizka. S tem obrokom želimo rastlino poživiti le v barvi storžkov, ne pa povečati pridelka. Po gnojenju, ki ga izvajamo od začetka storžkanja pa do končnega formiranja storžka, zemljo več ne kultiviramo. Gnojilo pustimo, da se samo raztopi v vrhnji plasti zemlje, ali pa ga glitvo zabranamo.

Obdelava

V nekaterih hmeljiščih so hmeljarji nehali z obdelavo že po osipanju, drugje pa so hmeljišča obdelana in ni sledu plevela. Zlasti se plevel rad razraste in ga je težko uničevati v vrstah. Med vrstami zatiramo plevel in rahljamo površino le z brananjem. V vrsti zatiramo plevel le s plitvim strganjem površinske plasti osutega grebena zemlje z motiko. Tam, kjer smo opustili obdelavo že prej in imamo površino zarastlo s plevelom, pa ne smemo sedaj uničevati plevela z obdelavo zemlje. Zato bi morali uporabiti kultivator, ki bi nam napravil več škode kot koristi. Drobne lasaste in rosne koreninice so razpredene v času storžkanja plitvo pod površino, ki ni bila obdelovana in se sklenile od vrste do vrste. Z uničevanjem plevela bi poškodovali tudi koreninice. V tem času, ko se hmeljski storžki zapirajo, mora biti priliv rastlinske hrane precej velik, je vloga drobnih lasastih koreninic zelo važna. Če jih uničimo, prekinemo normalno dozorevanje hmeljne rastline. Plevel, ki se nam je razrastel med vrstami in v vrsti, bomo poželi in to predno cveti. Če je potrebno, bomo to žetev plevela na grobovih kot tudi med vrstami večkrat ponovili, obvezno pa bomo to opravili tik pred obiranjem, da si omogočimo čisto obiranje in pobiranje storžkov.

Oskrba rastline

Oskrba rastline je v tem času zaključena. Rastlina dozoreva. Opravljati moramo redno kontrolo hmeljišč in pregled rastlin. Dnevno, obvezno pa po vsakem vetru oziroma dežju, moramo pregledati hmeljišča, dvigniti in ponovno obesiti padle hmeljske rastline v žičnicah oziroma postaviti podrte hmeljeveke. Če pustimo padle rastline preko noči na tleh, nam storžki porjavijo, pridelek je nižji in slabe kvalitete.

Žičnice

Ne samo tam, kjer pričakujemo rekordne pridelke, temveč povsod preglejmo žičnice. Zaradi nenadnih vetrov med plohami, ki razmočijo zemljo okoli drogov in zmanjšajo trdnost žičnice ter teže hmeljske rastline se žičnica lahko nagne na eno stran, neenakomerno obremeni in žice, ki vežejo sidra z drogovi se potrgajo — žičnica se zruši. V času dozorevanja moramo žičnice pogosto in redno pregledovati. Zlasti je važno, da so drogovi postavljeni navpično in da so sidrne žice enakomerno napete. Če ugotovimo, da so žice potrgane ali sidro izvlečeno, moramo to popraviti takoj. Najmanjše zavlačevanje popravil je lahko usodno. Zlasti je na to treba misliti v žičnicah, ki so grajene z manj močno žico. Pogosti so pretrgi žične mreže na zavojih zank ob drogovih, zlasti na glavah poševnih drogov. Kjer opazimo, da je žičnica preobremenjena in da je nevarnost da se zruši, moramo podpreti prečne žice z dodatnimi drogovi oziroma hmeljevkami.

Spravilo pridelka

Sedaj je čas, da pripravimo vse potrebno za obiranje. Za obiralce pripravimo primerne prostore. Preglejmo in popravimo sušilnice, da ne bo slabe volje, ko bomo začeli z obiranjem. Preglejmo kurišče in dimne cevi in če je potrebno popravimo. Da ne bo prišlo do zastojev ali poslabšanja kvalitete med samim sušenjem, moramo pregledati sušilne mreže in predale. Hmeljne koše, ki jih uporabljamo za transport hmelja moramo imeti v zadostnem številu in dobrem stanju. Poleg sušilnic se moramo pobrigati tudi za primerno skladišče za suh hmelj. Skladišče nam je potrebno za pravilno odvolgovanje posušenega hmelja pred basanjem. Če se le da, si preskrbimo primerno veliko skladišče v neposredni bližini sušilnice. O pomenu skladišč smo se prepričali v preteklem letu, ko je bilo veliko škode na kvaliteti ravno zaradi slabih skladiščnih prostorov, velike oddaljenosti skladišč od sušilnic in pomanjkanja zadostne skladiščne površine. Sedaj je še čas, da na to mislimo in si skušamo oskrbeti skladišča primerna količini pridelka. Če nimamo primernih skladišč, mislimo tudi na začasno adaptacijo drugih skladišč, strojnih lop, senikov, kozolcev in podobno.

Obiranje in sušenje hmelja naj poteka pod geslom: »Vse za kvaliteto!« Obirali bomo lepo zrel hmelj in dobro prebirali. Preraščenci, nezrel, prezrel ali rjav hmelj ne spada v košaro, temveč vrečko za rjav hmelj. Res zeleno, lepo in izenačeno blago pa naj gre čimprej z njive na sušilnico. Sušenje naj poteka brez zastoja, pod vodstvom izkušenih sušачev. Oberemo le toliko hmelja, kolikor ga moremo posušiti. Skušajmo kapaciteto sušilnic čim bolj izkoristiti in čim boljše organizirati postopek sušenja. Iz sušilnice jemljemo pravilno suh hmelj, ki ga spravimo v primerno skladišče, da nam odvolgne. Ne nasipajmo še toplega hmelja na previsoke kupe, kajti hmeljski storžek je tedaj najbolj občutljiv in krovni lističi se nam radi lomijo. Posledica je zdrobljen hmelj, ki nam da v najboljšem primeru III. vrsto. Po nekaj dneh lahko premečemo hmelj v skladišču na večje kupe in ko nam primerno odvolgne, tako da se nam pri stiskanju več ne lomi, ga pobašemo v vreče. Vreče postavimo v suho skladišče. Zavarujmo jih pred zunanji vplivi, zlasti pred vlago in mokroto, ki nam do sedaj dober pridelek v času, ko čakamo na prevzem, lahko pokvari.

Ing. Tone Wagner

Zaščita hmelja v avgustu

Star hmeljarski pregovor pravi: »Avgust hmelj da ali pa vzame«. Res, čeprav v avgustu že hmelj obiramo, so zadnji dnevi pred obiranjem izredno važni za količino in kvaliteto pridelka. Od temperature in padavin je odvisno, če bodo storžki pravilno dozoreli, dobili zaželeno obliko in se dovolj napolnili s hmeljno moko. Ko hmeljarji govore o avgustu, kot odločilnem času za hmeljni pridelek, ne mislijo le na vremenske pogoje in neprilike ampak tudi na pojav

bolezni in škodljivcev, ki je v avgustu lahko usoden za pridelek. Najbolj se v avgustu bojimo peronospore in rdečega pajka. V manjši meri pa nam kvarita pridelek kladosporij in prosena večša.

Peronospora

Površno škropljenje v cvet proti peronospori ima za posledico, da se na storžkih pojavijo rjave pege. Storžek, ki je obolel zaradi peronospore ne more pravilno dozoreti, se ne zapre in zaradi tega tudi ne vsebuje zadostne količine lupulina. Če se na storžku pojavi samo ena ali dve peronosporne pege, potem je napaka le bolj lepotnega značaja. Trgovci pa tudi manj poškodovano blago slabše klasificirajo. Če se peronospora v hmeljišču pojavi v večjem obsegu, potem ni le pri obiranju potrebno prebirati porjavele storžke, ampak moramo močnejše poškodovan hmelj puščati neobran, kajti ta ni sposoben niti za IV. kvaliteto. Zato ni prav nič čudnega, če se proizvajalci peronospore v avgustu vse drugače boje kot v juniju, saj pomeni vsak nekoliko močnejši pojav težko gospodarsko izgubo. Peronospora ima v avgustu zelo ugodne pogoje za razširitev. Nežni lističi na storžkih, ki so zelo občutljivi za to nevarno bolezen, močne rose in jutranje megle pa dajejo dovolj vlage za njeno razširitev, četudi sicer ni deževno vreme. Zato mora hmeljar poškropiti hmelj, ko začne prehajati cvetje v storžke, če noče, da bi mu ob količkaj vlažnem vremenune propadel pridelek. V normalnih letih škropimo drugič v cvet navadno v drugi polovici julija.

Redkokdaj pa to škropljenje zadošča do obiranja. Normalno škropimo do obiranja še enkrat do dvakrat, če pa imamo deževno vreme pa tudi večkrat. Pri škropljenju v storžke moramo biti zelo previdni, če nočemo dobiti poškodb na nežnih lističih. V avgustu uporabljamo za škropljenje proti peronospori navadno organske fungicide, da nam ne bi bakrena sredstva poškodovala storžkov in da ne bi preveč bakra ostalo na posušenem hmelju. Bakrena sredstva posebno rada »žgo« škropljene rastline v mokrem in hladnem vremenu. Kasno škropljenje z bakrom uniči tudi svileni sijaj storžkov, ki ga trgovina pri prvovrstnem blagu zahteva. Za škropljenje v storžke uporabljamo dithane 0,3 %, orhocide pa 0,25 %. Če smo prisiljeni uporabljati bakrena sredstva, potem smemo škropiti z njimi samo v znižanih dozah. Tako uporabljamo bakreno apno 50 in cuprablau le v 0,25—0,30 % koncentraciji. Še bolj previdni kot pri sredstvih moramo biti pri škropljenju v storžke pri škropilnicah. Paziti moramo na to, da ne bijemo z razpršilci naravnost v storžke, ampak, da jih le ovijemo v meglo škropiva. Zato morajo biti razpršilci na škropilnem drevesu usmerjeni naravnost proti nebu in ne v rastline.

Pri normalnem izpiranju računamo, da škropljenje s fungicidi zavaruje rastline približno 10 dni po uporabi. Če smo, denimo, poškropili hmelj 5. avgusta, z obiranjem pa začnemo 13. avgusta, potem je pričakovati, da tudi v deževnem vremenu ne bo več potrebno škropiti hmelja. Res je, tisti hmelj, ki ga bomo v prvih dneh obrali, ni potrebno škropiti več proti peronospori, hmelj pa, ki pride na vrsto šele proti koncu obiranja, bo potrebno še enkrat poškropiti, posebno še, če predvidevamo, da bo obiranje dalj časa trajalo.

Če škropimo hmelj s škropilnim drevesom proti peronospori v storžke, potem razumljivo uporabljamo samo zgornji par razpršilcev, ostale oslepimo. Namen tega škropljenja je — seveda, če smo prejšnje v redu izvršili — da zavarujemo vrhnje panoge, kjer je izpiranje najmočnejše.

Rdeči pajek

V letošnjem letu se hmeljarji posebno boje rdečega pajka in to posebno upravičeno. Vsepovsod je dovolj dokazov za to, da so letos posebno ugodni pogoji za razvoj rdečega pajka. Samo poglejmo sadno drevje! Skoraj ni moč najti sadnega drevesa, posebno češpelj in jabolk, ki jim rdeči pajek ne bi uničil listja.

Vsa hmeljišča so bila letos najmanj enkrat v veliki večini pa dvakrat, temeljito poškropljena s sistemičnimi sredstvi proti rdečemu pajku. Precej nasadov smo v juniju tudi zalili s terrasytamom. Kljub vsem meram, ki smo jih podvzeli, da nas ne bi ta nevarni škodljivec v avgustu presenetil, pa v mejnih vrstah, zlasti na južni strani pri količkaj slabem pregledu najdemo zalego rdečega pajka, ki sicer ni številna, ki se pa utegne v toplem vremenu tako hitro razmnožiti, da nam lahko nevarno ogrozi pridelek.



Rdeči pajek je popolnoma uničil hmelj

S sistemskimi sredstvi v avgustu ne smemo več škropiti.

Zaradi strupenosti jih je prepovedano uporabljati štiri tedne pred obiranjem. Sistemnim sredstvom pa se za zadnje škropljenje proti rdečemu pajku ne izogibamo le zaradi njihove dolge karenčne dobe, ampak tudi zaradi slabšega delovanja. Sistemskna sredstva na dozorelih rastlinah ne kažejo več zadostnega interterapevtskega dejstva, ampak le kontaktno. Za zadnje škropljenje proti rdečemu pajku bomo torej uporabljali v glavnem kontaktna in ovicidna sredstva. Tako pridejo v poštev naslednja sredstva: tedion 0,15 ‰, diazinon 20 0,20 ‰, kelthane 0,15 ‰ in phenkapton 0,2 ‰. Seveda pa tudi teh sredstev ne kaže uporabljati tik pred obiranjem, kajti čeprav so manj strupena, bi bila uporabljena neposredno pred obiranjem — lahko nevarna.

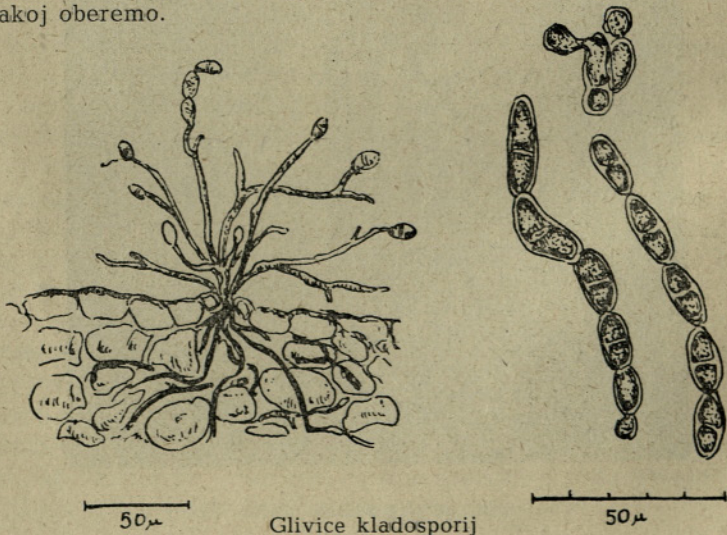
Če smo prisiljeni škropiti proti rdečemu pajku le nekaj dni, preden ga začnemo obirati, potem uporabimo fosdrin v 0,05 ‰ koncentraciji, kajti omejeno sredstvo kaže samo 2 do 3 dni trajajoče delovanje, nakar se popolnoma razkroji.

Pri zatiranju peronospor smo poudarjali, da je pri zadnjih škropljenjih potrebno orositi v glavnem le gornje panoge, kjer je izpiranje najmočnejše in nevarnost, da se tam vgnezdi peronospora — največja.

Pri zatiranju rdečega pajka pa moramo temeljito orositi vso rastlino, tudi spodnje liste, če hočemo doseči uspeh.

Kladosporij

je bolezen, ki se razvija na mnogih rastlinah, ne le na hmelju. Zanj je značilno, da ogroža le oslabiljene rastline. Razvije se na strožkovem peclju, zamaši prevodni sistem in ker storžek ne dobiva več vode, se posuši in odmre. Storžek, na čigar peclju se je razvil kladosporij, ni več uporaben, ne more dozoreti in je brez hmeljne moke. Če imamo nekaj obolelih storžkov med sicer lepo oblikovanim in zelenim hmeljem, nam takoj pokvari kvaliteto, zato ga moramo pri obiranju skrbno izločiti. S kladosporijem se v hmeljiščih navadno srečujemo proti koncu obiranja. Letos pa se je pojavil že zgodaj in v precejšnjem obsegu. Kladosporij ne moremo zatirati s škropljenjem s kemičnimi sredstvi. Edini način, da preprečimo občutnejšo škodo je, da hmeljišče, kjer se je pokazal v večjem obsegu, takoj oberemo.



Razen bolezni in škodljivcev nam storžke lahko poškodujejo tudi udarci vetra in sončna pripeka. Proti takim poškodbam seveda ni zdravil. Edino kar moramo storiti je, da pri obiranju skrbno ločimo rjave storžke, da nam ne bi pokvarili izgled vsega pridelka.

Inž. Miljeva Kač



Sušenje storžkov ali kladosporij

Navodila za sušenje hmelja

1. Preglej pravočasno pred sušenjem hmelja kurišče in cevi za dimne pline! Prepričaj se, če ima dimnik dober vlek!

2. Preglej sušilne mreže na posameznih etažah in popravi izvlečne pre-dale, če je to potrebno!

3. Pazi na to, da je strešna opeka v dobrem stanju, da ne bi dež močil v sušilni celici ali deponijskem prostoru!

4. Predgrevaj sušilno celico vsaj 6 ur pred prvim vložkom! Predgrevanje bo uspešno le tedaj, če so v tem času mreže »zelen«¹ etaže pokrite s praznimi vrečami. Na ta način se toplota bolj koncentrira v celici in hitreje ogreje in osuši stene.

5. Obran hmelj mora priti čimprej v sušilnico, da ne izgubi barve in se ohrani kvaliteta. Če ne moreš zelenega hmelja takoj stresti na sušilnico, ga razgrni po podu.

6. Temperatura pod srednjo lesu naj ne preskoči 45° C, drugače zažgeš lupulin in uničiš kvaliteto.

7. Stalno kontroliraj temperaturo pod predali! Znak, da je hmelj posušen pravilno je ta, da se vsi močnejši peclji dobro lomijo, vretenca pri večjih storžkih pa morajo biti popolnoma uvela. Pri srednje velikih storžkih se naj vretenca slabo lomijo, morajo biti krhka in brez znakov kakšne vlage. Pri malih storžkih se morajo vretenca dobro lomiti.

8. Pazi na zadostno zračenje, da je čim hitrejši odvod toplega in dovod svežega zraka. Zrak mora imeti neoviran dostop skozi dušnik v sušilno celico. Če je potrebno, da se hmelj enakomerno suši, reguliraj odprtino dušnikov z deskami. Če piha veter v zračni jašek, bo sušenje neenakomerno. Na neenakomeren vstop zraka v zračne jaške je paziti zlasti v nočnih urah in slabem vremenu.

9. Sušenje je prepočasno, če ne odhaja vlažen zrak dovolj hitro iz zelene etaže na prosto. Hmelj postane na zgornji strani moten in rjavkast. Če je odvajanje vlažnega zraka iz zelene etaže prepočasno in če je plast svežega hmelja na lesi previsoka, se hmelj bolj kuha v topli sopari, kot pa suši.

10. Višina plasti na lesah naj bo maksimalno 15 cm v običajnih sušilnicah. Pri uporabi zračnega ogrevalca lahko zvišaš plast hmelja najmanj še za enkratno višino, zato povečaj istočasno globino predala s tem, da nabiješ 8—10 cm visoke letve.

11. Pazi na morebitna vlažna gnezda, sušenje mora biti v vseh delih lese

12. S posušenim hmeljem ravnaj previdno, ne smeš ga premetavati, da se enakomerno!
ne zdrobi!

13. Ko hmelj odvolgne, ga spravi iz manjših kupov na večjega.

14. Če bi bila slučajno kakšna lesa premalo suha, ne smeš mešati tega hmelja z ostalim, ampak ga razgrni posebej po podu, tako da se osuši.

15. Posušen hmelj mora ležati v suhem in zatemnjenem prostoru in v bližini ne sme biti nobeno gnojišče, niti jama za gnojnico.

16. Suh hmelj na kupu prezrači in večkrat previdno previlaj! Vilanje se opravi najbolje v jutranjih urah, ko je hmelj odvolgnjen, ker boš v nasprotnem primeru dobil pleve.

17. Hmelj je sposoben za basanje od 8 do 16 dni, kar je odvisno od vremena oziroma od vlage v zraku. Čim več vlažnih dni in noči, tem prej bo hmelj odvolgnil in bo sposoben za basanje.

18. Ne baši hmelja ob vročem suhem vremenu!

19. Ne baši preveč vlažnega hmelja! Prevlažen hmelj razgrni po podu, da se primerno dosuši!

20. Ne pozabi vtakniti v vsako pobasano vrečo po tri žice v treh različnih višinah. Vsak drug dan izvleči žice, jih pritisni na lice, da čutiš, če je postala igla morebiti topla. Topla žica je znak, da se je hmelj v vreči segrel, ker je bil premalo posušen. V tem primeru je treba vrečo takoj izprazniti, hmelj pa dosušiti.

21. Pod nobenim pogojem ne smeš razprševati vode po suhem hmelju, ker si s tem uničiš kvaliteto!

Ing. Janko Petriček

Karel Kač

Pred obiranjem hmelja

Le nekaj dni nas še loči od obiranja hmelja. V Savinjsko dolino in bližnjo okolico bo zopet prišlo okrog 20.000 obiralcev iz raznih krajev Slovenije in sosednje Hrvaške, da pomagajo pospraviti pridelek, za katerega smo v teku leta vložili obilo truda. Zadnja redna obdelovalna dela v hmeljiščih so v glavnem končana. Slehernega proizvajalca pa še skrbi, ali bo pridelek do konca obiranja obvarovan pred boleznimi, škodljivci, vetrom in točo, ali bo blago kakovostno in kdaj naj začne z obiranjem, da bo delo pravočasno opravljeno in podobno. Priprave za obiranje in sušenje terjajo precej časa. Pripraviti je treba sušilnice, koše ter hrano in stanovanje za obiralce. Kratko rečeno, skrbi in vrsta nalog stalno spremljajo slehernega hmeljarja v dneh pred obiranjem. Prav od pravočasno opravljenih predpriprav pa je odvisno, če bomo uspeli pri obiranju in sušenju in tako uspešno zaključili letošnjo hmeljno proizvodnjo.

Da bi se lažje pripravili na čas obiranja, dajemo tudi letos nekaj obvestil in priporočil, ki naj jih proizvajalci upoštevajo.

KAKOVOST PRIDELKA JE ODLOČILNA!

Pri proizvodnji hmelja lahko uspemo le s kakovostnim pridelkom. Kvaliteta storžkov pa ni odvisna samo od dobre zaščite pred boleznimi in škodljivci ter od pravilne in pravočasne obdelave, ampak v veliki meri tudi od obiranja in sušenja. Na žalost je znanih veliko primerov iz prejšnjih let, da se pri obiranju ni pazilo dovolj na kvalitetno obiranje, pa tudi manipulacija s pridelkom pred in na lesi ni bila dovolj skrbna. Tako je marsikateri hmeljar prav v zadnjem času doživel polom. Zato še enkrat opozarjamo, naj vsak proizvajalec pred pričetkom obiranja dobro pouči obiralce, kako se obira. Opozori naj jih prav na vse sicer drobne posege, ki pa so dostikrat važni za kvaliteto. Hmelja oberimo dnevno le toliko, da ga bo moč sproti kakovostno posušiti. Puščanje hmelja dalj časa v vrečah, koših ali na kupih, kjer se spari, zanesljivo pokvari kvaliteto. Ne nasipajmo prekomerno hmelja na mreže, zlasti še, če je vlažno vreme. Hmelj se v takem primeru ne suši, ampak kuha. Na sušilnicah skrbno pazimo na temperaturo, da ne bo pridelek zažgan. Za posušen hmelj je nujno primerno temno skladišče, dokler ne odvolgne, to je, dokler ga lahko bašemo v vreče. Vendar tudi pobasan hmelj zahteva primeren prostor in stalno skrb. Primerno suho skladišče in redna kontrola hmelja v vrečah je potrebna vse do prevzema pridelka. Kljub opozarjanju vsako leto, se žal še vedno dogaja, da proizvajalci, pa tudi sušachi na zadružnih sušilnicah ne posvetijo dovolj pozornosti hmelju pri sušenju in skladiščenju. Posledica površnosti na sušilnici in v skladiščih je ne-

malokrat vzrok nezadovoljnosti hmeljarjev, nepotrebnih preprirov in pa seveda tudi slabemu končnemu efektu hmeljne proizvodnje.

OBIRALCI

Večina hmeljarjev ima stalne obiralce, ki že vrsto let obirajo hmelj pri istem proizvajalcu. To je tudi potrdilo, da vsako leto zadovoljni odhajajo z dela. Ni pa odveč opozoriti na primere, katerih, žal, ni malo, kjer obiralci niso dovolj oskrbljeni. Pri takih hmeljarjih so z obiralci seveda vedno težave. Posledica tega pa je tekanje za obiralci, preplačevanje in prevzemanje delovne sile drugim in končno prepozno pospravljen pridelek. V takem primeru opozarjamo, da ne bo nihče priskočil na pomoč, pa tudi za ceno, da bo pridelek ostal na njivi.

Združenje za hmeljarstvo priporoča za obiranje iste cene kot lansko leto:

za en škaf obranega hmelja brez hrane	55 din
---------------------------------------	--------

za en škaf obranega hmelja s hrano	45 din
------------------------------------	--------

Vse proizvajalce opozarjamo, da se za merjenje lahko uporablja samo predpisana merica ali škaf, ki je odobrena po Uradu za mere. Meri naj se tako, da sleherni obiralec pri merjenju prisostvuje.

Popust za prevoz obiralcev tudi letos ni odobren. Priporočamo, da hmeljarji po svoji presoji krijejo del stroškov prevoza, zlasti še, ker so ti napram lanskemu letu narasli.

DRUŽBENE OBVEZNOSTI ZA TUJO DELOVNO SILO

Vsa najeta tuja delovna sila, ki je zaposlena pri obiranju hmelja, mora biti zdravstveno zavarovana proti nezgodam in poklicnemu obolenju. Vsak proizvajalec naj omogoči obiralcem, da se, če je potrebno, okoristijo z zdravniško pomočjo v zdravstvenih postajah.

Že lansko leto je bilo določeno, da morajo proizvajalci odvesti za obiralce prispevek socialnemu zavarovanju in proračunski prispevek občini. Ni pa se to dosedno izvajalo. V letošnjem letu je drugače. Vsak hmeljar je dolžan, da plača po obstoječih predpisih za tujo delovno silo prispevek za socialno zavarovanje in sicer 10 % in proračunski prispevek 17,65 % od neto izplačil. Ker se za en mernik nabranega hmelja plača 45 dinarjev, za 1 kg suhega hmelja pa je potrebno 1,8 mernika svežih storžkov, morajo za oba prispevka plačati proizvajalci na 1 kg suhega hmelja ca. 22 din.

Hmeljarji morajo do 25. avgusta na posebnem obrazcu (dobite ga na krajevnem uradu ali knjigarni) prijaviti krajevnemu uradu koliko družinskih članov, ki stalno živijo v skupnem gospodinjstvu, bo obiralo hmelj. Prav tako morajo proizvajalci do 25. avgusta oddati na krajevnem uradu izpolnjen obrazec »Prijava za zavarovanje oseb v začasnem delovnem razmerju«, s katerim prijavljajo za socialno zavarovanje za primer nezgode pri delu ali pa zaradi poklicnega obolenja vse obiralce hmelja, razen družinskih članov, ki stalno živijo v skupnem gospodinjstvu.

Vse informacije glede teh prispevkov, prijav itd. iščite na krajevnih odborih.

KONTROLA OBIRANJA

Menimo, da je prav, če kmetijska strokovna služba tudi v času obiranja odigra svojo vlogo. Upravni odbor Kmetijske zadruga »Savinjska dolina« je sklenil, da bodo odgovorni in izkušeni ljudje v času obiranja vršili kontrolo po vseh hmeljiščih. Kmetijski strokovnjaki proizvodnih okolišev bodo s stalnim obhodom hmeljišč na svojem področju pomagali sproti odklanjati napake, ki se dogajajo pri obiranju. Priporočamo, da zadrugo »Savinjska dolina« posnemajo tudi na ostalih kmetijskih področjih.

AKONTACIJA ZA OBIRANJE HMEJLA

Prav je, da zadruga vsem hmeljarjem — kooperantom izplačajo akontacijo na pridelek za kritje stroškov obiranja in sušenja. Bivša Poslovna zveza v Žalcu je sprejela sklep, da zadruga izplačajo za kritje stroškov pri obiranju na 1 kg predvidenega pridelka do največ 150 din akontacije. Žalska zadruga je ta predlog osvojila z dopolnilom, da področni organi zadruga sami določijo za posameznega kooperanta višino akontacije, ki pa ni treba, da je pri vseh hmeljarjih enaka. Odvisna je od pričakovanega pridelka, višine do takratnega kreditiranja proizvodnje in od finančnega stanja posameznega hmeljarja-kooperanta. Vsi hmeljarji, ki niso sklenili kooperacijske pogodbe, akontacije ne morejo prejeti. Prav tako so dolžni plačati vse usluge zadruga takoj.

PREVZEM HMEJLA

Izvršni odbor Združenja za hmeljarstvo je sklenil, da bo letos Hmezad prevzemal pridelek na nov komisijski način. V komisiji bo prevzemalec Hmezada in proizvajalec, ki ga bo imenovalo Združenje. V posebni celici bosta prevzemalca sprejela vzorce hmelja, ne da bi vedela čigav je, ga ocenila, proizvajalec pa bo takoj lahko zvedel, v kateri razred je bil pridelek uvrščen, ne da bi vedel, katera prevzemalca sta mu ga prevzela. S tem želimo odkloniti razna sumničenja glede prevzema in seveda odpraviti tudi napake, ki so se morda doslej v posameznih primerih pripetile.

V začetku septembra bo uredništvo »Hmeljarja« izdalo posebno številko, v kateri bo Hmezad objavil razpored prevzema, obenem pa opozoril na napake, ki so se doslej dogajale s strani proizvajalcev ob priliki dovoza.

HMEZAD bo konec avgusta razdelil proizvodnim organizacijam potrebno število vreč. Proizvajalci naj predložijo proizvodnim okolišem realne potrebe po vrečah, da se bo lahko pridelek pravočasno pobasal. Znano je, da so pri prevzemu zaradi pomanjkanja centralnih skladišč pri HMEZAD velike težave. Pričakovati je, da bo prevzem trajal verjetno do druge polovice decembra. Prav zaradi tega je zelo važno, da proizvajalci poskrbijo za primerno skladiščenje do prevzema, sicer bo kakovost pridelka trpela.

Kljub težavam pa bo HMEZAD poskrbel, da nihče od proizvajalcev slabšo vrsto blaga ne bo vozil domov, kot je bilo nekaj primerov lansko leto, razen, če bi pripeljal blago, ki ni sposobno za prevzem oziroma za trg.

Apeliramo na vse proizvajalce, da res skrbno, prizadevno in pravočasno opravijo še zadnje, vendar zelo odgovorne naloge. Pri obiranju, sušenju in skla-

diščenju mislimo na to, da ob tej tržni situaciji iščejo trgovci le dobro in kakovostno blago.

Vsem proizvajalcem želimo v avgustu čim primernejše vreme in veliko uspehov, ki bodo poplačali vložen trud.

Ivan Kronovšek:

ZOPET PRIHAJA ODLOČILEN ČAS

Pri gnojenju oziroma obdelovanju hmelja doživljamo več časovnih razdobj. Edina rastlina, ki ji je v tem pogledu nekoliko podobna, je le vinska trta. Pri številnih ukrepih, naj bo to obdelovanje, gnojenje ali borba proti škodljivcem, nastopajo največkrat zelo kratka časovna obdobja. Poznamo veliko primerov, ko so za uspeh ali neuspeh odločilni posamezni dnevi, tu in tam celo ure. Marsikaj imajo naši hmeljarji v načrtu, kar naj bi vplivalo na razvoj rastline, pa jim vse to preprečijo številni vremenski činitelji. Tako na primer nastopi potreba, da bi škropili zaradi tega ali onega, pa nam deževni dnevi preprečijo namero. Pričakujemo dež, ki naj bi po dolgoročnih vremenskih napovedih nastopil. Namesto dežja nastopi suša in hmeljišče ne moremo obdelati, kakor bi bilo potrebno. Zaradi takih in še mnogih drugih ovir, proti volji hmeljarjev, nastopajo zakasnitve, ki pa vplivajo vedno slabo na pridelek.

V celoti lahko razdelimo vplive v rastni dobi hmelja na dve vrsti. Vpliv narave z vsemi njenimi elementi in pojavi, naj bodo to toplotne prilike sonce, toča, vlaga, pojav številnih škodljivcev in podobno. Drugi vplivi, ki pa so včasih večji, včasih manjši, pomenijo hmeljarji sami. Kadar so primerne vremenske prilike, takrat je vpliv hmeljarja velik. Izvaja lahko svoje načrte in namere, ki mu jih omogočajo znanje in dolgoletne izkušnje. Torej, kadar lahko hmeljar uveljavi svoj vpliv pri obdelovanju in drugih ukrepih, tedaj govorimo o dobri letini. Če pa prevladujejo negativni naravni vplivi v takšnem obsegu in razmahu, da je od njih hmeljar, če ne popolnoma, pa vsaj v pretežni meri odvisen, takrat imamo slabo letino. Kajti v takih okoliščinah nam je več ali manj onemogočeno, da bi karkoli ukrenili ob pravem času in s primernim uspehom.

Zopet prihaja odločilni čas, čas obiranja in sušenja. Do takrat se bo zgodilo še marsikaj, kar je nemogoče predvidevati. Še vedno kot doslej bo prevladoval vpliv narave, istočasno pa bi si naj tudi vsak posamezni hmeljar prizadeval po svoje. Še je nekaj boljših ukrepov, med temi tudi škropljenje, ki bodo vsekakor vplivali na boljši pridelek v vsakem pogledu. Zaradi tega ne smemo opustiti ničesar, kar bi nam lahko povzročilo škodo. Praksa nam je to že velikokrat potrdila.

Kakor smo že rekli v uvodu, se razvija med naravo in nami od spomladi pa vse tja do obiranja neprestan boj. To razmerje se ob začetku obiranja nenehno spreminja. Če smo storili vse za preprečenje škodljivcev in če smo hmelj dovolj negovali in hranili, potem lahko vsekakor pričakujemo lep, kakovosten pridelek. Sedaj nima narava več tako prevladujočega vpliva. Pridelek prehaja skoraj popolnoma v roke hmeljarja. Vendar s tem ni rečeno, da bo šlo vse samo od sebe. Nikakor ne! Hmeljar bi si moral prizadevati, da doseženi pridelek tudi obdrži. Ne le po količini, pač pa tudi po kakovosti. Saj so nam znani mnogi in mnogi primeri, ko se je lep pridelek v hmeljišču spremenil v slabo blago.

Krivi pa so bili tisti hmeljarji, ki so se zadovoljili že s tem, da so pridelali lepo zeleno blago.

Pri vsem tem pa je potrebno nekaj še posebno naglasiti. Številni hmeljarji kaj radi pozabljajo, da so pridelovalni stroški enaki, pa naj bo potem hmelj prve ali četrte vrste. Niso pa enake cene; te so, kar dobro vemo, zelo različne. Kdor bo imel za prodajo prvovrstni hmelj, ta bo kolikor toliko kril stroške, za slabše vrste pa bo dobil samo slabo polovico od tega, kar njega samega dejansko stane. O tem naj bi prizadeti bolj premislili. To niso zamotani, temveč zelo enostavni računi. Vedeti je treba, da ne bo nikomur ničesar navrženega!

Da dosežemo dobro kvaliteto, so odločilne tri stvari. Prvo je lepo obiranje, drugo pravilno sušenje in tretje manipulacija ali način, kako ravnamo s svežim ali suhim hmeljem. Kadar nam uspe, da od vseh treh stvari nobene ne zanamario, potem smo dosegli v danih pogojih vse.

Začnimo pri obiranju. Nikoli ne moremo reči, da so vsi obiralci dobri, ali pa nasprotno, da so vsi slabi. Kakor povsod, je med njimi tudi nekaj sebičnih, ki jim je zaslužek prva, lepo obiranje pa deseta briga. Precej je tudi površnežev, ki ne morejo ločiti kobul od listja, pecljev pa sploh ne poznajo. Takšne ljudi privaditi na lepo obiranje, ni lahka stvar. Do njih je treba imeti pravičen odnos, se pravi, dati jim je treba primerno oskrbo, pri merjenju pa moramo biti pravični. Šele potem lahko zahtevamo svoje. Pri zahtevah pa je treba biti vztrajen. Kdor popusti, je izgubljen. Temu postanejo obiralci gospodarji položaja. S tem pa je tudi konec reda in lepega obiranja, ki je od njega prav tako odvisna dobra kakovost.

Vsi ljudje seveda niso odločni, zato manjka odločnosti tudi marsikateremu hmeljarju. Taki se težko uveljavijo pri množici obiralcev, med katerimi se često najdejo ljudje, ki so sposobni celo ugnati gospodarja. Že v prvih dneh obiranja pretehtajo njegovo odpornost in če uvidijo, da podlega, znajo to slabost izrabiti v svojo korist.

Izkušnje nam narekujejo, da je za nadzor pri obiranju potrebno usposobiti tudi nategovalca, posebno tam, kjer je stalen. On lahko skrbi, da obiralci ne lomijo hmeljev, da pravilno obirajo in pobirajo po tleh. Vemo namreč, da si znajo nekateri obiralci pomagati na vse načine, samo da se izognejo slabega hmelja. Po drugi strani pa zopet ni prav, kjer nadzoruje več ljudi in obiralce vsak po svoje obravnava. To dolžnost naj bi opravljal le eden, ki pa v nobenem oziru ne sme biti popustljiv.

O sušenju hmelja se je že mnogo razpravljalo. Pa kljub temu še nekaj vrstic, kajti še so med nami hmeljarji, ki si pridelek prav pri tem delu pokvarijo.

Pogoj za dobro sušenje je, da imamo pravilno zgrajeno sušilnico. Dovod zraka po kanalih mora biti zadosten, če hočemo, da bo sušilnica »vlekla«. Kjer so kanali premajhni, jih je treba povečati. Od njih moramo odstraniti vse, kar predstavlja oviro za dovajanje zraka.

Mnoge sušilnice so na odprtih legah in tam so izpostavljene vplivom raznih vetrov. Ti mnogokrat povzročijo, da se hmelj na lesah neenakomerno suši. V takih primerih bo najbolje v primerni razdalji sušilnico zgraditi tako, da veter ne bo imel takšnega vpliva.

Kakor je po eni strani važen dovod, tako je po drugi strani še bolj važen odvod zraka. Kajti nič ne pomaga, kadar imamo zgrajene kanale tako kot je treba, če se zrak nima kam umikati. Hmelj suši kroženje zraka skozi sušilni

prostor in čim večje je to kroženje, tem bolj se hmelj suši. Zato je treba poskrbeti, da ovlažen zrak, ki nastaja pri sušenju, čimprej in po najkrajši poti izgine. Zaradi tega imamo na vrhu sušilnice dušnike (kukrle), ali pa odprtine v obliki oken. Pokazalo pa se je, da pravilno zgrajeni dušniki zrak najbolj odvajajo. Posebno je važno, da v sušilni prostor, to je med kanali in dušniki, ne udarja zrak, ki lahko povzroči motnje pri sušenju. Zamislimo si, kaj bi se zgodilo, če bi dimnik med pečjo in vrhom nekje odprli. Peč bi ne »vlekla«, ali pa vsaj ne tako kot sicer. Prav to potrjuje tudi nalečo, da najbolje »vleče« tista sušilnica, ki je od kanalov do dušnika popolnoma zaprta. Seveda, dušnik pa mora biti zgrajen tako, da kroženje pospešuje, ne pa zadržuje.

Kadar iz omenjenih razlogov zastaja med lesami vlažen zrak, takrat hmelja ne sušimo, pač pa ga parimo. V takem primeru ga ne moremo pravočasno posušiti in ne dobimo lepega blaga. Najbolj neprimerne so nizke sušilnice, posebno, če proizvajamo preveliko toploto, takrat zrak nima možnosti odhajanja.

Velikih napak letos že ne bo možno odpraviti, niti ne bo za to časa. Vedno pa ga je še dovolj, da odpravimo manjše nepravilnosti, ki so lahko prav tako pri sušenju večja ali manjša ovira. Zato bo prav za vsakega prizadevnega hmeljarja, da skuša najprej napake ugotoviti, potem pa jih tudi takoj odstraniti.

Toliko o sušilnicah. Zdaj pa še nekaj o sušaćih. Kakor imamo dobre in slabe sušilnice, tako imamo tudi dobre in slabe sušaće. Izvežban sušać se nikoli ne more uveljaviti na slabi sušilnici, ker nima potrebnih pogojev. Po drugi strani pa slabemu sušaću prav tako ne pomaga sodobna sušilnica.

Kaj se največkrat dogaja? To, da nekateri hmelj največkrat presušijo. S tem mu odvzamejo potrebno vlago, ki je največkrat ne dobi nazaj. Takšen hmelj bo sicer barvo obdržal, je pa občutljiv in se pri nadaljnjem obravnavanju drobi. S tem pa že trpi kakovost in kar ni najmanj važno, izgubi na teži.

Nasprotni tabor sušaćev pa hmelj preslabo suši. Preveč površno namreč ocenjuje njegovo stopnjo posušenosti. Čim jim hmelj pod roko zašumi ali pa se med prsti prelomi kakšen peclj, že mislijo, da je suh. Ko pa tako slabo posušen hmelj odvolgne, se šele pokaže napaka. Če se nam že kar ne »vžge«, to je pokvari, bo prav gotovo izgubil na kakovosti, če ne za dve, za eno vrsto prav gotovo.

Vedeti bi morali nekaj. Hmelj oziroma storžki se različno sušijo. Najprej se posuše krovni lističi, potem drobni peclji, nadalje mali storžki, pa zopet debeli peclji in nazadnje vretenca debelih storžkov. Zato je preizkušnja »šumenja« varljiva. Prav pa je, da vedno ugotavljamo, kakšen hmelj imamo na lesi. Lahko je droben, lahko debel, ali pa je mešan. Kadar je enako debel, tedaj je določanje lahko. Težje je, kadar so storžki različne debeline. Pri drobnem hmelju, ki ima tanko vretenca, ni težko. Vretenca ne sme biti popolnoma suho, pač pa še vedno nekoliko vlažno. Hmelj različne debeline je še bolj samosvoj. Tega sušimo tako, da bodo drobni storžki bolj suhi kot je treba, debeli oziroma njihova vretenca pa nekoliko manj. Odvišno vlago debelih vretenc bodo pozneje prevzeli drobni storžki — vlaga se bo izenačila. Debeli storžki, ki imajo močna vretenca, se sušenju najbolj upirajo. Zaradi tega nas to ne sme zavesti. Debelejši hmelj bomo sušili tako dolgo, da bodo vretenca že nekoliko zategnjena, nikakor pa ne smejo imeti naravne zelene barve. Iz vretenc, ki ga stisnemo med prsti, se ne sme pocediti rastlinski sok. Tako na splošno. Vsak, kdor se hoče v to nekoliko poglobiti, in kdor ima interes, bo kmalu pridobil potrebno veščino.

K temu moramo kot najvažnejše pripomniti še nekaj. Tisti hmeljarji, ki nimajo domačega sušača, naj tega dela nikakor ne zaupajo vsakemu človeku. Če ga že morajo imeti, potem naj ga stalno nadzirajo. Preveliko zupanje je tvegana stvar. Koliko primerov poznamo, ko so hmeljarji silno drago plačali premajhno pozornost pri sušenju hmelja. Marsikdo je na ta način izgubil že sto in sto tisoče. Preveč dela in denarnih sredstev je bilo vloženih v hmeljarjenje, da bi jih izgubili popolnoma po nepotrebnem.

Tretja stvar, ki je ne smemo spregledati, je ravnanje s hmeljem. Mislim na obran in pozneje posušen hmelj. Vedeti je treba, da je svež hmelj tudi občutljiv. Zato ne smemo hoditi po njem, niti sedeti, ko ga vozimo iz hmeljišča. Storžki tega ne prenesejo brez okvare. Tudi tlačiti ga ne smemo, če bi na sušenje še morali čakati. V nobenem primeru pa se nam ne sme ogreti, spariti. Tedaj mu kakovost prav gotovo pade vsaj za eno vrsto. Če le mogoče, spravimo hmelj z njive takoj v sušilnico. Potem smo do posušitve brez skrbi. Tudi v tem primeru delajo ponekod še veliko napak, ki se močno maščujejo.

Kakor ne prenese slabega ravnanja svež hmelj, ga posušen še manj. Zaradi tega presipajmo in premetavajmo le toliko, kolikor je neizogibno potrebno. Posebno še, če smo ga morda preveč posušili. S hmeljem je treba ravnati z nekim občutkom, nikoli pa tako kot s koruzo v zrnju. Posušen hmelj praviloma pustimo en dan na manjših kupih, da odvolgne. Potem ga premečemo na stalen kup oziroma prostor. Če smo ga pravilno posušili, potem nam ga do basanja ni treba več premetavati. Mnogi hmeljarji že delajo tako in dosežejo dva uspeha. Obvarujejo si kakovost blaga in si prihranijo nepotrebno delo.

Za zaključek pa še majhen, vendar važen nasvet. Tisti hmeljarji, ki sušite še brez toplomera, si ga skušajte nabaviti še v tem času. Brez njega ne morete ugotoviti, kdaj bo narasla toplota do 50° C. Sušiti oziroma kuriti kar tako, brez pripomočka, pa je preveč tvegano. To so mnogi že obžalovali, ko so bili pri prevzemu prikrajšani. Iz izkušenj pa si je pametno le nekaj zapomniti in se nečesa naučiti.

Kakorkoli vzamemo, pridemo do spoznanja, da se bliža za vsakega hmeljarja odločilni čas. Kdor ne bo popustil in bo vzdržal do kraja, bo dosegel to, kar se sploh doseči da.

Iz tuje strokovne literature

Tomowo Ono: HMELJARSTVO NA JAPONSKEM

(The Hop in Japan)

Bulletin of Brewing Science Vol 5, 1959

Pivovarska industrija Japonske je v primerjavi z drugimi deželami sorazmerno mlada. V zadnjih letih se je začela pomembneje razširjati. (V letu 1959 je znašala 8,640.000 hl.) Na prebivalca odpade le 1/15 ameriške oziroma 1/17 angleške potrošnje. Za proizvodnjo piva potrebujejo 900.000 kg hmelja.

Hmelj so uvedli pred 80 leti. Leta 1958 so gojili hmelj na 745,5 ha in pridelali 941.000 kg hmelja. Goje sorto Shinshuwase, ki se je v teku let aklimatizirala. Evropske sorte dajejo slabše rezultate.

Hmelj je posajen na razdaljo 1,8×1,8 m, kar da 3000 rastlin na 1 hektar. Nekaj nasadov imajo tudi sajenih v razdaljah 2,1×1,8 m in 2,7×1,8 m. Napeljujejo po 2 trti z vsakega sadilnega mesta in ne goje moških rastlin v nasadih. Nasadi so na žični opori visoki 5,5 m. Priporočajo višje žičnice in širše razdalje, vendar jih ne uvajajo zaradi pogostih močnih vetrov in viharjev.

Sorta Shinshuwase zavzema 96 % hmeljišč. Njen izvor ni jasen, poteka iz selekcije sejančkov, ki so jih dobili s križanjem Saaz in White vine. Po morfološkem izgledu je bližje amerškemu kot evropskemu hmelju. Potrebuje 40 dni od cvetenja do zrelosti. Storzki so veliki 33,9×22,6 mm in v dolžini zelo varirajo. Vretence storžka je dolgo 17,3 mm z 10,6 kolenci. Teža 100 storžkov znaša 17,5 g. Kemična sestava po letih varira. Povprečno ima: skupnih smol = 17,8 %, alfa smol = 7,3 %, beta smol = 7,6 % in gama smol = 3,0 %.

Peronospora je nevarna zlasti v toplih in vlažnih poletjih. Škropijo proti njej z bordojsko brozgo 5—8-krat v vegetaciji. Ugotovili so, da *Corynebacterium humuli* napada vegetacijsko točko rastline. Z umetno inokulacijo niso mogli povzročiti bolezni. V primerih te bolezni so ugotovili tudi precej nematod in pomanjkanje bora.

Rdeči pajek in posebno nevaren.

Ing. T. W.

Karl. Fr. Kretschmer. Haake — Beck — Pivovarna Bremen:

BAKTERICIDNE LASTNOSTI HMELJA

(Brauwelt št. 38—61)

Biološke lastnosti hmelja, ki so važna surovina za pivovarne, se vedno še premalo cenijo. Ne smemo pozabiti, kako pozitivno vplivajo grenke snovi hmelja, ne samo na živčni sistem človeka, kakor tudi na delovanje želodca in ledvic. Pivovarnarji današnjega časa se vse premalo zavedajo **baktericidnih lastnosti hmelja**. Prav preprečevanje razvoja mikroorganizmov — bakterij pa je omogočilo, da je postal hmelj nepogrešljiva sestavina piva. Baktericidno lastnost povzročajo grenke kisline v hmelju, merilo za pivovarniško vrednost hmelja. Dominanten vpliv ima predvsem alfa grenka kislina (humulon).

Angleški pivovarnarji se ozirajo predvsem na baktericidno jakost hmelja, ki se določa po formuli:

$$\text{alfa kislina} + \frac{1}{3} \text{ beta kislina} \times 10$$

Iz tega sledi, da je intenziteta jakosti grenkih snovi, kakor tudi antiseptična vrednost v hmelju predvsem odvisna od količine alfa kisline, t. j. humulona, ta pa zopet od zrelosti storžka.

% alfa kisline	% beta kisline	BJ Ocena	BJ = baktericidna jakost
13,0	7,5	155	izredno močna
7,0	7,8	96	dobra
5,9	3,4	70	zadovoljiva
2,8	7,2	52	zmerna

Cim manjši je odstotek hmelja pri kuhanju piva, tem bolj se poveča mikrobiološko delovanje v pivu. Če je torej dodatek hmelja majhen, je tudi v pivini malo humulona, ki bi preprečil škodljivo delovanje mikroorganizmov, pivo se hitreje pokvari. Mikrobiološka odpornost piva se v celoti zmanjša, ker se štedi s hmeljem in so dodatki hmelja na splošno manjši kot pred desetletji. Razen tega vplivajo nizki dodatki hmelja tudi na aciditeto ker so osnovni pogoji za obstojnost piva slabši.

Inž. J. P.

Prof. L. Isebaert, Zwevezele — Belgija:

GRENČICA V PIVU

(Brauwelt št. 59—60)

Dodatek hmelja pivini povzroča grenkobo v pivu. Poleg hmelja so še tudi drugi faktorji, ki vplivajo na grenkobo piva. Z okusom se lahko prepričamo, da najdemo v pivu poleg dobre, plemenite grenkobe še slabo, neplemenito n. pr. »trdo« in trpko in pa takšno, ki ostane še dalj časa po uživanju v ustih.

Grenkoba v pivu je odvisna od:

1. količine in od sorte hmelja in časa kuhanja pivine,
2. grenkobe ječmena,
3. grenkobe kvasa in
4. od vode, ki jo rabimo za kuhanje piva.

Količina hmelja

Kot smo že omenili povzroča hmelj grenkobo v pivu. Za določeno vrsto piva dobimo tako imenovano »plemenito« grenkobo tako, da izberemo primerno sorto hmelja, ki ga dodamo v določeni količini. Prav tako vpliva na ugodno grenkobo tudi čas kuhanja in eksaktno dodajanje hmelja. Napačna izbira sorte, kakor tudi napačno doziranje hmelja lahko povzroči »neplemenito«, »trdo« in daljši čas obstojno grenkobo pri uživanju.

Grenkoba ječmena

Pri ječmenu moramo upoštevati dva faktorja, ki vplivata na grenkobo piva: Tanninske (čreslovinske) snovi in razne sestavine, ki se v ječmenu pojavijo in povzročajo skrajno neprijetno, »hrapavo« grenkobo. Že 10 let dela avtor laboratorijske poizkuse kuhanja piva z ječmenovo moko in s celimi zrni ječmena. Našel je razlike, ki so odvisne od sorte in od starosti ječmena. Tako loči plemenite, manj plemenite in neplemenite vrste ječmena. Ene sorte povzročajo trpek okus, ne da bi dale tudi pivu slabo »hrapavo« grenkobo, druge pa še dodatno zvišajo grenki okus, ki nastane v ječmenu v nekaterih letih. Ta lastnost je zelo neprijetna v pivu, ki je močno hmeljen n. pr. v pilzenskem tipu piva, pri katerem naj bi prišla že prej omenjena plemenita grenkoba do izraza.

Iz poizkusov sledi:

1. Pri uporabi nekaterih vrst ječmena je potreben manjši dodatek hmelja.
2. V pivu pilzenskega tipa povzročajo nezaželene grenke snovi ječmena tako imenovano »neplemenito« grenkobo.
3. Če uporabljamo tipično neplemenite sorte ječmena pride neprijetna in »neplemenita« grenkoba v pivu močno do izraza.
4. Sorte ječmena moramo brezpogojno dobro poznati in tudi razlikovati med grenkobo in trpkostjo. Trpkost sama po sebi ni grenka, vendar pa vpliva na grenkobo v slabem smislu.
5. Namakanje ječmena v vodi s primerno količino alkalnega sredstva lahko izboljša grenkobo.

Kvas

Tudi pri kvasnicah lahko razlikujemo dva tipična vpliva na grenkobo piva:

a) En rod kvasnih glivic lahko pokupi pivino v bolj grenko pivo kot drugi rod, ker asimilira več grenkih snovi kot drugi.

b) Kvasnice lahko povzročajo izrazito grenkobo potom difuzije grenkih snovi — ta pojav lahko smatramo kot izrazito autolizo kvasnic. V tem primeru imamo v pivu izrazito slabo, neplemenito grenkobo, značilno »kvasno« grenkobo, ki jo je moč razlikovati od vseh drugih grenkob.

Vpliv vode na grenkobo piva

Voda vpliva na grenkobo piva tako, da več ali manj izluži grenke sestavine iz hmelja.

1. Čim bolj je voda alkalna, tem manj plemenita je grenčica v pivu. Zato je eksaktna korektura vode izredno važna. Intenzivno izluževanje tropin z alkalno vodo vpliva slabo na kvaliteto piva, ker se pri tem izlužijo tudi vse neplemenite in težje spojine.

2. Način dodajanja hmelja se mora ravnati po kemičnem sestavu vode (ali enkratni skupni dodatek hmelja v začetku kuhanja, ali pa dvo- ali trikratni dodatek med kuhanjem).

Razumljivo je, da se dodatek hmelja ravna ne samo po sestavi vode, ampak tudi po sorti hmelja, pri čemer moramo upoštevati tudi izhlapevanje eteričnih olj.

Inž. J. P.

Znanstvena postaja za pivovarstvo München:

TOČNOST DOLOČITVE HUMULONA

(Brauwelt št. 42)

Če primerjamo analize hmeljnega vzorca iz dveh različnih laboratorijev, ki sta analizirala po isti metodi, često vidimo, da se rezultati ne ujemajo. Enostavno — a vendar popolnoma nepravilno — je trditi, da nastane ta razlika zaradi površnosti pri delu. Avtor ponovno poudarja, da je hmelj produkt narave in zato podvržen nekaterim zakonitostim, ki jih niso še niti do kraja pojasnili in na katere tudi največkrat nimamo nobenega vpliva. Glavni vzrok za različne rezultate iščemo torej v nehomogenosti vzorcev. Zato tudi ni mogoče pričakovati, da se n. pr. ujemajo rezultati za alfa kislino in za vlago za $\pm 0,1\%$. Razlike je nemogoče odstraniti, tudi če smo še tako natančno jemali vzorce. S tem problemom se je ukvarjala Znanstvena postaja za pivovarstvo v Münchenu skupno z združenjem za raziskovanje hmelja in prišla do rezultata, da je količina alfa kisline (humulona) v storžku močno odvisna od:

1. od dnevnega časa, v katerem so obrali vzorec,
2. od višine na žici ali drogu, kjer je bil vzet vzorec (na spodnjem, srednjem ali zgornjem delu rastline),
3. od mesta, na katerem raste hmeljna trta s katere je vzorec.

Če pa upoštevamo, da se količina humulona v dobi dozorevanja spreminja iz dneva v dan, je jasno, kako velike težave nastanejo, da dobimo pri velikem številu storžkov rezultate, ki se med seboj ujemajo. Takšen nehomogen produkt kot je hmelj lahko šele po zelo dolgotrajnih manipulacijah tako pomešamo, da dobimo vsaj približno enake rezultate pri analizi.

Smatramo, da je pri analitskih rezultatih dopustno odstopanje — seveda, če so vzorci vzeti po veljavnih predpisih — med dvema analizama za $0,6\%$. To velja za določevanje humulona v hmelju. Pri nepravilnem jemanju vzorcev so razlike v rezultatih še neprimerno večje.

Inž. J. P.

R. O. V. LLOYD — A. GUINNESS SON & Ltd. Dublin (Eire).

HMELJNE GRENČIČNE SNOVI IN NJIH SPREMEMBA TEKOM PROCESA VARJENJA

Prvi del študije opisuje posamezne rezultate, dosežene potom enostavne metode za izolacijo tako imenovanega »Backgrounda« (odpadnega materiala izohumulonov iz piva in pivine). Potom protitočne razdelilne analize so že poprej dokazali, da se sestoji odpadni material iz dveh skupin, od katerih ena ima mnogo nižji in druga mnogo višji razdelilni koeficient, kakor izohumuloni. Potem takem je torej možno ločiti še tretjo skupino s pomočjo tistih razdelilnih koeficientov, ki so skoro identični z izohumuloni v uporabljenih topilnih sistemih. Pretežna večina snovi iz odpadnega materiala izvira iz lupulona in vsebuje pomemben del snovi, ki se absorbira v ultravioletnem delu spektra.

To dognanje dokazuje boljše izkoriščanje kohumulona v primerjavi s humulonom iz naslednjih razlogov:

1. Howard in Tatchell sta dokazala, da velja za vsako hmeljno sorto približno naslednje razmerje:

Delež kolupulona in delež kohumulona + 20 = 100.

2. Denimo da obdržijo lupulonski produkti stransko verigo po kateri se razlikujejo trije členi lupulonske skupine, potem ima ta kot »izohumulon« izločena »lupulon« — »background« snov višji kohumulonski delež kakor spremljajoči izohumulon.

3. Posledica tega je, da imamo na videz višji delež izohumulona v pivini in pivu kot znaša v resnici delež kohumulona v uporabljenem hmelju. Obseg tega porasta je v glavnem odvisen od razmerja lupulon — humulon v hmelju tekom kuhanja piva, kratko povedano: Dokazano je, da je boljša pretvorba humulonov v izohumulone, ki smo jih opazili pri raznih hmeljnih sortah posledica določitev večjih količin lupulonskega materiala v obliki izohumulona. To se ujema z visokim kohumulonskim deležem, ki so ga ugotovili pri vsaki hmeljski sorti, v kateri imajo pač lupuloni višji kohumulonski delež kot humuloni.

Varilni poskus s kompleksom humulonov izoliranih iz hmeljev z različnimi kohumulonskimi deleži, so pokazali neodvisnost izkoristka od kohumulonskih deležev v pivini ali pivu. Poskusno varjenje piva s kompleksom lupulonov (izoliranih iz teh hmeljev) je pokazalo, da je ta frakcija dala dodatne »navidezne« izohumulone. Le-ti so bili enakovredni povišani izrabi, kakršno imajo hmelji z visokimi kohumulonskimi deleži.

Izgleda, da je poprej omenjena hipoteza osnovana na dejstvu, da imajo razne sorte hmelja z visokim kohumulonskim deležem istočasno višje razmerje lupulonov napram humulonov kot normalno. Ker se humuloni mnogo lažje kvarijo, je verjetno pomen kohumulonskega deleža pri vskladiščenju hmelja mnogo večji.

Iz drugega dela referata je razvidno, da vsebuje hmelj tudi humulinon, katerega koncentracija narašča v času vskladiščenja. Kadar se hmelj kvari, je pripisati povečan del grenkobe humulinonu. Pri večini metod za določevanje izohumulona, se tudi humulinon določa kot izohumulon. Humulinon sam je grenak, ima tudi bakteriostatične lastnosti in se lažje izrabi kot humulon. Zaradi tega je tvorba humulinona pomembna tudi za pivovarstvo. Navzočnost humulinona ne vpliva na polarimetrično določevanje humulona, pri spektrofotometrični in gravimetrični svinčev acetat metodi povzroči preizkize, pri koduktometrični metodi pa previsoke rezultate. Prisotnost humulinona je vzrok, da nam dajo te metode pri analizi vskladiščenega hmelja različne med seboj odstopajoče rezultate, in je jasno, da moramo zato izbrati najboljšo metodo za analizo hmelja. Navzočnost humulinona pri vskladiščnem hmelju je tudi vzrok za izredno dober izkoristek, starega hmelja, če pri tem upoštevamo tudi njegovo vsebino humulona.

LARS — OLOV SPETSIG — FORSKNINGSLABORATORIET LKB.
ÅPPEVIKEN (SWEDEN)

METODA ANALIZE HMELJA NA PODLAGI RAZDELILNE KROMATOGRAFIJE Z OBRATNIMI FAZAMI

V nedavno izdanih delih so opisali uporabo razdelilne kromatografije z obratnimi fazami pri kvalitativni analizi kompleksa grenkih snovi v hmelju. To komplicirano sestavino mešanico so uspeli ločiti s pomočjo kromatografske cevi 800×8 mm, polnjene s hidrofolno »Hyflo-super Cel« snovjo ter kloroformom kot stacionarnim topilom. Kot eluent so porabili puferno raztopino s 25% metanolom. Vsled dolgotrajnosti analize (trajala je nekoliko dni) in nastale počasne avtooksidacije snovi v kromatografskem stebru, je bila ta metoda za kvantitativno analizo manj uporabna.

Sedaj pa so ugotovili, da je tudi kvantitativna analiza mogoča, če uporabljamo nekoliko drugačno tehniko. Mesto prejšnje visoke kromatografske cevi, so uporabili kratko, a široko cev, ki je omogočala hitro eluiranje in s tem omejitev izgub vsled avtooksidacije na minimum. Pri tem je sicer stopnja razdelitve nekoliko slabša, kar pa ne pride v poštev, če eluiramo postopoma s pufernimi raztopinami pri določenih pH vrednostih. Na ta način dobimo frakcije, od katerih vsebuje vsaka posamezna samo po eno skupino grenkih snovi, ki jih je lahko spektrofotometrično določiti.

Za analizo hmelja so izrabili tiste pH vrednosti, ki omogočajo izločitev frakcij in vsebujejo hulupone, humulona in lupulone, kot glavne sestavne dele.

Postopek pri tem je naslednji:

Vzorec hmelja zdrobimo z dodatkom kloroforma v maceratoriju. Izvleček izparimo na majhen volumen in pomešamo en del tega z odgovarjajočo količino hidrofolne Hyflo — super Cel snovi ter vlijemo v kromatografsko cev.

Eluiranje pričnemo s puferno raztopino PH 7,2. Eluent vsebuje hulupone kot edine snovi z absorpcijskim maksimumom pri 325 milimikronih, tako da je njih količino lahko ugotoviti. Drugi eluent ima pH 8,7 in daje frakcijo, ki vsebuje skoro izključno samo humulone, ki jih isto tako določimo spektrofotometrično pri 325 milimikronih. PH vrednost tretjega elementa znaša 9,7. Eluirane snovi vsebujejo vmesno frakcijo grenkih snovi ki so za nas manj važne, med njimi je tudi neki rumeni pigment (najbrž xantohumol), ki ga je treba odstraniti, ker bi motil pri naslednjem določanju lupulonov.

Zadnji eluent je puferna raztopina pri pH 11. Ta nam da frakcijo, ki vsebuje v glavnem lupulone, ki jih določimo spektrofotometrično pri 355 milimikronih. Pri tem pa vzamemo korekturo za tako imenovani »background« — absorbcijo, ki nastane zaradi nepomembnih snovi s sličnim spektrom.

Naredili so analize različnih vrst hmelja, raznih starosti ter primerjali rezultate, ki so jih dobili po znanih metodah, kakor po Aldertonu Goevertu in Verzellou, Wöllmerju, Goughu, Fordu in Faitu. Rezultati glede vrednosti humulonov so bili dobri, pri lupulonih pa še zadovoljivi. Obe metodi, ki so jih porabili za primerjavo sta dali tudi precej različne rezultate, posebno pri starih hmeljih, pri določitvah holupolonov ni bilo na razpolago rezultatov za primerjavo.

Navedena metoda je kakor vidimo, prav tako točna in hitra kakor starejše metode, ima pa vrednost možnosti določitve nadaljnjih skupin grenkih snovi. Izločitev grenkih snovi pred njih kvantitativno določitvijo, usposablja to metodo ne samo za uporabo pri svežem hmelju, ampak tudi za analizo starega hmelja, kakor tudi za analizo hmeljnih tropin in pivskih drož.

ALFONS HARTL IN W. KLEBER

WISSENSCHAFTLICHE STATION FÜR BRAUEREI — MÜNCHEN — NEMČIJA:

LOČITEV IN DOLOČITEV POSAMEZNIH GRENKIH SNOVI V HME LJU

Optimalna izraba hmeljnih grenčičnih snovi pri varjenju piva zahteva, predvsem temeljitega študija procesa, ki nastanejo pri pretvorbi, grenkih kislin v odgovarjajoče izospojine. Osnovno poznavanje teh pretvorb je omogočeno samo z eksaktno ločitvijo posameznih sestavin. Te določitve je bilo možno dosedaj opraviti v glavnem samo po postopku protitočne razdelitve. Vemo pa, da je potrebna pri uporabi te metode komplirana aparatura in velika poraba časa.

Zaradi tega so si zadali nalogo izdelati metodo na podlagi cevne kromatografije, ki bi omogočila z enostavnimi sredstvi in v kratkem času doseči ločitev pretvorjenih produktov beta in alfa kislin iz hmelja in hmeljnih koncentratov, kakor tudi čiščenje in ločitev izospojin iz pивine in piva. S spreminjanjem topilnih sistemov je možno tudi ločiti beta in alfa kislino med seboj.

Ta razmeroma enostavni cevno kromatografski postopek, ki omogoča popolno ločitev posameznih grenkih snovi, je verjetno možno uporabiti tudi v pivovarniških laboratorijih. Izvršili so tudi primerjave z izohumoloni, ki so jih dobili s pomočjo alkalne pretvorbe beta kislin, kakor tudi iz ekstrakcije iz piva.

Doseženi rezultati naj prispevajo k spoznavanju odnosov med grenkimi snovmi v hmelju in hmeljnih ekstraktih ter grenkimi snovmi v pivu.

VARSTVO HME LJJA (Hop Pest Control) A Bulletin of the Comitte for Hop Research United States Brew ers Foundation — April 1960

O registraciji pesticidov piše bilten naslednje:

Predno se pojavi nek pesticid na tržišču, ga mora tovarnar registrirati ter predložiti navodila za uporabo pri Ministrstvu za poljedelstvo ZDA. Sredstvo je lahko registrirano za druge kulture in ni nujno, da je tudi hmelj. Če je registrirano pa ne pomeni, da ima že postavljeno toleranco in je ne dobi avtomatično. Tovarnar mora predložiti pri Upravi za prehranbene in drogerijske artik le (Food Drug Administration) prošnjo za določitev tolerance ali oprostitev nje. Le-ta pa jo določi na podlagi raziskovanj, če se izkaže, da tista množina rezidijev, ki ostanejo na plodovih, če se sredstvo uporablja po navodilih, ni škodljivo zdravju ljudi.

Če Uprava za drogerijske in prehranbene artik le sredstvu določi »zero toleranco«, pomeni to, da od tega sredstva ne sme ostati na plodovih nobenih rezidijev.

Da pa rezidijev ne bo, ne v svežem in ne v suhem hmelju, se mora takšen pesticid uporabljati točno po navodilu.

Pesticid, ki pri Upravi za drogiranje in prehranbene artikole ni bil predložen za določitev tolerance, je avtomatično označen z »zero toleranco«. Tako sredstvo pa uporablja hmeljar na lasten riziko. Zato si mora preskrbeti potrebne analize hmelja, da dokaže, da je hmelj brez rezidijev.

Vsi pesticidi, ki imajo določene tolerance, spadajo v prvo skupino. Pesticidi, za katere ni potrebna toleranca, spadajo v drugo skupino. Tisti pesticidi pa, ki jih Uprava za prehranbene in drogerijske artikole ni določila tolerance, pa so omenjeni v tretji skupini. Te uporabljajo proizvajalci na lasten riziko.

Tolerance in karence za pesticide, ki jih uporabljamo na hmelju

I. Sredstva prve skupine

Pesticid	Toleranca	Karenčna doba	Koncentr. škropiva	Poraba prašiva
Demet (Systox)	1,25 ppm	21 dni	0,05	
Paration	1,00 ppm	15 dni	0,08	40 kg/ha
Keltan	30 ppm	7 dni	0,12	1,5 kg/ha
Diazinon	0,75 ppm	14 dni	0,1	2 kg/ha
TEPP	0,0 ppm	3 dni	0,4	1 kg/ha

II. Sredstva, ki jim ni potrebna toleranca:

Ta sredstva so oproščena toleranc, če se uporabljajo v času rasti, ne pa, če se uporabljajo pri ali po obiranju.

1. Bakrena sredstva: bordoška brozga, bakreni acetat, bakreno apnena brozga, bakreni oleat, bakreni oksiklorid, bakreni silikat, bazični bakreni sulfat monohidrat, bakreni — cink chromat, bakreni oksid, tetra bakreni kalcijev oksiklorid.

2. N — oktil biciklo (2, 2, 1) — 5 — hepten — 2, 3 — dikarboksi imid.

3. Bela olja

4. Piperonil butoksid

5. Piperonil ciklonen

6. N — propil isom

7. Piretrin

8. Rotenon

9. Ryonia

10. Sabadilla

Naslednji pesticidi se lahko uporabljajo tudi po obiranju in so popolnoma neškodljivi: žveplo, apno, apneno žveplo, kalij, polisulfid, natrijev karbonat, natrijev polisulfid.

III. Sredstva, ki se uporabljajo zadnja leta in nimajo še postavljene tolerance so:

Tedion	Aldrin	Dibrom	Nicotin sulfati
DDT	Malathion	Toxaphen	Aramite
Guthion	Methoxiklor	Trithion	Dieldrin
Hepta-chlor			

Vsi ostali pesticidi, ki tu niso imenovani, spadajo v tretjo grupo.

Dalje svetuje bilten proizvajalcem:

Zatiranje listnih uši in rdečega pajka temelji na neprenehnem kontroliranju hmeljišč v času vegetacije, ter preventivnem škropljenju. S škropljenjem s sredstvi kot je demeton, paration in diazinon, je treba pričeti v začetku junija ter ponoviti v začetku julija ter avgusta. Z demetonom škropimo prvič, ko sega hmelj do polovice opore. Škropivo mora zadeti celo rastlino. Med posameznimi škropljenji je potrebno hmeljišče stalno kontrolirati, tudi liste na vrhu rastline. Škodljivci se tu lahko razmnože, ne da bi jih opazili. Poškodbe se opazijo n. pr. pri ušeh šele, ko se pojavi sajavost.

Da bi bilo čim manj škode, in da škodljivci ne bi postali proti sredstvom odporni, so potrebne skupne akcije vseh proizvajalcev. Preventivno škropljenje na večjih površinah istočasno eliminira vdor škodljivcev iz sosednjih hmeljišč in tako se močno zmanjša populacija. Vsi proizvajalci na enem področju morajo škropiti z istim sredstvom, ki pa se naj menja vsako leto.

Tako škodljivci ne bodo stalno izpostavljeni istim kemikalijam, pod vplivom katerih bi se pojavila rezistenca.

Glede karence in obstojnosti pesticidov pa piše v biltenu naslednje:

Sredstva z dolgotrajnim delovanjem (demeton, paration, diazinon, keltan) se zadnji mesec ali tri tedne pred obiranjem ne sme uporabljati.

Lahko pa škropimo le nekaj dni pred obiranjem sredstva s kratkotrajnim delovanjem, kot je na primer TEPP. Po škropljenju s sredstvi s kratkotrajnim delovanjem, mora biti smrtnost škodljivcev 100%. Če pa se pojavijo po dveh dneh ponovno, je potrebno škropljenje takoj ponoviti. Pri pravilni uporabi sredstva se to ne bo zgodilo.

Vsa sredstva so različno obstojna. V navodilih za uporabo je tudi navedeno, kako dolgo ostane škropivo aktivno. Na primer TEPP škropivo je treba porabiti čimprej (2—4 ure po mešanju). Po osmih urah se aktivna substanca popolnoma dekomponira in škropivo ni več uporabno. Po 24 urah v njem sploh ni zaslediti aktivne substance. Če je zračna vlaga visoka, se še prej pokvari. Zaradi tega ne smemo pripraviti preveč škropiva naenkrat, pač pa samo za eno do dve uri škropljenja. V zaprtih posodah je koncentrat TEPP dalj časa uporaben, medtem ko prašivo se tudi v zaprtih posodah v nekaj dneh pokvari. Takšna sredstva se ne smejo vskladiščiti in tudi se ne smejo prodajati stara.

8. mednarodni kongres Evropske pivovarniške zveze

Evropska pivovarniška zveza (European Brewery Convention — EBC) je bila ustanovljena po drugi svetovni vojni leta 1947. Cilj tega združenja je bil, pospeševati delo na polju pivovarstva, izmenjava izkušenj med pivovarnami in postaviti enotne kemično analitske metode pri raziskovanju ječmena, hmelja in piva. Letos, ko je preteklo že 15 let od ustanovitve, lahko trdimo, da je dosegla ta zveza na znanstvenem polju, v kemiji in tehnologiji piva, ječmena in hmelja zavirljive uspehe — mnogo večje kot je bilo pričakovati ob njeni ustanovitvi. Poleg tega pa je postala lep primer za mednarodno sodelovanje in sporazumevanje. Prvotno ob ustanovitvi EBC je bilo 6 držav, ki so sklenile sodelovanje in sicer: Belgija, Danska, Holandska, Norveška, Švedska in Švica. Pozneje so pristopile kot članice še Anglija, Avstrija, Danska, Finska, Francija, Italija, Luksenburg, Nemčija in Portugalska. Razen držav članic EBC, ki smo jih zgoraj navedli, se je kongresa udeležilo še 26 držav — nečlanic iz vzhoda in zahoda.



Pogled v kongresno dvorano med predavanjem

Združenje EBC sodeluje tudi z analitsko komisijo Evropskega hmeljarskega biroja EHB s sedežem v Strassbourgu. V analitski komisiji EHB so zastopane: Anglija, Francija, Jugoslavija in Nemčija. Omenjena komisija pa sodeluje s predstavniki EBC v Hmeljarskem zveznem komiteju. Sestajata se v začetku vsakega leta. Do sodelovanja med analitsko komisijo EHB in EBC je prišlo že pred 3 leti, ko se je na zasedanju Znanstvene komisije leta 1958 v Bruxellesu izkazala nujnost povezave med strokovnjaki iz hmeljarstva in pivovarstva. Ker predstavlja hmelj za pivovarstvo dragoceno surovino, od katere zavisi v veliki meri tudi kvaliteta piva, se to sodelovanje iz leta v leto bolj pogloblja. To sodelovanje je prišlo do izraza tudi na letošnjem kongresu EBC na Dunaju, ko je bilo prečitano poročilo analitske komisije Evropskega hmeljarskega komiteja o rezultatih dosedanjega dela, zlasti na polju kemizma, hmeljnega storžka sušenja, preparacije in skladiščenje hmelja.

Na 8. kongresu Evropske pivovarniške zveze se je zvrstil cel niz kvalitetnih referatov o ječmenu, o proizvodnji slada o hmelju, o kvasnicah, o raznih primeseh in napa-kah v pivu in tehnoloških postopkih v pivovarnah. V izvlečku objavljamo referate, ki so govorili o hmelju.

POROČILO

o zasedanju Znanstvene komisije Evropskega hmeljskega biroja in Evropske pivovarniške zveze v Strassbourgu v dneh 20. do 23. 2. 1961

Na zasedanju Znanstvene komisije Evropskega komiteja za hmelj v Bruxellesu leta 1958 je bilo dogovorjeno, da bodo prihodnja zasedanja vsako drugo leto. Medtem pa je postalo očitno, da so roki predolgi in da je tako premalo kontakta med člani. Zato so sklenili na rednem zasedanju Znanstvene komisije leta 1960 v Pragi, da se bodo člani sestajali vsako leto v februarju na kratko posvetovanje, kjer bodo v glavnem obravnavali tekoče probleme. Te vmesne konference naj bi bile vsako leto v Strassbourgu. Prva taka konferenca je bila letos v februarju.

Konference so se udeležili člani Znanstvene komisije in Evropske pivovarniške zveze.

Najprej so razpravljali o internacionalnem poizkusu z različnimi sortami hmelja in poudarili, da bodo pri tem sodelovale tudi Francija, Čehoslovaška, Jugoslavija, Poljska, Belgija in Španija, in sicer od pomladi leta 1962. Sekretar znanstvene komisije je bil zadolžen, da se poveže z vsemi prizadetimi državami. Prof. dr. Zatlter pa je izdelal delovni načrt, po katerem se bodo poizkusi izvajali.

Sortni poizkusi, ki so se začeli v letu 1959 v Angliji, Nemčiji in Belgiji, bodo znanstveno obdelali šele koncem leta 1961. Predsednik komisije dr. Trolle pa bo izdelal delovni načrt za enotno kemično analizo vzorcev. Ker so pa nekatere določitve kemične analize vezane na posebne aparature, bo vsaka država prevzela tista analitska dela, ki jih bo v obstoječih laboratorijih možno izvršiti. Predvidena so tudi poizkusna varjenja piva s hmeljem različnih sort, vendar so odložena na kasneje.

Na kongresu Znanstvene komisije so se tudi dogovorili o načinu pošiljanja vzorcev hmelja za razne vrste analiz.

V razpravi se je govorilo tudi o vplivu bakra, ki ostane na škropljenih storžkih, pri varjenju piva. G. Biskop je bil mnenja, da baker ne vpliva na pivo. Komisija je sklenila, da bi bilo treba nadaljevati s poizkusi in analizami, da bi ugotovili najprimernejši čas za obiranje gospodarsko zrelega hmelja in istočasno preizkusili tudi najperspektivnejše metode za sušenje hmelja.

Posebej se je obravnavalo vprašanje konserviranja hmelja. Uspeh konserviranja je odvisen od odstotka vlage. O konserviranju hmelja po sistemu Weiner se je razvila daljša debata. Evakuiranje zraka iz hmelja, pakiranje v balotih ali vrečah ter naknadno vsesavanje inertnega plina (N_2CO_2) zadrži oksidacijo in prepreči delovanje mikroorganizmov. Dokazano je tudi, da se je pri tem postopku izboljšala aroma.

Razpravljalo se je tudi o vplivu semena v storžku na količino alfa smol. Ugotovili so, da se zaradi prisotnosti semena v storžkih zmanjša vsebina alfa smol. Vendar bi bilo v Angliji težavno iztrebiti moško rastlino. Razen tega pa oploditev ženske rastline poveča odpornost proti boleznim.

Znanstvena komisija je sklenila, da izda nov leksikon o hmelju po vzorcu Evropske pivovarniške zveze in je zadolžila za to delo tajnika g. J. Hoeda.

Obravnavali so tudi vprašanje poslabšanja arome zaradi prekomernega gnojenja oziroma povečanja pridelka na hektar. Z raziskovanji eteričnih olj v hmelju so že pričeli v Ameriki, Belgiji in Holandiji. Znanstvena komisija pa bo ukrenila vse potrebno, da se bodo raziskovanja eteričnih olj razširila tudi v druge države, ki pridelujejo hmelj.

Vprašanja in odgovori

VPRAŠANJE: Ali je možno uporabljati opuščene hlevske prostore za hmeljna skladišča?

ODGOVOR: Predvsem je treba grajati vse tiste, ki se spomnijo skladiščnih prostorov za hmelj šele tik pred obiranjem. Takim, ki bi radi preuredili hlevske prostore v hmeljna skladišča in bi to radi opravili še letos do obiranja, moramo reči odločno: NE! Vonj po fekalijah (smrad), ki je v teku let absorbiran v zemlji, stenah in podu, je nemogoče uspešno odstraniti v teku 10 dni. Desodorizacija prostorov zlasti pa hlevov, zahteva strokovnega znanja. Desodorizacijo je možno uspešno in tudi poceni opraviti ne samo s primerno preureditvijo prostora, čiščenjem s primernimi kemikalijami, ampak tudi s primernim zračenjem. Kot desodoranti, ki uspešno delujejo, pridejo v poštev: oglje, ogljikov dioksid, živo apno, poleg primernih mehaničnih ukrepov.

Nasvete za uspešno desodorizacijo prostorov dobite na Inštitutu za hmeljarstvo v Žalcu, ki pa mora biti predhodno seznanjen s stanjem prostorov.

PLAČILO OBIRALCEM

Na zadnji seji Izvršnega odbora Hmeljarskega poslovnega združenja je bil sprejet sklep, da bo plačilo obiralcem ostalo letos enako, kot je bilo lani. To je objavljeno tudi v članku na strani 177 te številke Hmeljarja.

Vremenske razmere so povzročile, da je letos hmelj v splošnem drobnejši, kot običajno. Zato priporoča Hmeljarsko poslovno združenje proizvajalcem hmelja, da povečajo plačilo obiralcem za 5 din po škafu. Plačilo naj znaša potem brez hrane 60 din, s hrano pa 50 din za škaf nabranega svežega hmelja. To povečanje pa velja le za one obiralce, ki bodo obirali do konca obiranja.