

GLASILO HMELJARSKE
ZADRUGE z o.j.v ŽALCUŽALEC, JULIJ 1951.
Leto VI. Štev. 7

Zdaj je čas

Za ohranitev zelene barve storžkov ni važnejega opravila, kakor je pršenje v polni cvet z bakrenopapneno brozgo proti peronospori. Iz dolgoletne izkušnje ve vsak hmeljar, da je treba v cvet pršiti, mi pa svetujemo pršenje v polni cvet. Videli smo namreč nasade, kjer so hmeljarji sicer dvakrat pršili v cvet, enkrat v začetku cveta, ko je rastlina nastavila »muhe«, drugič pa, ko je prehajal cvet v storžke, pa so imeli kljub temu lisasto blago. Iz tega bo kdo sklepal, da smo morda proti večkratnemu pršenju v cvet. Zelo napčno pa bi sklepal, posebno tedaj, ko je čudno vreme in zavije po hudo pekočem poletnem dnevu v hladni noči megla vso dolino, kar se v tem letnem času navadno dogaja. Zares je treba biti stalno na preži in pršiti vsakih osem dni. Čim požene rastlina cvet, a vse dotlej, da se zaprejo storžki. To se pravi, da je treba izvesti v juliju štirikratno pršenje, če hočemo pridelati brezhibno zeleno blago.

To si naj zlasti zapomnijo tisti »srečni« malomarneži, ki zadnja leta sploh niso pršili in so zaradi izredno suhega vremena dobili še vedno več ali manj ustrezno blago. Enkrat bo pa tudi te pametnakoviče opeklo, da bodo pridelali rjavo blago, ki bo šlo v četrto vrsto in to za polovično ceno ali pa tudi po tej ceni ne. Vsak hmeljar se namreč mora zavedati, da v svetu ni nikakšnega pomanjkanja hmelja in je možno dobiti donosne cene le za blago, ki je v kakovosti brezhibno.

Dalj časa ko hmelj cveti, dalje je izpostavljen nevarnosti okužbe po peronospori. Šele kadar se storžki zaprejo, se zmanjša ta nevarnost. V Angliji, Belgiji in delno v Ameriki gojijo v nasadih tudi po nekaj desetih moških rastlin na vsakem hektarju. Opazili so namreč, da se oplojeni ženski cvet bolj naglo zapre od neoplojenega. Tako je na eni strani skrajšana doba nevarnosti za okužbo, na drugi strani se pa dvigne pridelek, ker so oplojeni storžki večji in zaradi vsebine semena težji.

Po tej poti ne moremo iti. Prvič nimamo moških rastlin savinjskega goldinga, na drugi strani pa se borimo proti zadnjim ostankom divjega hmelja, čigar moške rastline tu in tam zaplodijo kakšno seme na toliko in toliko brezhibnih storžkov. Odločili smo se, da bomo to ne zgolj lepoto hibo našega savinjskega goldinga odpravili in je naša, za procvit hmeljarstva nad vse skrbna ljudska oblast izdala uredbo o obveznem iztrebljevanju divjega in podivjanega hmelja. Pa ne samo zaradi nezaželene oplodbe je bil ta ukrep potreben, temveč (nič manj) zaradi načrtnega iztrebljanja vsega tega hmelja, ki predstavlja neobrezan in sam sebi prepuščen stalno leglo peronospore. Zato s krampom

nadenj, da ne bo nepotrebnih kazni pri pregledu zemljišč.

Da bi prikrajšali čas cvetenja, smo krenili po drugi poti. Že nekaj let sem poznamo neka kemična sredstva, ki učinkujejo podobno kakor cvetni prah moških rastlin, se pravi, da povečajo storžke, jih predčasno zaprejo, pri tem pa ne povzročajo nastanka semena. Lani smo že napravili uspel priložnostni poizkus, letos bomo pa to izvedli v večjem obsegu. Sedaj čitamo v ameriških strokovnih listih, da tam uporabljajo podobna rastna dražila v sadjarstvu proti odpadanju sadu. Poskrbeli smo, da tudi ta sredstva dobimo in preizkusimo njihovo vrednost vzporedno z domačimi cenenimi izdelki, ki kažejo mimo tega izredno penavost in lepljivost. Omenjamo še, da preizkuša naš domači preparat Kmetijski znanstveni zavod v Ljubljani.

Zaželjeni smoter tako ljudske skupnosti, kakor vsakega poedinca v njej je čim večji hektarski donos pri nezmanjšani kakovosti. Ena mnogih poti, ki vodijo k uspehu, je pršenje v polni cvet proti peronospori, ki nam je že doslej kot postransko nagrado povečalo pridelek in nam v bodoče kaže še lepše donose. Zato naj nihče ne opusti tega pršenja. Zatiralna sredstva so v zadostni množini na razpolago.

Vabilo

na predsezijski zbor hmeljarjev

ki se vrši v nedeljo dne 12. avgusta 1951 ob pol 10. uri v Domu ljudske prosvete v Žalcu.

Dnevni red:

1. Pozdrav in otvoritev zbora.
2. Poročilo o situaciji na svetovnem hmeljskem trgu in produkciji.
3. Določitev dneva obiranja hmelja in plačilo obiralcev.
4. Slučajnosti.

Ker se bodo obravnavale važne zadeve hmeljarstva, je udeležba na zboru za vsakega hmeljarja zadržna dolžnost in obveza.

Ing. Janko Petriček:

O starih in novih umetnih gnojilih

Prehrana 2,2 milijard ljudi, ki prebivajo na zemlji, sili vse kulturne države k čim intenzivnejšem izkoriščanju zemljišč. Da bi kmetovalec zadostil tej imperativni zahtevi mora znati in vedeti več kot njegov oče ali stari oče, ki sta se borila z mnogo manjšimi težavami in z mnogo manj rizika. Najvažnejši predpogoj za racionalno poljedelstvo je v tem, da se ustvarijo najboljši pogoji za uspevanje rastline, ki je postala že zelo zahtevna. Hektarski donos je predvsem odvisen od faktorjev, ki pridejo v poštev pri asimilaciji in rasti: sončna svetloba, ogljikov dvokis, voda, temperatura tal, struktura, zračnost in reakcija zemlje, množina humusa in mikroorganizmov. Dasiravno ne more človek s svojimi močmi mnogo vplivati na imenovane faktorje, vendar lahko z dodatkom organskih in anorganskih snovi izboljša naravne pogoje in poveča donos.

Ako so hranilne snovi v zemlji navzoče v zadostni meri, da rastlina optimalni donos na ploskovno enoto. Poljedelstvo pa odstrani vsako leto veliko množino rastlinske mase iz polj, kar ima za posledico pomanjkanje hranilnih snovi v zemlji.

Rastlina vzame iz zemlje anorganske, t. j. mineralne snovi, tako da pridejo v poštev kot gnojilo predvsem dušik, kalij, fosfor, kalcij ter v manjši meri magnezij in žveplo. Elementi: baker, bor, železo, mangan, fluor, jod itd. pridejo v poštev samo v zelo malih količinah — v sledovih!

Vemo, da nastanejo organske snovi, ki sestavljajo rastline iz enostavnih mineralnih spojin in ogljikovega dioksida zraka s pomočjo korenin in listov. Snovi pa, ki se nahajajo v zemlji v organski obliki morajo, preden jih rastlina vsrka, biti mineralizirane. Za vse te sinteze dobi rastlina, ki predstavlja zelo komplicirano kemično tovarno, svojo pogonsko energijo iz največje centrale — sonca. Brez orgnaskih snovi, ki tvorijo v zemlji humus ne more rastlina proizvajati maksimalne donose. Humus je neobhodno potreben za optimalno življenje rastline, četudi ga direktno ne izkoristi. V organski substanci, v humusu, se med drugimi nahaja tudi dušik! Zemeljske bakterije pretvarjajo dušik teh organskih snovi v anorganske spojine, v amonijak in soliter. Vemo, da so edino le metuljčnice sposobne potom bakterij sprejemati elementarni dušik iz zraka. Pri razkroju (gnitju) organskih substanc rastlinskega in živalskega izvora nastanejo temno barvane snovi, imenovane humus. Ta proces je sicer kemične narave, vendar pripomorejo mnogo k temu bakterije, ki se nahajajo v zemlji. Končni razpadni produkti humusa (pri primernem zračenju zemlje!) so ogljikova kislina, solitna kislina in voda. Pri premajhnem dostopu zraka (premalo zračena zemlja!) nastane pa metan in ogljik. Prvi slučaj je ugoden in zaželen, drugi pa ne. Iz tega vidimo, kako mnogo zavisi od temeljitega prezračevanja pri obdelavi zemlje. Dobavitelj humusa je predvsem hlevski gnoj. Humusne substance so torej edini nosilci rodovitnosti zemlje, nudijo rastlini ugodne življenjske pogoje ter izboljšajo lahka kakor tudi težka tla. Vpliv humusa je važen tudi v tem, da potom absorpcije in koloidov zadržuje hranilne snovi, posebno žvepleno kisli amonijak ($\text{NH}_4\text{-ion}$), pa tudi kalijev, magnezijev in kalcijev ion. Bakterije v zemlji pa lahko živijo in se množijo samo na humusu. Ogljikova kislina, ki nastane pri razkroju humusa je potrebna ne samo rastlini, ampak tudi za kemični razkroj apnenca. **Zemlja brez hlevskega gnoja postane kmalu mrtva — nerodovitna!**

Hmelj potrebuje mnogo več hranilnih snovi, kot marsikatera druga rastlina. Tako vidimo iz raznih poizkusov Jean Bonnet-a (»L'absorption des elements nutritifs par

le houblon«), da izvleče hmelj iz zemlje pri srednji letini povprečno na 1 ha:

dušika N	96 kg
fosforne kisline P_2O_5	30 kg
kalija K_2O	88 kg
kalcija CaO	133 kg

Za primerjavo navajamo koliko izvlečejo druge rastline na 1 ha v kg:

	N	P_2O_5	K_2O	CaO
ječmen	50	25	55	15
pšenica	70	30	50	12
krompir	90	40	160	50
slad. pesa	150	60	175	120

Te množine, ki ne predstavljajo količino umetnega gnojila, temveč čiste hranilne snovi, bi morali vsako leto vrniti zemlji. Ker pa se pri mineralnem gnojenju izrabi samo 25 % fosforne kisline, 60 % kalija in dušika okrog 80 %, bi na 1 ha hmelja bilo treba dati približno 120 kg dušika, 120 kg fosforne kisline in 145 kg kalija (čiste substance!). Ker pa gre po obiranju nekaj teh snovi nazaj v korenino, so te številke le približne! Hmelj rabi vsa tri osnovna gnojila, dušik, fosfor, kalij v razmerju 1:1,1,2. Množino kalija in fosforja lahko še nekoliko povečamo, ker ga naši zemlji itak primanjkuje.

Za praktično gnojenje hmeljišč naj velja sledeče navodilo:

Jesensko gnojenje izvršimo z apnenim dušikom, tomaževo žlindro pa tudi s kalijem. Ako vsebuje zemlja dovolj humusa, ni prav nobene nevarnosti, da bi se ta gnojila izprala potom padavin niti na težki, niti na lahki zemlji. Ako jesenskega gnojenja iz kakršnih koli razlogov ne moremo izvesti, lahko trosimo apneni dušik in tomaževo žlindro še v zgodnji pomladi, najkasneje do sredine marca. Trosimo tudi lahko na široko po celem polju — učinek je v obeh slučajih enak.

Spomladansko gnojenje opravimo po rezanju in pred osipanjem hmelja. Zelo ugodno bi bilo spomladansko gnojenje z žveplenokislom amonijakom, superfosfatom in kalijem. Ta tri gnojila lahko mešamo med seboj ter se da mešanica zelo dobro trositi.

Pri jesenskem in pomladanskem gnojenju ne damo celokupne potrebne množine dušika, ampak je neobhodno potrebno to množino razdeliti na dva ali tri obroke. Ako gnojimo v dveh obrokah, damo najprej dve tretjine celokupnega dušika kot osnovno gnojilo in eno tretjino za časa nastavka — gnojenje na »glavb«. Pri gnojenju v treh obrokah pa trosimo: prvo tretjino kot osnovno gnojenje, drugo tretjino pri prvem ali drugem osipanju in tretjo tretjino za časa nastavka. Zelo koristno je tudi gnojiti s kalijem in fosforjem v dveh obrokah! Velja zapomniti, da je jesensko gnojenje posebno priporočljivo za hmeljišča s težko zemljo in suhe lege. Koliko naj porabimo posameznih gnojil za 1000 rastlin je razvidno iz naslednje tabele:

Vrsta gnojila	1000 rastlin najmanj:	1000 rastlin največ:
DUŠIK:		
apneni dušik, žvepleno-kisli amonijak	50—70 kg	100—120 kg
čilski soliter,		
kalkamonsalpetar	40—50 kg	50 kg
KALIJ:		
kalijeva sol, 40 % na		
žveplenokisli kalij	50—70 kg	100 kg
26—30 %	100 kg	150 kg

FOSFOR:

superfosfat 16—18 %	50—100 kg	150 kg
tomaževa žlindra	150 kg	200 kg

Ako je pa hmeljišče bilo večkrat dobro gnojeno s hlevskim gnojem, lahko v tabeli navedene množine zmanjšamo za eno tretjino do polovice.

Kako poteka sprejemanje hranilnih snovi v hmelju, vidimo iz dolgotrajnih poizkusov Remy-a in English-a. Po rezanju sprejema rastlina (hmelj) zelo malo hranilne substance iz zemlje, ker krije okrog 30—40 % vseh hraniv iz korenine. Intenzivno črpanje hrane iz zemlje začne nekako v juniju in doseže svoj maksimum za časa tvorbe storžkov. Ko je pa tvorba storžkov popolnoma končana, črpanje hrane ponehava, dovaja se pa naprej še kalcij in magnezij! Kalij sprejema hmelj v začetku zelo počasi in šele pri tvorbi storžkov je poraba kalija zelo intenzivna. Iz tega vidimo kako ugoden je učinek, ako gnojimo s kalijem v začetku cvetenja.

Rastlina potrebuje v prvi vrsti dušik, ker je ta sestavni del njene beljakovine in nadalje za tvorbo klorofila, to je onega važnega rastlinskega barvila, brez katerega je tvorba rastlinske substance nemogoča. Dušik bi lahko imenovali »motor vegetacije«! Ker mora hmelj v razmeroma kratkem času (od maja pa do konca avgusta) stvoriti ogromne množine organskih substanc, je razumljivo, da rabi za to velike množine dušika. Vsak hmeljar pa tudi ve, da ne sme pretiravati gnojenja z dušikom na račun kalija in fosforja! Enostransko, premočno gnojenje z dušikom povzroči sicer bujen razvoj vegetativnega aparata, storžki postanejo grobi in pretirano veliki, lupulina je manj, aroma je slabša, skratka kvaliteta in donos padeta zaradi manjše množine grenkih smol. Rastlina pa postane tudi manj odporna proti glivičnim boleznim zaradi gobaste strukture tkanine.

Kalij (K_2O) je za izgradnjo rastline neobhodno potreben. Njegov pomen je zlasti v tem, da drži protoplazmo v pravem stanju koloidne napetosti. (Enovalentni ioni alkalij delujejo v pozitivnem, dvovalentni kalcijevi ioni pa v negativnem smislu!) To stanje torej uravnavajo kalijevi ioni skupno s kalcijevimi! Razen tega omejuje kalij izhlapevanje vode iz rastline, s tem da regulira odprtine listnih rež! Kalij napravi rastlino tudi bolj odporno proti nekaterim glivičnim boleznim.

Potreba hmelja po kaliju je velika in ga lahko štejemo med izrazite kalijeve rastline. Splošno se smatra, da imajo tla za hmelj dovolj kalija, ako pokaže analiza po Neubauerju za 100 gramov zemlje 40 miligramov kalija! Vpliv K_2O na hmeljski storžek je prav specifičen — poveča množino lupulina in izboljša aromo! Tudi gnojenje s kalijem ima svoje meje. Prevelike množine povzročajo zmanjšanje vsebine grenkih smol, med tem ko smotrno gnojenje lahko poveča donos za 10—20 %!

Fosforna kislina (P_2O_5) tvori sestavni del važnih kemičnih spojin v rastlini, in sicer fosfatidov v plazmi in staničnem jedru (nukleoproteidi). Pomanjkanje fosforja ima za posledico slabše fiziološko delovanje. Kakor vidimo iz izkušnje, se gnojenju s fosforno kislino pripisuje najmanj važnosti, ker učinek ni tako viden kot pri dušiku in kaliju. Pomanjkanje fosforja v hmeljišču je mnogokrat vzrok, da so storžki manj zaprti, bolj grobi in imajo tudi mnogo manj lupulina. Listi so v začetku zelo temno barvani, postanejo pozneje svetlo zeleni in kasneje je videti neenakomerne, ostro obrobene oranžnordeče do rjave lise, katere se največkrat tudi še pojavijo na krovnih listih storžka.

Apno (CaO) deluje v rastlini protivno kaliju (ionski antagonizem). Oba skupaj regulirata in vzdržujeta pravilno stanje plazme (soka). Brez apna bi kalij rastlini prej škodoval kot koristil. Ta slučaj pač praktično ne nastopi nikjer, ker je v zemlji vedno toliko apna, kolikor ga potrebuje rastlina kot hranilno snov. Kadar govorimo o pomanjkanju apna (kalcija) mislimo predvsem na apno, ki je potreben zemlji, da dobijo tla zaželeno strukturo in da neutralizira kislino, ki je nastala zaradi uporabe umetnih gnojil (fiziološko kislih!). Tako n. pr. rabimo za neutralizacijo 100 kg žveplenokislega amonijaka 40 kg apna. Bakterije v zemlji rabijo za uspešen razvoj slabo alkalno reakcijo, katero pa dosežemo z apnenjem (kalcinacijo) zemljišča. Iz vsega navedenega sledi, da tudi pomanjkanje apna zmanjša donos hmelja — da nastopijo slični pojavi kot pri pomanjkanju kalija.

Magnezij (Mg) je potreben tudi vsaki rastlini, ker je sestavni del klorofila. Pri pomanjkanju magnezija kakor tudi železa, nastane »kloroza« — listi postanejo rumenkasti, zelene lise so samo tu in tam vidne. V splošnem pa je vprašanje magnezija za hmelj manj važno, ker se nahaja v dovolj veliki meri v zemlji, kamor pride tudi skupno s kalijevimi solmi.

Delo združnega hmeljarskega instituta

Prinašamo še dvojce poročil zadnjega občnega zbora.

Poročilo inž. Petrička o analizah letnika 1950.

Danes hočem na kratko prikazati pregled o dosedanjih kemečnih raziskovalnih delih na hmelju letnika 1950. Ugotoviti moram predvsem, da je slika rezultatov lanskega hmelja mnogo slabša od letnika 1949, čemur je predvsem vzrok lanska suša. Doslej se je izvršilo veliko število analiz hmelja (204) iz raznih predelov Savinjske doline, nekaj iz Dravske doline in iz Mengša. Vsebinska humulona in lupulona, to je onih kemičnih sestavin, ki so najbolj važne pivovarstvu je v lanskem hmelju za povprečno cele 3,5 % manjša kot v hmelju letnika 1949, in to v predelih, kjer je bilo malo padavin. Povprečna vsebina humulona znaša v teh predelih komaj 5,4—5,8 %, medtem ko izkazujejo predeli, kjer je bilo več dežja povprečno 6,8—7 %, kot n. pr. hmelji iz Vel. Pirešice, Gorice, Nove Cerkeve itd. Povprečna vsebina humulona letnika 1949 je znašala 7,2 %, kar je bilo samo 0,9 % pod 9-letnim povprečkom. Lanski hmelj — pa je za celih 2,7 % pod 9-letnim povprečjem. Dej-

stvo, ki ni posebno razveseljivo. Na podlagi analiz skušamo nadalje dognati, na kateri zemlji je tvorba humulona najugodnejša, vendar za danes ni mogoče podati konkretnih rezultatov, ker še nismo opremljeni s tistimi nujno potrebnimi aparati, brez katerih je vsako sistematsko znanstveno delo nemogoče. Razen tega pa zahteva to neumornega dela nekaj let.

Kakor lansko leto, tako zasledujemo tudi letos v laboratoriju razvoj in tvorbo humulona za časa dozorevanja hmelja. Ta dolgotrajna dela še niso popolnoma končana, vendar pa imamo danes že toliko jasne slike, da lahko trdimo, da se je obiranje lanske leto vršilo pravočasno, ko je dosegla množina humulona svoj višek pri 6,1 %.

Analize hmelja iz Marenberga nam pokažejo razmeroma lepe rezultate za lansko leto. Saj vsebujejo vzorci hmelja, predvsem iz državnega posestva, preko 6 % humulona, kar je samo 1,2 % pod povprečjem letnika 1949, savinjski pa je 1,8 % pod predlanskim povprečkom.

Ravno tako je hmelj iz Mengša s svojimi 6,8% med prvimi lanskega letnika. Marenberg in Mengeš sta imela tudi več padavin pot Savinjska dolina.

Nadalje vas bo zanimalo, da smo vršili poizkuse z ekstraktom hmelja pri varenju piva v pivovarni Laško. Ta hmeljski izvleček predstavlja temnozeleno smolasto snov ter se ga dobi na ta način, da z raznimi topili izvlečemo (ekstrahiramo) iz hmelja vse njegove učinkovite sestavine in topilo nato izparimo. V skoro brezračnem prostoru (vakumu). Pri varenju piva smo porabili pri tem poizkusu samo eno tretjino hmeljskega izvlečka. Poizkušnja piva se je vršila na štirih vrstah piva, od katerih je samo ena oseba vedela, katera je varjena z ekstraktom. Po poizkušanju je bilo mnenje skoraj enoglasno, da je pivo kuhano z ekstraktom hmelja imelo isti značilni grenki okus kot druga piva in da je grenkoba celo prijetnejša kot pri pivu kuhanem s samim hmeljem. Vprašali se boste zakaj smo vršili poizkuse z izvlečkom iz hmelja, ker je itak izvleček napravljen tudi iz hmelja.

Ugotovili smo, da nadomesti 1 kg hmeljskega izvlečka cele 4 kg hmelja. Za pridobivanje hmeljskega ekstrakta pa porabimo samo 2¼ kg hmelja in potem takem prištedimo pri varjenju piva 1¾ hmelja — torej celih 44%, to se pravi z drugimi besedami toliko več hmelja bi lahko izvozili — toliko več dragocenih deviz za naš hmelj. S samim ekstraktom kuhati pivo ni priporočljivo, ker imajo še druge snovi, ki so v hmeljskem storžku, tudi še svoje — doslej še ne popolnoma znane — specifične lastnosti. Vzporedno s tem sem analiziral hmelj, ki je prišel po kuhanju iz pivovarne ter ugotovil, da je izkoriščen samo okrog 65% in gre potem v odpadke. Organsko topilo pa izvleče iz hmelja domala vse koristne sestavine, ki tudi vse učinkujejo pri varjenju piva.

Nadalje smo se hoteli prepričati, kakšne kakovosti hmelja ima Bačka in inozemstvo. Analiziral sem razne vzorce: iz Češke, Zapadne Nemčije, Anglije, Francije, Severne in Južne Amerike. Predvsem bi vas rad opozoril na dejstvo, da ima hmelj iz Bačke 5,3% humulona — skoraj kot je imel savinjski hmelj lansko leto (1950). Francoski hmelj ima samo 3,8% humulona, češki Žatec 5%, Ustek 4,4% — tudi suša — Zapadna Nemčija Hersbruck 5,8%, Hallertau 5,5%, Anglija 5,8%, Severna Amerika: Oregon 4,7%, Yakima 6,3%, Sonomas 5,8% in hmelj iz doline reke Sacramento 5,8%. Zanimivi so analitski rezultati novega hmelja iz Argentine. Obrani je bil letos v februarju. Omeniti moram, da je v Argentini hmeljarstvo nova panoga, kajti do danes skoro nihče ni poznal tam te rastline. Prva hmeljišča so nastala v bližini Buenos Airesa in sicer dobri zemlji (črnci), manjkajo pa padavine, in to v vegetacijski dobi, veter zelo škoduje in ovira normalen razvoj rastline. Produktivnosti so zelo majhne in sicer največ 350—400 kg na hektar. Pred par leti pa so začeli s poskusi v dolini Rio Negra, kjer imajo zelo dobre rezultate. Posadili so hmelj na peščenih in peščeno ilovnatih zemljah — na naplavinah rek Neuquen in Rio Negro. Tam je sicer pomanjkanje humusa, toda to se smotrno popravlja. Za vodo skrbijo veliki kanali za umetno namakanje, tako da vode nikoli ni premalo. Produktivnost hmelja je tam velika, saj znaša pridelek na 1 hektar 1000 kg. Iz te pokrajine smo analizirali vzorec prvoletnega hmelja, ki je imel humulona 6,1% in tretjeletnika z vsebino humulona 6,7%.

V laboratoriju vršimo tudi kontrolo in določanje škodljivih primesi hmelju kot arzen, žveplo, baker itd. — primesi, ki po predpisih inozemske trgovine ne smejo prekoračiti gotov. maksimum, da se na podlagi tega vrši nemoteno trgovsko poslovanje.

Čim dobimo tako nujno potrebne aparature, bomo začeli tudi s sistematsko preiskavo posameznih hmeljišč v zvezi z tvorbo humulona. Ne pozabimo, da postajajo naša hmeljišča z vsakoletnim dodajanjem umetnih gnojil vedno bolj kislila in da do danes še nimamo slike o ustroju zemlje, kjer raste hmelj. Apno zboljša strukturo zemlje, njeno prezračevanje in nevtralizira kisline tal ter nudi boljše pogoje za razvoj bakterij v zemlji, ki ljubijo alkalno reakcijo. En sam primer: Na enem hmeljišču v okolici Žalca se je dognala zelo kislja reakcija tal s 4,7 pH — tako, da je potrebno 71 q apna na hektar. Nebroj problemov nas čaka in storiti moramo vse, v tem je tudi glavna naloga našega Hmeljskega inštituta, da obdrži naš savinjski golding še za naprej svoj svetovni sloves.

Ta izvajanja naj bodo v opomin, da inozemstvo ne drži križem rok ter da z vsemi silami dela na izboljšanje kvalitete svojega hmelja. Na nas samih pa je, da v tem boju ne podležemo!

Poročilo tov. Šepeca o selekcijsko-genetskem delu v letu 1950.

Oddelek Hmeljskega inštituta je v preteklem letu vršil sledeče poizkuse: križanje različnih tipov hmelja, selekcijo križancev letnika 1947, škropljenje s hormoni za povečanje pridelka, določanje najprimernejšega časa za rez hmeljevine in botanično analiziranje vzorcev iz različnih hmeljskih okolišev.

V letu 1950 smo izvršili 99 križanj in dobili prav toliko različnih kombinacij. Za matične rastline smo uporabili najboljše zgodnje in pozne klone goldinga, kakor tudi tedaj uspešnih križancev iz leta 1947. Pri teh križancih smo izvršili povratno križanje s tistimi moškimi rastlinami, ki so se po dotedanjih izkustvih pokazale najboljše. Seme teh križancev smo letos v februarju posejali v lastnih toplih gredah in pri tem tudi ugotovili, da je bila kaljivost hmeljevega semena nad 80% na. Take visoke kaljivosti do letos nismo mogli ugotoviti niti pri kalilnem poizkuku na pivniku, niti v žagovini (v žagovini je znašala okrog 10%, na pivniku pa hmelj sploh ni kalil), niti v tujih toplih gredah, kjer seme bržčas ni bilo dobro oskrbovano. Sejančki, katerih število znaša okrog 70.000 se bujno razvijajo, v marcu so že pogнали tretji par asimilacijskih lističev; najmočnejše smo že prepikirali in v maju jih bomo presadili na miniaturno žično napravo.

Poleg križanja smo v preteklem letu vzgajali križance iz leta 1949 in vršili selekcijo pri križancih iz leta 1947. Križanci iz leta 1949 bodo letos prvič cveteli, kar nam bo omogočilo, da ločimo moške rastline od ženskih, ki jih bomo vzgajali naprej za selekcijo v prihodnjih letih. Od 209 križancev iz leta 1947 pa nam je uspelo dobiti 62 matičnih ženskih rastlin, ki vse presega po donosu in odpornosti naše najboljše hmelje. Vsi se še gotovo spominjate na lanski hmeljski razstavi križancev št. 149, 32, 11, 55, 167 in 202, izmed katerih se najbolj odlikuje križanec 32 s pravilno razvitimi in gosto nastavljenimi storžki, ki imajo zadovoljivo aromo. Ostali križanci so pokazali lepo barvo, odpornost in obilen pridelek, vendar slabšo aromo. To svojstvo bomo skušali izboljšati s povratnim križanjem z moško rastlino št. 12, katere potomci se odlikujejo po svoji aromi. Tudi moška rastlina št. 5 se odlikuje po dobrih lastnostih, ki jih prenaša na potomstvo. Štev. 5 se posebno odlikuje po visokem donosu, štev. 12 pa po odlični aromi. S križanjem bomo skušali doseči združitev teh dveh dobrih lastnosti, to je izvrstno aromo pri visokem donosu. Vendar je pred nami še več let dobro

premišljenega in natančnega dela. Nove matične rastline kar se da hitro razmnožujemo, da bomo dobili čim več rastlin, na katerih bomo vršili natančno vsestransko opazovanje.

Poleg križanja in selekcije smo v preteklem letu vršili tudi poizkuse s hormonalnim škropljenjem. Hormoni so produkt rastlinskih in živalskih teles, ki v silno malih koncentracijah ravnava rast in razvoj živali in rastlin. Kmalu potem, ko so uspeli iz rastlin izolirati hormone in določiti njih delovanje, so ugotovili, da tudi nekatera kemična sredstva na isti način vplivajo na rastline kot hormoni. Opazili so tudi, da ta sredstva lahko rastlinam dodajamo s škropljenjem v različnih koncentracijah in na ta način pospešujemo ali pa zaviramo rast posameznih organov. Mi smo s hormonalnim škropljenjem skušali povečati velikost storžkov, s tem pa tudi zvišati pridelek. Zaenkrat smo uporabili samo dve vrsti hormonov, in sicer: osetnokislil naftol ter fitodin, ki je izdelek Janka Kača. Škropljenja smo vršili v različnih koncentracijah. Ugotovili smo, da imamo z optimuma in to koncentracija 5 milijonin procenta, ki je povečala pridelek za 10,21% ter 15 milijonin procenta, ki je donos povečala za 19,89%. Jasno je, da po enoletnih poizkusih ne moremo napraviti definitivnih zaključkov. Hormonske poizkuse bomo letos ponovili in razširili. Uporabili bomo tudi druge vrste hormonov in povečali število koncentracij. Če bodo ti naši poizkusi skozi 5 do 10 let pokazali pozitivne rezultate, bo to za naše hmeljarstvo velikega pomena. Na ta način bomo s prav malimi stroški občutno povečali donos hmelja. Za izvedbo hormonalnega škropljenja potrebujemo za 1 ha hmelja samo nekaj dkg hormonov, katere primešamo škropivu, ko škropimo v cvet proti peronospori.

Vsi vemo iz prakse, da zgodnja rez hmeljevine negativno vpliva na pridelek hmelja v prihodnjem letu. Da bi natančno določili, kolikšno škodo ima hmeljar od prezgodnje rezi hmeljevine, smo v letu 1948, 1949 in 1950 vršili rez hmeljevine v raznih terminih po obiranju, in sicer od 3. septembra do 22. oktobra vsakih 7 dni. Rez 3. septembra je na 200 sadikah zmanjšala pridelek za povprečno 8 kg ali 26% v primeri z rezjo 22. oktobra. Če računamo kilogram hmelja samo 90 din, znaša škoda po hektarju 16.560 din. To pa je že vsota,

ki je noben hmeljar zlahka ne pogreša. Še hujše so posledice v našem narodnem gospodarstvu, kajti v merilu Savinjske doline bi ta izguba znašala preko 30 milijonov dinarjev. Tudi rezi med 3. septembrom in 22. oktobrom so vplivale na zmanjšanje pridelka, ki pa je bil manjši, čim pozneje se je rez izvršila. Šele zadnja rez 22. oktobra ni vplivala na količino pridelka. Pridelek pri sadežih, ki smo jim porezali hmeljevino 22. oktobra, je bil prav takšen kot pri kontrolnih rastlinah, ki smo jim hmeljevino pustili.

Že drugo leto smo obirali hmelj od 7. avgusta do 2. septembra, to pa zaradi tega, da smo vzorce botanično ocenjevali na gospodarsko in fiziološko dozorelost storžkov. Kakor vemo, ni hmelj na celem drogu enak, zato smo obirali vsak dan dolnji, srednji in zgornji del rastlin tekom 25 dni. Pri 96 vzorcih smo ugotovili, da je gospodarsko najboljše dozorel hmelj od 20. avgusta dalje. Močno pa začne padati njegova trgovska vrednost po 28. avgustu. Pripomnimo še, da je isti hmelj bil rezan od 6. do 15. aprila. Dvojnike istih vzorcev pa je kemično analiziral združni kemik tov. inž. Petriček.

Zaradi bodočega analiziranja zemelj iz naših hmeljskih okolišev smo preteklo leto pobrali 107 vzorcev iz različnih leg. Te vzorce smo po najnovejši metodi botanično analizirali ter smo jih ocenili po povprečni teži storžkov, povprečni teži vretenc, povprečni dolžini vretenc, povprečnemu številu kolenc na vretencu, po gostoti teh kolenc, po pravilnosti loma vretenc, po številu semen in barvi.

Kmetijski nadaljevalni šoli v Petrovčah je genetski oddelek posvetil vso skrb, zavedajoč se važnosti usposabljanja mladih hmeljarjev. Predavanja o hmeljarstvu je držal v večernih urah tov. inž. Kač Lojze.

Gojenci so brez izjeme vsi pokazali voljo in razumevanje za hmeljarstvo. Povprečna zaključna ocena je malo manj kot prav dobro. Glavna težkoča je bila v pomanjkanju splošnega znanja gojencev, kajti poleg hmeljarstva smo morali zaradi boljšega razumevanja predelati na kratko še anatomijo, fiziologijo in sistematiko rastlinstva. Z uspehom šole smo zadovoljni ter priporočamo ustanovitve takšnih šol tudi v drugih hmeljarskih okoliših.

Množenje hmelja

(Nadaljevanje)

Pri vsaki rastlini dobimo na ta način dve hranilni trti, visoki 10 čevljev in 6 pogrobanih trt, visokih približno 2 čevlja, ki so napeljane od sosednje rastline.

Kot je razvidno, bomo pogrobali kot prvo v vsaki vrsti ono rastlino, ki se nahaja v pravcu groba. Grob bo zavzel okrog 7 in pol čevljev vrste, vrhove trt pa napeljemo po žicah, ki so za to svrhu napete. Pogrobanje ostalih rastlin v vrsti sledi zaporedoma.

Zelo važno je, da vršički pogrobanih trt rastejo svobodno, kajti če je vršiček zagreben, trta odmrje. Ko so pogrobane trte zrasle na svojih žicah okrog 9 čevljev visoko, lahko osmučemo listje vsem trtam 4 čevlje od tal, da olajšamo pršenje. Listja ne smemo smukati pred pogrobanjem, ker lahko poškodujemo očesa na delih, ki bodo pogrobani, kar ima za posledico slepe, odnosno neuporabne potaknjence. Ako preti nevarnost, da bo veter poškodoval trte, zvežemo vertikalne žice med seboj z žico, ki jo napeljemo vzdolž vrste 5 čevljev iznad zemlje. Pogrobane trte krepko rastejo do zgornje žice in dajejo pridelek, deli izpod zemlje pa se ojačajo kot prikazuje slika 5b.

4. Odkrivanje grobov

Trte odmrjejo koncem oktobra in jih takrat odrežemo pri tleh in zažgemo. Nato varno dvignemo pogrobane trte na ta način, da skrbno zabodemo vile z obeh strani v zemljo izpod trt. Okoli vsake rastline odstanimo zemljo in pogrobane trte odrežemo tik pri matični rastlini, prav tako odrežemo tudi baze hranilnih trt in vse bazične poganjke, ki bi jih mogli uporabiti za potaknjence. Pri mladih rastlinah moramo paziti, da ne odrežemo vse krone, po dveh letih jih pa lahko že močneje obrežemo.

5. Primerjava z metodo štev. 1

Pri metodi štev. 2 pogrobimo trte šele, ko so zrasle 9 do 10 čevljev in jih na ta način zagrebemo v pogojih večje zrelosti, kot je to slučaj pri metodi štev. 1. Čeprav to izgleda, da ne vpliva na njihovo sposobnost odebelitve in rasti, vendar povzroči znatno podaljšanje internodov (sklepov) in se zgodi, da zaradi tega dobimo manj potaknjencev na dolžino trte. Pri poskusu, ki so ga napravili, da bi ugotovili razliko, so videli, da je prišlo samo do majhnega zmanjšanja števila potaknjencev pri

eni rastlini. V splošnem smemo pričakovati donos 50 potaknjencev na odraslo rastlino.

Metoda ima sledeče prednosti: Ko se trte spenjajo po žicah, preden jih pogrobamo, obstoja manjša nevarnost, da bodo poškodovane in ko jih polagamo na zemljo v eni operaciji, jih je mogoče enostavno zagrebati (pogrobati) s plugom. Razen tega se vršički vzpenjajo po praznih živah in na ta način svobodno rastejo, kar omogoča boljši prenos hrane pogrobanim trtam.

Metoda pogrobanja štev. 3

Kadar želimo razmnožiti majhno, toda dragoceno število rastlin, so zgoraj omenjene metode neprimerne, ker zahtevajo uporabo stalnih odraslih rastlin. Pri hitri produkciji specialnih sadik je potrebno, da se repropagirajo neposredno od vsakega potaknjencev, da se na ta način izognemo zastoj, ki nastane pri gojitvi odraslih rastlin. Po teh smernicah so razvili metodo tvorbe pogrobancev iz potaknjencev, ki je v nekaterih slučajih dala dobre rezultate.

1. Konstrukcija grobov. Podtaknjence sadimo na isti način, kot smo opisali v postopku za razmnoževanje koreninjevcev v razsadnikih, s tem da jih sadimo na oddaljenosti enega čevlja v vrstah, ki so med seboj oddaljene 5 čevljev, kar zavisi od širine, ki jo uporabljajo mali producenti.

V zemljo postavimo (1 čevlj globoko) 6 čevljev visoke drogove, ki so med seboj oddaljeni 14 čevljev in povezani s trižilnato pocinkano žico, ki je vzdolž cele vrste pritrjena na konice drogov in na krajih dobro zasidrana. Nato pritrdimo gibko žico za pogrobance (n. pr. telefonski kabel) na žebelj, ki se nahaja na prvem drogu v višini 18 palcev iznad zemlje in jo nato nategnemo do drugega žebja na tem drogu, ki se nahaja tik izpod vzdolžne podporne žice in tri čevlje iznad spodnjega žebja. Od tod gre kabel od žebja v isti višini po vseh drogovih do konca vrste, kjer ga pritrdimo na zgornji žebelj zadnjega droga. Vsak potaknjencev opremimo z vertikalno žico, ki jo privežemo k zgoraj omenjenemu kablu, pri tleh pa za talno žico. V vsak drog zabijemo par žebeljev, ki so med seboj oddaljeni pol palca in 18 palcev iznad zemlje, na zadnjem drogu pa se nahaja samo 1 žebelj v tej višini.

2. Pogrobanje. Ko je večina trt dosegla višino okrog 4 do 4 in pol čevlja, jih obenem pogrobamo na sledeči način. Vzdolžno žico, na kateri so privezani pogrobanci, odvežemo z žebja na vrhu droga in jo nategnemo med pari žbeljev na vsakem drogu vzdolž vrste. Na ta način smo žice in trte položili v dolžini 3 čevljev po tleh, vrhovi pa gredo v višini 18 palcev navpično na vzdolžno žico, ki smo jo pravkar spustili. Položene trte z oranjem pokrijemo okrog 9 palcev visoko, in vrh groba dobro zagrnemo z zemljo, da rastline popolnoma zagrebemo. Napelujemo nove žice s spuščene vzdolžne žice na zgornje podporne žice in s tem omogočimo rastlinam, da se po njih vzpenjajo. Lahko se zgodi, da zaradi neenakomerne rasti nekatere trte ne dosežejo dovoljne dolžine in bi pri pograbanju ostali vršički pod zemljo. To preprečimo na ta način, da dotične trte odvežemo od zgornje žice in jih položimo vzdolž vrste tako dolgo, da končamo z glavnim pogrobanjem in jih nato individualno pogrobamo na manjši razdalji.

To tehniko lahko uporabimo za različne dolžine grobov s tem, da spreminjamo položaj spodnjih žbeljev, ker je dolžina groba enaka razdalji med spodnjim in zgornjim žebjem. Trte sadik iz razsadnika lahko po-

grobamo po tej metodi na ta način, da sadike sadimo 3 čevlje drugo od druge v vrstah in uporabljamo malo višje žičnice in trte pogrobamo v dolžini 4 čevljev.

3. Donos. Pri poskusih s to metodo so uporabljali dve Wye vrste OR 55 in OJ 47. Pri prvi vrsti so dobili okrog 9 potaknjencev na matični potaknjencev (od katerih je okrog 75% ostalo pri življenju). Pri vrsti OJ 47 pa so dobili samo 6 potaknjencev na matični potaknjencev, ker jih je samo okrog 60% preživelo. Pri malem poskusu, kjer so uporabljali vrsto fuggles, so ugotovili donos, ki je bil enak donosu vrste OR 55 in je čisto mogoče, da bi dale ostale komercialne vrste podobne rezultate. Možno je, da bi se mogli ti donosi pod ugodnimi pogoji povečati, posebno če bi pazili, da ostanejo vsi vršički rastlin po pogrobanju na prostem.

Razen potaknjencev je vsak preživeli potaknjencev dal dobro sadiko. Na ta način bi znašal celotni množitveni faktor 10-krat na leto pri primernih vrstah.

Pridobivanje koreninjevcev iz pogrobanih trt

Pogrobane trte, ki smo jih dobili po eni izmed opisanih metod, jeseni odkrijemo in razdelimo v potaknjence dolge okrog 4 do 5 palcev, od katerih vsak ima vsaj en sklep. Blizu baze so sklepi bolj skupaj in jih zato pustimo po dva ali več na enem potaknjencu, dočim so pa na ostali dolžini trte sklepi narazen preko 4 palce in moramo zaradi tega odvreči del vmesnega materiala. Če imamo samo en sklep, se le ta mora nahajati čim bliže sredini potaknjencev. V večini slučajev bomo opazili pri vsakem sklepu očesa. Odstranimo vse »slepe« potaknjence.

Potaknjence vzgajamo eno leto v razsadniku, da dobimo komercialne koreninjevce. Vrste so med seboj oddaljene 3 čevlje ali več, kar zavisi od širine kulti-vatorja, potaknjenci pa so v vrstah oddaljeni 4 palce drug od drugega. Vzdolž vrste napravimo z lopato ozek žleb tako, da se njihovi vrhovi nahajajo tik izpod površine in jih nato čvrsto zagrebemo v zemljo. Kot oporo jim postavimo šibje ali žice, kot smo to že opisali v poglavju o komercialni praksi.

Komentar o metodah pogrobanja

Očividno je, da ima vsaka od teh metod svojo prednost pod primernimi pogoji. Tako n. pr. bi mogla biti metoda štev. 2 zelo uporabna v nasadih z izoliranimi specialnimi razsadniki, čeprav bi nekateri producenti dali prednost metodi št. 1. Metoda št. 3 je privlačna iz več razlogov, ker omogoča hitro produkcijo sadik in je prilično ekonomična glede zemljišča in opreme. Ima pa zelo resen nedostatek, da ni mogoče zadostno nadzorovati mladih rastlin v pogledu bolezni. Zaradi tega ni priporočljivo, da leto za letom nadaljujemo z razmnoževanjem takšnih rastlin, z izjemo kjer je mogoče popolnoma izkoreniniti glavne bolezni. Trenutno se je težko odločiti, kateri so ti pogoji, ker so informacije o razširjenosti bolezni zelo pomanjkljive. Priporočamo se, da se ta metoda uporablja v specialnih razsadnikih, kjer obdržimo kot jedro grobove s stalnimi rastlinami, ki jih je mogoče, ko odrastejo, letno nadzorovati v pogledu bolezni. Potaknjence teh odraslih rastlin lahko razmnožujemo po metodi štev. 3. Potaknjence, ki smo jih na ta način dobili, ne pogrobamo, temveč jih pustimo, da v razsadniku koreninijo. Nadalnje potaknjence za pogrobanje dobimo iz stalnih grobov, za katere je ugotovljeno, da so zdravi.