

STUDIJSKA
KNJIŽNICA
V CSLJU

Hmeljar

LETO XV., ŠT. 11—12
ŽALEC, 31. XII. 1960

IZDAJA:
KMETIJSKA
PROIZVAJALNA
POSLOVNA ZVEZA
V ŽALCU

VSEBINA:

Inž. Tone Wagner: Delo oddelka za hmeljarstvo v letu 1960	108	Inž. Janko Petriček: Umetno odvolgnjenje hmelja (Poizkusi humidifikacije hmelja)	120
Inž. Miljeva Kač: Izkušnje pri zatiranju peronospore na savinjskem goldingu	112	Inž. Miljeva Kač: »MERCURYTE« — novi fungicid za plantaže pečkastega sadja	123
Inž. Tone Wagner: Obisk hmeljarskih strokovnjakov iz Poljske	116	Novi predpisi o hrambi in prometu strupenih kemičnih sredstev za varstvo rastlin	123
Inž. Lojze Četina: Strojno obiranje hmelja v letu 1960	117		



Motiv iz savinjskih hmeljišč.

Inž. Wagner

Delo oddelka za hmeljarstvo v l. 1960

Hmeljarstvo je specifična poljedelska veja. Prav zavoljo tega tudi zahteva posebno in precejšnjo strokovnost.

Pridelovanje hmelja je na ozemlju Slovenije že stoletna tradicija.

Doslej se je hmeljarstvo razvijalo le znotraj splošnega poljedelstva in večji del neenačrtno.

Stalni pridelovalci hmelja so na posebej Savinje, s posebnim poudarkom na

Tako smo zadnji čas čedalje bolj prehajali na poskusno delo in preizkušanje novih načinov proizvodnje. Oddelkove naloge so zdaj: **pospeševalne, raziskovalne in proizvodne.**

POSPEŠEVANJE

Kot doslej je oddelk imel tudi za leto 1960 določen, v navedenosti sestavljen program.



Praksa učencev Hmeljarske šole med rezjo v hmeljišču Inštituta

osredku Savinjske doline, nekako od Letuša do Celja, medtem ko so se na drugih področjih v Sloveniji ukvarjali s hmeljarstvom takrat, če je izkupiček zanj veliko obetal.

V Sloveniji pridelujemo hmelj večinoma za izvoz (od 90—95 %).

Za urejeno prodajo pridelka na svetovnih tržiščih je treba, da imamo vsako leto kakovostno blago in kolikor toliko stalne količine.

Z leti sta se kakovost in tudi pridelek hmelja nenehno izboljševala.

Po NOV je odkup in prodajo prevzelo izključno združeno trgovsko izvozno-uvozno podjetje »HMEZAD«, ki se je v zunanji trgovini kaj kmalu znašlo, si uredilo prodajno mrežo, oziroma stalnost pomembnejših kupcev. »HMEZAD« je prav tako skrbel za dobro kakovost pridelka in tudi za količino, skraj pa je kot združeno podjetje tudi usmerjal vso proizvodnjo hmelja.

Glede na dejstvo, da je svetovni trg zahteval blago čedalje boljše in tudi čedalje večje količine, kar pa naj bi bilo hkrati tudi zagotovljeno za vsako leto, je bil okvir »HMEZADA« preozek. Usmerjanje proizvodnje je prevzel Inštitut za hmeljarstvo, ustanovljen leta 1952.

Inštitut je imel v začetku samo glavne pospeševalne naloge; izboljševal je proizvodnjo, svetoval in izobraževal hmeljarje.

Med prvimi oddelki Inštituta je bil tako imenovani produkcijsko-seleksijski oddelk. Le-ta se je že takrat ukvarjal mimo proizvodnje tudi s selekcijo, z odbiro rastlin in s križanjem, vendar so bile njegove naloge predvsem pospeševalne.

V takem obsegu in zavoljo močnih zahtev prakse se raziskovalno delo ni moglo posebno močno odvijati.

Z leti se je proizvodnja hmelja v Savinjski dolini povečala in pridelovalci so se na moč izpopolnili v znanju agrotehnik in oskrbovanju rastline.

Prav zavoljo tega so nove metode proizvodnje in novo raziskovalno delo zahtevalo od oddelka čedalje več. Proizvajalca je bilo treba še nadalje izobraževati, mu svetovati, mimo tega pa raziskovati tudi še samo rastlino.

leta. Strokovne probleme smo reševali na podlagi postavljenih poskusov.

ZLAHTNENJE

Savinjski golding je intenzivna sorta, ki zgodaj dozoreva in daje, če ga ustrezno ne oskrbujemo, majhne in slabe pridelke. To hmeljarji prav dobro vedo že iz izkušenj prejšnjih let in zavoljo tega ga tudi vselej goje intenzivno, kolikor je le moč. Posledica tega je, da je življenjska doba Savinjskega goldinga čedalje manjša, saj traja sedaj povprečno le 10 do 12 let.

Kako lahko obdržimo dobro kakovost, količino in življenjsko dobo Savinjskega goldinga?

Moramo ga zlahntiti!

Med zlahntenjem hočemo pri rastlini izboljšati določene lastnosti.

Zlahntimo na več načinov, v glavnem s križanjem in z odbiro.

Metoda križanja traja pri hmelju veliko let in nam kljub temu še ne more zagotoviti zadovoljivih uspehov.

Za našo široko prakso je bolj važna metoda odbire!

Rastline so v hmeljišču različne, pa tudi hmeljišča se med seboj razlikujejo. V primerih, kjer so v hmeljišču hmeljne rastline skoro enake, lepe, kjer imajo storžki zahtevano obliko, kakovost in kjer je tudi pridelek nadpovprečen, se odločimo, da jih odberemo.

Taka hmeljišča odberemo že spomladi, jih med vegetacijo najmanj dvakrat natančno pregledamo in slabe rastline odstranimo.

Če hmeljišča izpolnjujejo vse zahteve, jih priznamo.

Iz takih hmeljišč nabiramo spomladi sadike za nove nasade.

Odrbana in priznana hmeljišča so **matični nasadi**.

Za prihodnost svetujemo tolikšno razširitev službe priznavanja, da bomo mogli obnavljati vsa hmeljišča s sadikami izključno iz teh priznanih nasadov.

Tako bomo zagotovili, da bodo novi nasadi polnorodni, da bo pridelek iz njih dobre

Hmeljarstvo smo pospeševali tako, kakor je na splošno zahtevalo hmeljarsko področje. Pred posameznimi poljskimi deli, kot so rez, napeljava, obiranje, itd., smo ustrezno obveščali vse pridelovalce hmelja. Ker pa nimamo za to posebej postavljenega pospeševalnega osebja, smo morali pač problematiko na terenu reševati enotno in skupno. Na področjih izven celjskega okraja smo tako sodelovali s Kmetijskim pospeševalnim zavodom v Mariboru in z Okrajno združeno zvezo v Novem mestu, kjer so bili uslužbeni za hmeljarsko pospeševalno službo posebni referenti.

Pospeševalno delo je bilo zelo obsežno in smo ga zavoljo pomanjkanja strokovnih moči opravljali le ob najnujnejših ukrepih.

Splošna navodila in poročila o stanju hmeljišč smo objavljali v glasilu »Hmeljar« in po emisijah Radia Ljubljana.

Kakor vsako leto, se je tudi proizvodno leta 1960 precej razlikovalo od prejšnjih let. Zadnja dekada marca je bila topla (8,90 °C), kar je povzročilo močnejše odganjanje rastlin. Po rezi je nastopilo obdobje vlažnega in hladnega vremena. Tretja dekada aprila je znašala v povprečju le 7,50 °C. Posledica tega je bila, da se hmeljna rastlina v centralnem hmeljarskem področju ni normalno hitro razvijala. Priporočali smo predhodno spomladansko čiščenje, da bi pospešili rast rastline. Tako smo tudi zmanjšali konico dela, ki je nastala na tistih hmeljiščih, kjer tega ukrepa niso izvrševali.

Druga težava je nastala v juniju, ko hmelj zavoljo ponovne ohladiitve ni normalno rasel. Vrh tega je takrat nastopila precejšnja suša, ki je pretila, da bo osipanje zavrla. Ob vsakem najmanjšem dežju smo hmeljarjem svetovali, naj po predhodnem gnojenju z lahkotopnimi dušičnimi gnojili hmelj osujejo. Ta ukrep je bil važen zlasti na plitvih zemljiščih.

Med obiranjem, ki se je leta 1960 začelo kot ponavadi sredi avgusta, smo hmeljarjem priporočali pravilno obiranje, kontroliranje obiralcev, pomagali pa smo tudi pri odstranjevanju nevršečnosti pri vskladiščenju suhega hmelja.

V našem oddelku je bil leta 1960 na raziskovalnem delu večji poudarek kot prejšnja



Napenjanje žičnic

kakovosti in da bo tudi njihova življenjska doba daljša.

Leta 1960 smo imeli v priznavalnem postopku 53,57 ha hmeljišč. Od teh smo priznali 39,56 ha. Iz njih dobivamo priznane sadike. Množično odbiro in priznavanje hmeljišč moramo še razširiti, zlasti zavoljo tega, ker potrebujemo pri normalni obnovi vsako leto sadik za 250 ha hmeljišč. Te sadike moramo čimprej dobivati izključno iz priznanih, t. j. matičnih nasadov.

Z odbiro posameznih rastlin tudi zboljšujemo hmeljske nasade.

V opazovanih hmeljiščih pa moramo ugotoviti rastline, ki se od ostalih zelo razlikujejo in so najboljše. Take rastline smo v preteklih letih zaznamovali, jih več let opazovali in iz njih odbrali tiste, ki so se izkazale kot najboljše.

Vsako od teh rastlin z opisanimi lastnostmi smo posebej označili in posebej posadili. Letos že imamo potomce teh odbranih rastlin in smo jih tudi opazovali.

V letu 1960 smo od 89 odbranih rastlin izbrali 9 kot najboljše. Te rastline imamo razmnožene v poskusnih parcelicah. Po večletnem opazovanju bomo razmnožili najboljše od njih in jih uporabili kot osnovo bodočim klonskim nasadom.

Hmeljna rastlina se v različnih področjih različno obnaša. V proizvodnji hmelja so se po več generacijah (tu manj, tam več) razvile razne hmeljske sorte. Zakaj? Povsod, kjer je bila proizvodnja hmelja že na višji stopnji, so si namreč hoteli v desetletjih vzgojiti tako rastlino, ki bo vremenskim in talnim pogojem tistega področja pač najbolj ustrezala.

Hmeljne sorte se medsebojno razlikujejo po rasti, času dozorevanja, pridelku in kakovosti.

Pri nas se je aklimatiziral »Golding« iz Anglije, ki ga dandanes poznamo kot »Savinjski golding« že vsa svetovna industrija žlahtnega piva.

V svetovni proizvodnji hmelja poznamo približno 100 raznih sort. Leta 1960 smo osnovali hmeljski sortiment, da bi mogli primerjati lastnosti »Savinjskega goldinga« z lastnostmi drugih hmeljnih sort.

V našem hmeljnem sortimentu imamo nad 30 sort z raznih področij: ameriške, angleške, belgijske, francoske, nemške in češke sorte.

Že prvo leto so se te tuje sorte v naših pogojih kaj različno obnašale. Nekatere med njimi so bile proti boleznim slabo odporne. Z velikim pridelkom in z dobro kakovostjo so se izkazale angleške sorte, ki pa imajo neprimerno aromo.

V povprečju se je med vsemi sortami najboljše izkazal »Savinjski golding«. Zelo zanimivo bo primerjati te sorte v letih polne rodnosti. Morda bomo med njimi ugotovili tako, ki bi jo lahko gojili pri nas, če bi zadostila vsem zahtevam našega področja.

S križanjem hmelja se v letu 1960 nismo

ukvarjali, temveč smo le opazovali in odbrali matične rastline. Že prej smo navedli, da je križanje dolgotrajen proces, ki nam ne nudi sigurnih rezultatov. Hmelj je namreč enodoma rastlina. V naših hmeljiščih gojimo le ženske rastline, ki nam dajejo storžke, moški hmelj pa poznamo pri nas le kot divji hmelj.

Lastnosti divjega hmelja, ki bi jih radi prenesli na potomce ženske rastline, še nismo proučili. Cesto se dogaja, da dobimo s kri-

100 vzorcev, ki smo jih analizirali in ocenjevali.

Zaključki?

Izven Savinjske doline so se v letu 1960 izkazala kot za pridelovanje hmelja ugodna zlasti področja Zgornje Savinjske doline, obrobje Ptujkega polja (Zavrč, Videm), Dravska dolina.

Slabša kakovost pridelka so pokazala nova hmeljska področja Obsotelja, Šmarsko-



Poskusno namakanje hmeljišča KG Založe—Šempeter z razpršilci »SAVICA«

žanjem rastline, ki sicer dajo dober pridelok, ki pa ima nevšečno, divjo aromo.

V naših pogojih je treba, da žlahtne lastnosti našega, Savinjskega goldinga obdržimo, moramo mu pa podaljšati njegovo življenjsko dobo, povečati odpornost proti peronospori in še izboljšati aromo.

NOVA PODROČJA

V letu 1958 so začela gojiti hmelj tudi nekatera družbena kmetijska posestva izven Savinjske doline oziroma izven območja okraja Celje, zlasti na področjih novomeškega in mariborskega okraja. V letu 1960 je bil večji del teh nasadov polnorodni. V povprečju imajo ta družbena kmetijska posestva v novomeškem in mariborskem okraju hmeljske obrate z nad 5 ha hmeljišč in imajo tudi že lastne sušilnice.

Ta nova hmeljišča so razširjena od Metlike v Beli krajini do Zavrča pri Ptujju in do Mislinjske doline. Zaradi velike klimatske mozaičnosti na področju Slovenije hmeljska rastlina cvete in dozoreva v različnem času. Ugotovili smo, da v Beli krajini dozoreva hmelj nekako 10 dni prej kot na primer na področju v Kotljah (pri Dravogradu), ki je izrazito alpsko-višinski rajon.

V letu 1960 smo opazovali rast in razvoj hmelja po vsej Sloveniji in evidentirali tudi oskrbo in pridelok hmelja. Zbrali smo okoli

Rogaškega podolja in Mislinjske doline. Maršikje je vzrok slabi kakovosti in majhnemu pridelku **slaba oskrba!** Rez je bila v takih primerih površna in napeljava netočna. Nekateri nasadi imajo manjši pridelok zaradi velikega odstotka praznih mest.

V večini teh nasadov je razdalja med rastlinami 2×2 metra. Posledica tega je, da nam vsako prazno mesto zmanjša pridelok občutno. V nasadih z razdaljo 2×2 m je navzkrižna napeljava obvezna. Tam, kjer so v nasadih 2×2 m v letu 1960 napeljevali hmelj le na eno žico, so imeli manjši pridelok in tudi slabšo kakovost (slaba zračenost, neizenačenost in velik odstotek vretenec).

AGROTEHNIKA

V naših pogojih se proizvodnja hmelja razvija z že tradicionalno preizkušenimi agrotehničnimi ukrepi. Prepričani pa smo, da še nismo preizkusili in uporabili vseh možnosti za izboljšanje proizvodnje, med njimi zlasti tistih, ki bi nam zagotavljale ob nepovečanih proizvodnih stroških večji in boljši pridelok.

Hmeljarstvo je izrazita sezonska kmetijska panoga z značilnimi delovnimi konicami. Delovne konice se pojavljajo zlasti spomladi, od ookopavanja in rezi do napeljave hmelja ter v času obiranja, ki je izrazitega sezonskega karakterja.

Spomladanska konica dela nastopa zaradi rezi, ki je zanjo v povprečnih vremenskih pogojih najboljši čas: od 1. do 15. aprila. So pa tudi leta, ko tudi poznejša rez daje zadovoljive rezultate, vendar so taka leta v povprečju zelo redka. Hmelj je namreč tedaj že precej odgnal. Poskusno smo opravljali rez v raznih časih. Hmelj smo obrezovali na poskusnih parcelicah od začetka marca do konca aprila. Poleg rezi smo na delu obrezane parcele kasneje preizkušali tudi, kako vpliva rez zelenih poganjkov na pridelok. Rastlina, ki smo ji porezali vse odgnale poganjke, je morala na novo zagnati. Z rezjo zelenih delov smo skušali zavleči razvoj hmeljne rastline. Ta poizkus so nam narekemale izkušnje iz leta 1958, ko so zgodaj rezana hmeljišča zelo zgodaj cvetela, ko še rastline sploh niso dosegle vrha opore. Rastlina je imela redek cvetni nastavek, zaradi tega pa tudi majhen pridelok in grobo kvaliteto. Na razvoj različno rezanih rastlin so vplivale vremenske prilike. Rastline, ki smo jih obrezovali v marcu, so pozneje izkazovale podoben razvoj in rast pa tudi nekako pridelok. Vzrok? Vremenske prilike v marcu so



Zatravljeno hmeljišče jeseni po obiranju

skoro bile slične tekom meseca. Največji pridelek je dal hmelj, rezan v prvi polovici aprila. Tam, kjer smo rastline na zeleno obrezali, smo ugotovili večji pridelek pri zgodaj rezanem hmelju, medtem, ko je pri zadnje rezanem hmelju rez zelenih poganjkov vplivala negativno. Ta orientacijski poskus nam je dal za leto 1960 odgovor, da je bila rez v času, ko jo na sploh izvajamo, najprimernejša. Boljše rezultate nam je dala rez 25. aprila kot pa v marcu. Na velikih obratih moramo pričeti z rezjo pravčasno, da se nam zaradi neugodnega vremena ne zakasni še v začetek maja, kot se je to letos primerilo. Za hladnejša področja je primerna zgodnja rez, ki omogoča rastlini daljšo rast in enakomeren razvoj. Tako je že tradicija v Dravski dolini, da režejo hmelj že na jesen in zgodaj spomladi. Tudi na področju Kotelj so bili letos boljši rezultati pri zgodnji rezi kot pri pozni. Pri rezi v marcu pa smo imeli večji pridelek na parceli, kjer smo odgnale poganjke odrezali in napeljali šele poganjke, ki so ponovno odgnali.

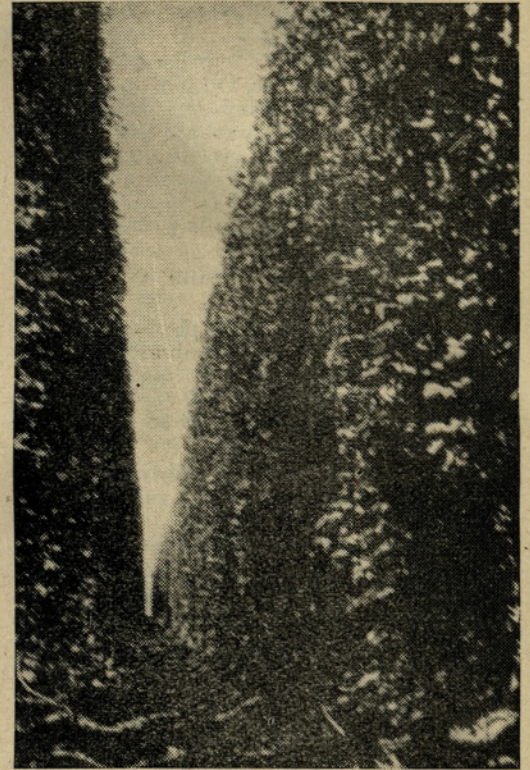
Naslednja delovna konica po rezi nastopi med napeljavo hmelja. Velika posestva, ki imajo več kot 50 ha hmeljišč, imajo vsako leto težave s pravočasno napeljavo hmelja. Leto 1960 je bilo neprimerno vreme. Hmelj po rezi zaradi nizke temperature ni normalno doraščal, le počasi je lezel iz zemlje in ni bil primeren za napeljavo. Nato pa je namah postalo toplo, zemlja se je ogreela, hmelj pa je začel odganjati. Zaradi tega hmeljarji niso utegnili, zlasti na večjih površinah, pravočasno napeljati hmelja, rastlina se je razvila po tleh, oskrba in obdelava sta bili otežkočeni, pridelek pa zaradi zakasnele napeljave slabši. Letos smo v naših hmeljiščih izvedli predčasno čiščenje rastline odvečnih poganjkov. Poganjke moremo napeljati šele tedaj, ko so dolgi pol metra. Ker pa je bilo za to potrebno precej časa, smo na poizkusnih hmeljiščih Inštituta hmelj predčasno očistili ostalih poganjkov in izpustili le poganjke, ki smo jih izbrali za poznejšo napeljavo, upoštevali rezervne. Ob predhodnem čiščenju so bili poganjki dolgi le 10–20 centimetrov, nekateri še manj. Z nožem smo

zaradi tega, ker čakamo ugodnega vremena za posamezne delovne postopke. Posebej pri obdelavi hmelja je to velike važnosti. Zemlje ne smemo obdelovati v nepravem času. Ko rastlina zaostane v rasti zaradi hladnega vremena, ji moramo pomagati z ukrepi, ki so v normalnih letih v tem času že storjeni.

Za oporo uporabljamo v naših razmerah hmeljevke ali žico. V žičnicah uporabljajo drugod tudi žico in vrvico. Leta 1960 smo poizkusili vrvico različne kakovosti, in sicer sisal, konopljino vrvico in kokosovo vrvico. Najmočnejša je kokosova vrvica. Pri tej se je potrgalo 0–6 % vodil zaradi neenakomerno pletene vrvico in ne zaradi vlakna. Pri sisal vrvici se je potrgalo 11 % vodil, pri tenki konopljini pa 25 %. Ni pa bilo sunkovitih viharjev, torej so bile razmere ugodne. Najmočnejša je kokosova vrvica. Vrvica iz kokosovega vlakna je odporna in ne trohni. Bila bi zelo primerna, kajti na ta način moremo hmeljevino uporabiti za siliranje ali steljo, kar ponekod že uspešno preizkušajo. Vrvico obešamo tako kot žico. Vrvica je celo bolj praktična, ker jo lažje odvijamo, je manj toga in le dvakrat dražja od žice. Zankrat še ne kaže uporabljati kokosove vrvico pri nas, vendar jo bomo v nekaterih primerih, če bomo hoteli uporabljati hmeljevino za kompost, krmo ali steljo, morali.

Na rodnost hmelja vpliva tudi naklon, pod katerim trto vodimo proti vrhu opore. V običajni žičnici smo letos preizkusili tri načine. Trto smo vodili navpično, vodili smo jo poševno tako, da je vrh prišel nad naslednjo rastlino, in trto smo vodili tako, da je vrh prišel nad drugo rastlino v vrsti. Za poševno napeljavo smo morali imeti primerne kaveljčke, ki so se zajedli v nosilno žico in niso ob vetru drseli po njej. Pri poševni napeljavi se močnejše razvijajo panoge, rastlina pa je tudi bolj enakomerno osvetljena. Najbolja je napeljava, kjer je trta nagnjena nad naslednjo rastlino. V prihodnjih letih bomo morali ta ukrep še natančno proučiti.

Ko rastlina doseže polovico opore, prične močno odganjati stranske panoge. Le-te so do višine 1 m ali tudi više nerodovitne, če pa



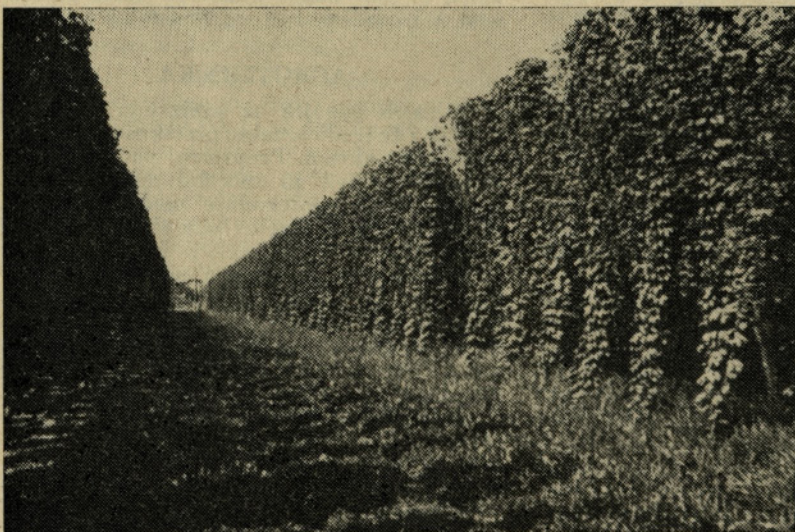
Pravilno oskrbovano hmeljišče Inštituta za hmeljarstvo v Zalcu

dnevni prirastek hmelja in panog. Spremljamo prav tako pojav razvojnih stopenj, in sicer, kdaj hmelj odžene, kdaj se začne ovijati, kdaj odganjati panoge, cveteti in storžkati. Hmelj različno raste in tudi razvojne stopnje so različne. Zависи od vremena. Iz krivulje rasti posameznih let in pojava razvojnih stopenj moremo sklepati, kakšen bo pridelek in tako lahko pravočasno pričnemo z izrednimi ukrepi (gnojenje, namakanje, čiščenje), da si zagotovimo normalen pridelek v izrednih vremenskih razmerah. Rast hmelja je bila v letu 1960 precej normalna, imel je zadosti vlage in več toplote kot leta 1959. Merjenje hmelja in spremljanje rasti bomo mogli vsakoletni odklon rasti od te krivulje z nasveti o potrebnih ukrepih pravočasno izravnovati.

Hmelj je intenzivna kultura, ki potrebuje za normalno rast zadostno količino organskih gnojil. Teh dandanes pri nekaterih obratih ni moč dobiti. Zaradi tega smo v letu 1960 preizkušali zeleno gnojenje v hmeljiščih in zatavljanje. Zeleno gnojenje je potekalo s stročnicami, lupino in graščico, ki smo jih sejali v hmeljišče po prvi napeljavi. Hmelj smo poprej narahlo osuli. Pri poskusih se je letos dobro obnesla lupina, ki je bujno rasla in prehitela plevel. Grašica ni bila plevelu konkurentna. Pridelek je bil v obeh primerih enak kontroli, to je hmeljišču, kjer smo zemljo obdelovali in gnojili s hlevskim gnojem. Stročnice so uspevale v hmeljišču do obiranja, ko so jih obiralci pohodili, jeseni pa smo organsko maso zaorali.

Hmeljišče, ki je zatavljeno, nam je prav tako obrodilo, kajti pogoji so bili ugodni, saj smo imeli zadosti padavin. Spomladanski razvoj hmelja v zatavljenem nasadu se je zakasnil zaradi konkurenčnega boja obeh rastlin.

Zatavljeno hmeljišče smo petkrat kosili in travo pustili v hmeljišču, da se je s tem obogatilo z organskimi snovmi. Uporabljali smo več dušika, saj je trava znani odjemalec dušika. Tudi poizkusno zatavljene parcele, ki trajajo že 6 let, se niso slabo obnesle. Lansko leto smo izkrčili travo iz poizkusno zatavljene hmeljišča, kjer smo primerjali rast hmelja in pridelek med obdelanim hmeljiščem, zasejanim zopet enotno zatavljenim. Letos, ko hmeljišče zopet enotno obdelujemo, opažamo, da se je struktura

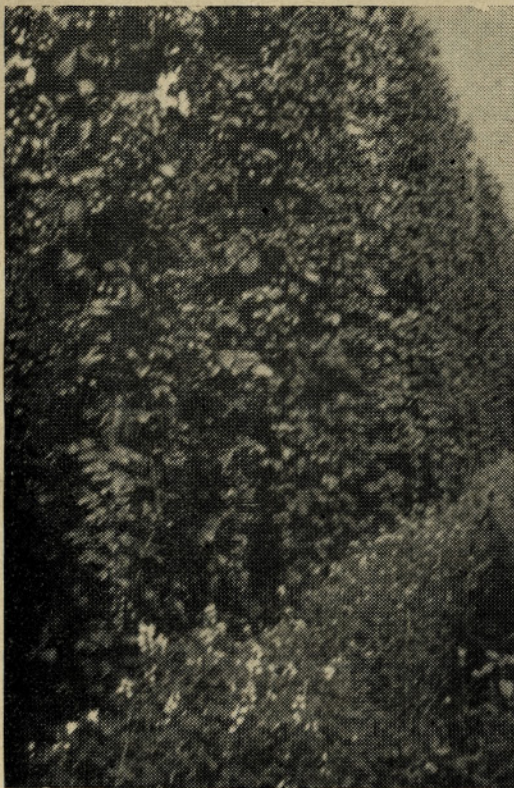


Hmeljišče
Inštituta
za hmeljarstvo
Zalec

odstranili te odvečne in izbrane poganjke, narahlo prisuli zemljo ter jih nagnili proti opori. Izbrani poganjki so se tako zaradi manjše konkurence odvečnih hitreje razvijali, in smo jih ob času napeljave le še napeljali na oporo. Hmelj smo pravočasno napeljali, brez običajne sezonske konice. Hmeljišča na nekaterih večjih posestvih pa so ob tem času imela hmelj še na tleh, tudi ko je dosegel dolžino več kot meter. Predčasno čiščenje, ki smo ga letos preizkušali, oziroma vpeljali v naš proizvodni proces, bomo morali še preizkusiti. Izkušnje iz prejšnjih let nas uče, da se eno leto razlikuje od drugega, vsako zase ima svoje značilnosti in tako ne moremo izkuženj iz enega leta prenesti v naslednje. Zaradi tega moramo proizvodnjo čim bolj poenostaviti. Nevšečne posledice na pridelku in kakovosti so česte

je na njih cvetni nastavek, se le-ta slabo razvije zaradi zasenčenosti. Na panogah so »muhe«, ki kvarijo izenačenost kakovostnega pridelka. Zaradi tega panoge odstranjamo. V hmeljarski literaturi najdemo podatke, da se panoge do višine 1 m odstranjujejo popolnoma, višje pa za prvim parom listov. Letos smo poizkusili odstranjevati vršičke panog, vendar se nam pridelek ni bistveno zvišal. Odgnale so sekundarne panoge, ki nam pa niso dale močnega cvetnega nastavka. Tudi odstranjevanje vršičkov hmelja, ko doseže vrh žičnice, ni vplivalo bistveno na pojav večje rodnosti.

Pomembno pri raziskovalnem delu je spremljanje rasti in razvoja hmelja. Že tretje leto napeljujemo 10 rastlin na merilne palice, na katerih je označeno v cm merilo do vrha žičnice. Na teh zasledujemo urni in



Lupina v hmeljišču

zemlje v lani zatravljanem hmeljišču zboljšala, in je boljša kot pri ostalih dveh kombinacijah. Trava s svojimi koreninami dobro preprede zgornjo plast tal, poveča se biološko življenje in v zvezi s tem se izboljša struktura, kar pozitivno vpliva na razvoj hmelja. Hmeljske korenine se v zatravljenem hmeljišču razvijajo bolj pod površino in ne gredo v tako globino kot v obdelanem hmeljišču. V teh nasadih zemlje ne mešamo z obdelovalnimi stroji, površina je pokrita s travo, izpiranje je manjše, hranilne snovi se zadržujejo v zgornjih plasteh.

Novost pri proizvodnji hmelja je namakanje. S poskusi namakanja smo pričeli že pred 2 letoma. Rezultati so bili dobri. Tehnika namakanja z razprševanjem vode nad žično konstrukcijo pa je bila zelo zamudna

in za prakso neprimerna. Razpršilci so bili nizkotlačni, tipa »Rinke«, nameščeni na 7 m dolgih ceveh in s trinožniki utrjeni med vrstami hmelja. Zaradi majhnega dometa so bili zelo na gosto razporejeni, saj smo jih razvrščali na razdaljo 12—18 m. Namakanje v hmeljarstvu je zelo zanimivo. V naših pogojih imamo na leto 1100—1500 mm padavin. Te pa niso najbolj primerno razporejene za razvoj hmeljske rastline. Posebej v času, ko hmelj najbolj intenzivno raste, v maju in v prvi polovici junija, imamo dostikrat premalo padavin, pojavita se suša, in visoka temperatura, ki povzroči fiziološko staranje rastline. Zaradi tega so pridelki nizki, zlasti na plitvih lahkih tleh. Da bi namakanje prilagodili potrebam proizvodnje, smo leta 1960 preizkušali razpršilce tipa »Savica«, ki so srednje tlačni in razpostavljeni na razdaljo 24 × 30 m. Utrdili smo jih na drogove žičnice. Na ta način je moč v enem dnevu namočiti 2 ha hmeljišč z 20 mm padavin. Poskus nam je popolnoma uspel.

Hmelj smo namakali v času po napeljavi, ko je dosegel višino 1,5 do 2 m. Opazili smo, da je v času namakanja, ko je bila suša, hmelj v rasti zelo zaostal, takoj po namakanju pa je, ko je dobil zadosti vlage, začel močno odganjati v višino. Tudi na pridelku smo opazili pozitivni učinek namakanja. Če analiziramo podatke preteklih let, vidimo, da sušna leta dajejo nižji pridelek kot vlažna. Najboljši rezultat pa je v vlažnih in toplih letih. Pridelek zadnja leta zaradi boljše agrotehnike proizvodnje raste, vendar niha. Največji je v toplih in vlažnih letih. Vлага in toplota sta pač za rast rastline zelo važni.

Gnojenje hmelja postaja v naših razmerah vedno bolj smotno. Letno porabimo povprečno na ha hmelja čez 2100 kg umetnih gnojil. Malokateri hmeljar gnojil ne uporablja.

Letos že v tretje zasledujemo uporabo umetnih gnojil z anketiranjem. Anketirali smo okoli 400 hmeljarjev in vzeli tudi vzorce njihovega hmelja. Rezultatov letošnje ankete še nismo obdelali, vendar kaže, da je poraba taka kot je bila prejšnje leto. Uporabljamo zadostne količine umetnih gnojil, nadaljnje zviševanje ni opravičljivo. Lanska anketa nam je odkrila hmeljarje, ki gnojijo tudi z več kot 3000 kg umetnih gnojil. Take količine utegnejo negativno vplivati na pridelek in ekonomsko niso opravičljive. Letos

lopo. Tja smo dovažali odrezane hmeljske trte. Zato moramo hmelj med obiranjem odrezati. Na ta način prekinemo razvoj rastline, ker še ni dozorela, in ker jo odrežemo, ko so storžki tehnološko zreli. Snovi, ki so v rastlini, se ne vrnejo v štor, kar osiromaši letega. Zaradi morebitnega zmanjšanja pridelka v naslednjem letu smo pričeli z različnim dodajanjem mineralnih gnojil. Povečali smo dozo gnojenja in tudi razmerje. Že precej smo ugotovili, da bi mogli s pravilnim gnojenjem tal, ki nimajo zadosti rastlinske hrane, ta negativni vpliv zmanjšati. Dvojna količina fosfornega gnojila nam je pripomogla, da se je rastlina podobno razvijala tam, kjer so jo prejšnje leto obirali s strojem, kot tam, kjer so jo prejšnje leto ročno obirali.

Poleg teh problemov je še kup drugih, ki jih zaradi omejenih možnosti ni bilo moč podrobneje raziskati. Gre za konstrukcijo žičnih opor. Te, ki jih imamo, postajajo ne- sigurne. Obtežitev naše žičnice je precej večja kot češka. To vprašanje bomo morali še raziskati. Začetek je že storjen.

Čedalje večja mehanizacija hmeljske proizvodnje terja hmelj smotno izkoriščanje strojev. Za zmanjšanje proizvodnih stroškov bomo morali preskusiti nove, večje razdalje v hmeljiščih, ki ne potrebujejo toliko delovne sile (rez, napeljava).

Zlahtnenje in agrotehniko opravljamo na poskusnem obratu Inštituta in na nekaterih proizvodnih hmeljiščih v Savinjski dolini. Leta 1960 smo opravljali poizkuse na kmetijskih gospodarstvih Založe, Latkova vas, Lava, kjer so nam pomagali. Uprave posestev so z nami sodelovale, poizkusi sami pa niso prav nič negativno vplivali, in niso oškodovali posestva.

Poskusni obrat Inštituta ima 4,65 ha starih nasadov starih 3 do 7 let, 0,17 ha drugoletnika in 3,35 ha prvoletnika. Poleg teh smo imeli tudi 1,87 ha klonskih razmnoževališč, kjer smo izbrane klone ukoreninili. Za oskrbo poskusov in selekcijskih nasadov smo zaposlili do 20 delavcev. Hmeljišča smo tudi namakali. Fosfornih gnojil nismo uporabljali zaradi zaloge v tleh iz prejšnjih let. Prazna mesta na starih nasadih smo dosajali z ukoreninjenci. Poleg zlahtnenja in agrotehnike je važna tudi proizvodnost. Nismo je zanemarili ne po kakovosti in ne po količini. Skupno smo pridelali 12050,5 kg hme-

HMELIARSKI MUZEJ

Že davno je tega, ko smo v nekem našem časniku brali nekako to-le:

PRVI KMETIJSKI MUZEJ V DRŽAVI

V Vojvodini so začeli priprave za ustanovitev kmetijskega muzeja, prve ustanove te vrste v državi. Okrajne združne zveze so začele zbirati v sodelovanju s krajevnimi muzeji gradivo, dokumenta, orodje in stroje iz preteklosti te naše najboj žitorodne pokrajine.

Zbiranje materiala bo trajalo dve do tri leta.

Mimo tega je »HMEIAR« že nekajkrat »sprožil« pomisel, da bi nekaj enakega bilo zelo koristno tudi za naše hmeljarstvo, vendar so bili zadevni zapisi doslej vselej le »klic v temo« — brez resnih začetkov, skorajda celo brez odmeva.

Nedavno pa je Inštitut za hmeljarstvo v Žalcu vprašanje o ureditvi zbirke vsakovrstnega materiala za prikaz pridelovanja hmelja pri nas znova odprl.

ZAZELENI SO SLEHERNI NASVETI — V PISMU IN BESEDI!

Za spodbudo!

Če je v Vojvodini pogum, da prikažejo v muzeju kmetijsko dejavnost, ki je stara sto in stoletja in v prostoru zelo razsežna, potem je enakemu pogumu tem več prostora in utemeljenosti za Savinjski golding! Kako radi bi zapisali vsaj nekaj o začetkih!

Obiranje
poskusov
v hmeljiščih
Inštituta
za hmeljarstvo
Žalec



smo imeli v tej smeri več poskusov. Raziskovali smo vpliv različne količine in različnih oblik dušičnih gnojil na pridelek in kakovost hmelja, vpliv količine gnojil na pridelek, vpliv števila obrokov kalcijevih gnojil itd. Podrobnejšo analizo teh poskusov bomo zaradi obsežne snovi posebej objavili. S poskusi pa bomo v naslednjih letih še nadaljevali.

S poenostavitvijo in mehanizacijo hmeljske proizvodnje se je pojavil v hmeljarstvu tudi stroj za obiranje hmelja. Lansko leto smo pričeli s strojem znamke »Allaeyss«. To je stacionarni stroj, ki smo ga namestili pod

lja. Na starih nasadih je bilo od tega nad 95 % prve in druge vrste. Prvoletni nasadi so dali povprečno 408 kg na ha, stari nasadi pa 2060 kg na ha. Najvišji pridelek je bil na poskusni površini, kjer smo hmelj posadili na razdaljo 2 × 2 m. Hmelj smo skrbno napeljali v obliki obrnjene piramide, na vsako žico po dve trti. Pridelek odlične kakovosti je znašal 2950 kg na ha.

Zaradi pravilne oskrbe so bili proizvodni rezultati ugodni. Seveda pa pri eksperimentalnem delu ne morejo biti enoletni rezultati odločilni, marveč so le smernice za nadaljnje delo.

Inž. M. Kač

Izkušnje pri zatiranju peronospore na savinjskem goldingu

Peronospora na hmelju je zaradi vremenskih razmer na naših področjih najbolj epidemično in nevarno obolenje, ki redno ogroža količino in kakovost pridelka. Zavaljo tega je zatiranje te zahrbtni boleznini sestavni in neogibni del agrotehnike v hmeljiščih. S peronosporo se srečujemo vsako leto, v deževnih letih prej in v večjem obsegu, v sušnih letih kasneje in v manjšem obsegu. Kljub temu, da jo preganjamo v Savinjski dolini že več kot trideset let, nam še vedno dela preglavice. Zato je prav, da se pogovorimo o izkušnjah, ki smo si jih nabrali pri zatiranju peronospore v zadnjih treh letih, od katerih je bilo zlasti leto 1959 za njen razvoj tako ugodno kot redkokdaj. V svoje poročilo smo vključili tudi leto 1958, čeprav je bil tedaj pojav peronospore izredno šibak — našli smo jo v majhnem obsegu šele konec avgusta v neškropljenih ali slabo škropljenih hmeljiščih — zato da ne bi pretrgali kontinuitete poročil o vsakoletnem razvoju peronospore na hmelju.

Vsa leta od 1953, pa do 1957 pišemo namreč v »Hmeljarju« o vsakoletnih uspehih in neuspehih hmeljne proizvodnje, največ s stališča varstvene službe pred boleznimi in škodljivci na hmelju in seveda tudi o peronospori. Ta kronika je precej enostranska, zajeti bi morala izčrpnije tudi ostale probleme, ki vplivajo pozitivno ali negativno na hmeljarjevo bilanco v obravnavanem letu.

Pričakovali smo izčrpnjših poročil, zgodilo pa se je, da je za leto 1958 in 1959 celo skromen članek o razvoju škodljivcev in boleznini na hmelju izpadel. Ker ni dovolj časa, da bi zurno v celoti nadoknadili, bomo skušali v kratkem prikazati vsaj iz-

kušnje, ki smo jih pridobili zlasti v letu 1959 in 1960 pri zatiranju peronospore.

Vremenske prilike v letu 1958, 1959 in 1960

Leti 1958 in 1959 sta bili po vremenskih pogojih v poletnih mesecih diametralno različni. Prvo izredno suho in toplo, drugo pa bolj hladno in zelo deževno. Leto 1960 pa je bilo za razvoj peronospore nekako srednje ugodno.

Pojav peronospore na hmelju v letu 1959, pa ne le nje, ampak mnogih glivičnih, gospodarsko zelo važnih boleznini (fitoftora na krompirju, škrlup na sadnem drevju, peronospora na vinski trti itd.), je bil zaradi izrednih vremenskih prilik edinstven. V neškropljenih nasadih je peronospora popolnoma uničila pridelek. Razen tega so se v velikem številu pokazali tudi nekateri škodljivci, ki potrebujejo za svoj razvoj vlažno vreme, predvsem uši.

V letu 1958 pa je bilo malo škode zaradi boleznini, pač pa več zaradi škodljivcev (rdeči pajek, kapar, koloradski hrošč itd.). V letu 1960 smo imeli priliko opazovati precejšen razvoj nekaterih glivičnih boleznini (peronospora na hmelju, škrlup na sadnem drevju) — pa tudi nekaterih škodljivcev (rdeči pajek na sadnem drevju, zavijač) vendar v manjšem obsegu kot v prejšnjih letih.

Naredimo natančno analizo vremena v zadnjih treh letih za Savinjsko dolino.

V letu 1958 smo imeli v hmeljni vegetaciji april — avgust 92 mm manj padavin kot navadno, kar znaša 83 % povprečja (povprečje mesecev april — avgust za Savinjsko dolino je 552 mm). Leto 1959 je imelo v dobi hmeljne vegetacije 198 mm več padavin kot

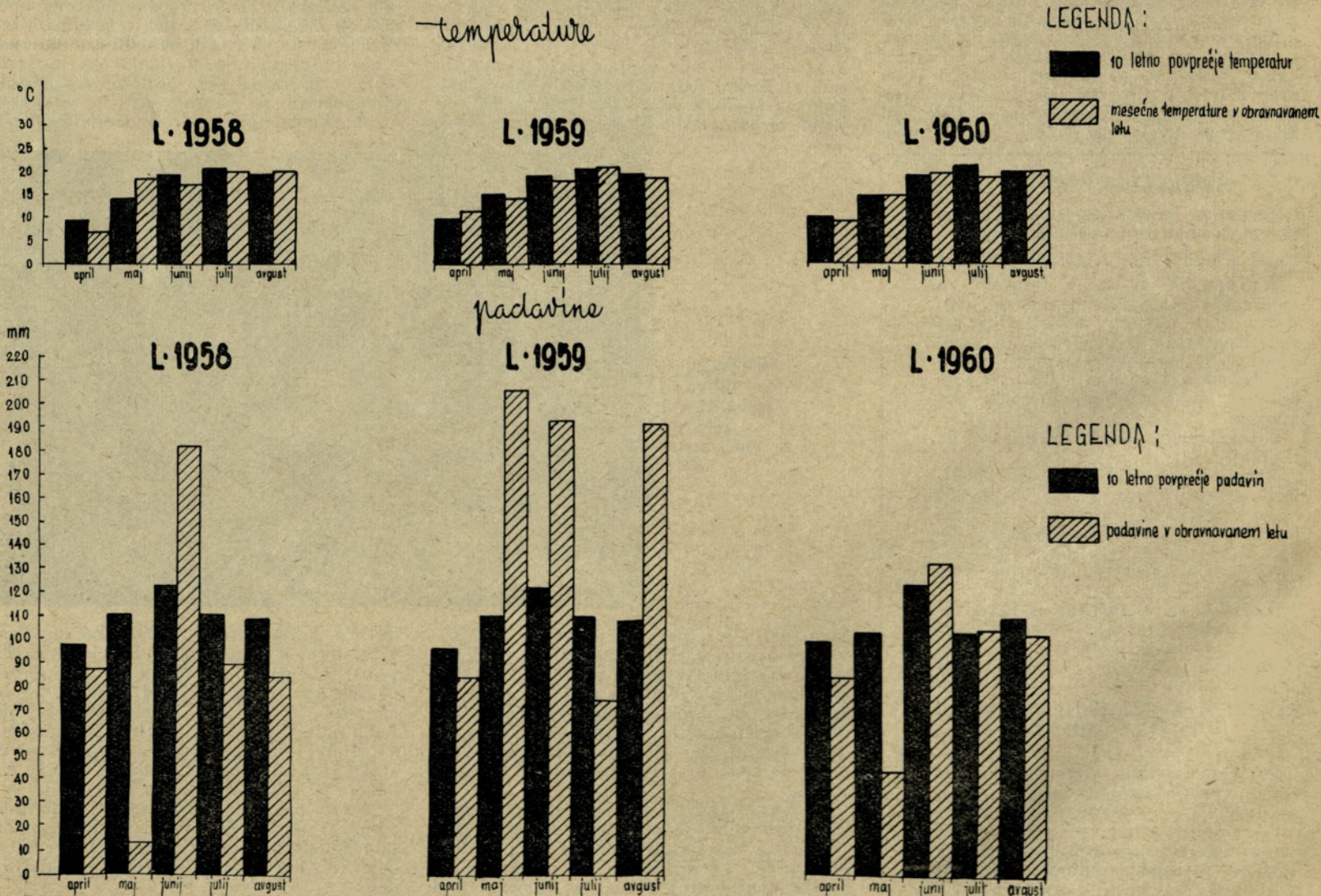
običajno, kar znaša 136 % povprečja. V letu 1960 smo zopet imeli 16 % manj dežja od aprila do avgusta, vendar nekoliko drugačno razporeditev padavin kot v letu 1958. Zaradi boljše razdelitve dežja in nižje temperature v maju, suše razen avgusta nismo občutili v toliki meri kot leta 1958.

Da bi dobili še jasnejšo sliko o vremenskih pogojih za razvoj peronospore na hmelju v posameznih letih, primerjajmo razdelitev padavin po posameznih mesecih.

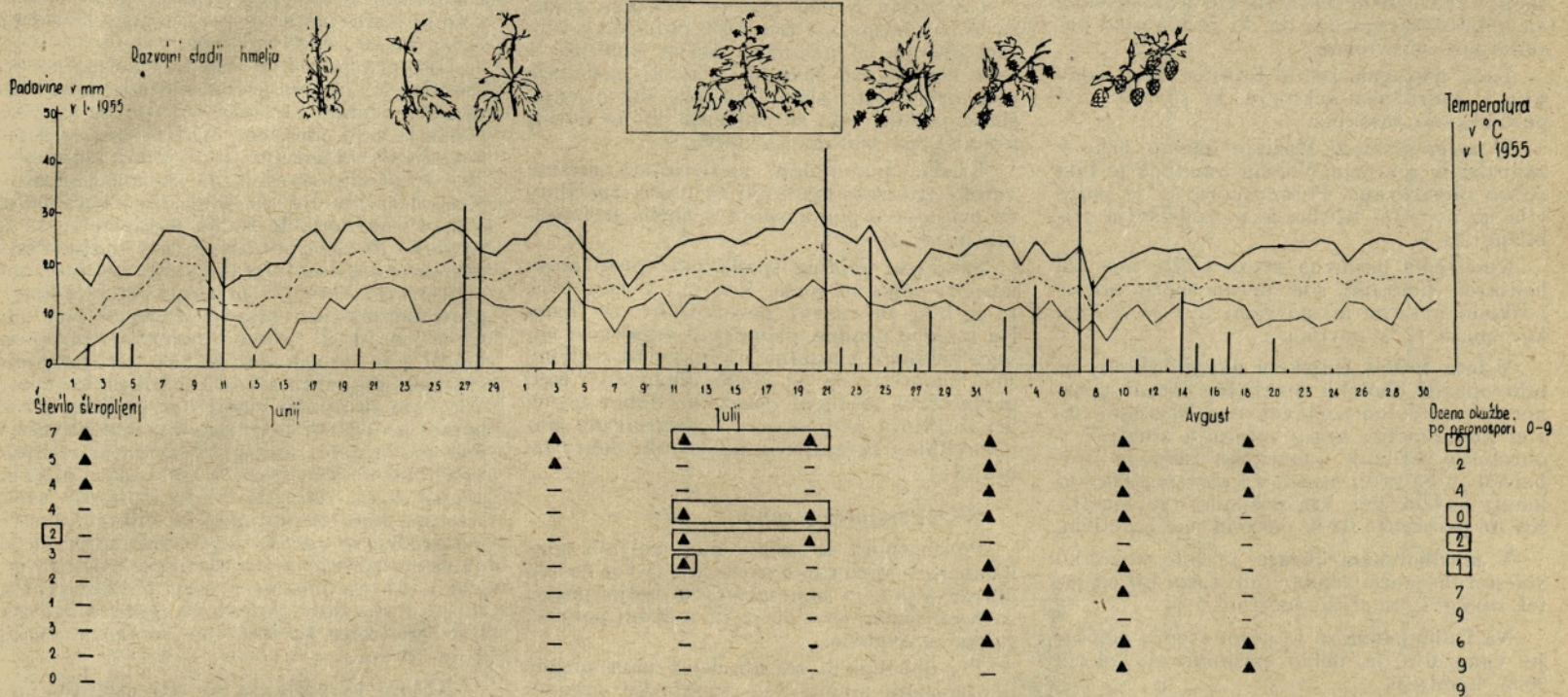
Diagram št. 1.

1958. leta smo imeli izredno malo padavin v maju, saj je ves mesec padlo samo 15 mm dežja, kar znaša le 12 % povprečja. Maj pa ni bil le izredno suh, ampak tudi topel, saj je bila srednja mesečna temperatura 18 °C, kar je skoraj za 4° nad povprečjem. Izredna toplota in suša sta povzročili, da je hmelj hitro zaključil svojo rast in prezgodaj nastavlil cvetje, kar je imelo za posledico nizke prideleke posebno v zgodaj rezanih in napeljanih hmeljiščih. V prezgodaj obdelanih nasadih se hmelj kljub deževnemu vremenu v juniju, ko smo imeli 60 mm več padavin kot običajno, ni mogel več primerno razviti. Julij in avgust sta bila bolj suha kot navadno, saj je padlo za približno 20 % dežja manj kot povprečno. Če prej pogledamo razporeditev padavin, vidimo, da jih je bilo preveč le v juniju, to se pravi v mesecu, ko na hmelju še ni cvetja ali strožkov, pojav peronospore pa minimalen. Peronospora ima namreč v svojem razvoju dva maksimuma, in sicer konec maja in drugega konec julija in v avgustu. Julij in avgust sta bila manj deževna kot navadno, zaradi tega tudi tedaj ni mogla peronospora resno ogroziti storž-

SREDNJE MESEČNE TEMPERATURE IN PADAVINE OD APRILA DO AVGUSTA V L. 1958 1959 IN 1960 V ŽALCU



Razvojni stadij hmelja - važen faktor pri določevanju rokov škropljenja proti peronospori



kov. Obbolele storžke smo našli le v slabo škropljenih in pozno obiranih hmeljiščih.

Prav drugačna pa je bila slika v letu 1959. Maj je bil izredno deževen. Imeli smo 59 mm več padavin kot običajno. Peronospora je imela idealne pogoje za svoj razvoj že na mladem hmelju. Tako smo imeli v hmeljiščih velik pojav »kuštravcev« in to ne samo na hmelju, ki se je še nenapeljan plazil po tleh, ampak že tudi na napeljanih, več kot 1,5 m visokih rastlinah. Posebno v nekaterih, spomladi poplavljenih nasadih, so se kuštravci tudi že na 2 m visokem hmelju pojavili v tolikšni meri, da je bilo potrebno obolele poganjke odstraniti, da so lahko pogнали novi, zdravi in te napeljati po opori.

Deževnemu maju je sledil deževen junij. Tudi ta mesec je padlo okoli 200 mm padavin, ali 57 % več kot običajno. Peronospora se je torej utegnila vgnezditi tudi na poganoh.

Nekoliko se je vreme izboljšalo v prvi polovici julija. V juliju smo imeli za 33 % manj padavin kot povprečno, vendar je na žalost ta primankljaj zgoščen kot že rečeno v prvi polovici meseca, proti koncu julija pa se je vreme zopet poslabšalo in zadnje dni je deževalo, lahko rečemo, neprestano. Dež ni dajal samo dovolj vlage za razvoj peronospore, ampak je sprotil izpiral škropivo s hmelja, posebno še, ker je zlasti zadnje dni julija in prve dni avgusta deževalo v močnih dolgotrajnih nalivih. Tako se je zlasti v vrhovih vgnezdila peronospora v vseh količkah površno škropljenih nasadih.

Tudi avgust je bil zelo deževen. Ta mesec je padlo okrog 200 mm dežja ali 77 % nad normalo. Pa ne samo to, posebno dosti dežja je padlo v prvi polovici avgusta, kar je zatiranje peronospore še nadalje otežkočalo.

Dež je torej to leto vse poletje neprestano in posredno kar se da pospeševal razvoj peronospore. Vse leto je bilo v hmeljiščih dovolj vlage, da se je peronospora neovirano lahko razvijala. Dež v močnih nalivih pa je spiralsko škropiva veliko hitreje, kot smo tega vajeni v normalno vlažnih letih. Razen tega je preobilno deževje zlasti na težkih zemljah oviralo pravočasno škropljenje z motorkami, še bolj pa s traktorji.

Da je bilo 1959. leto, kar se tiče padavin res povsem izjemno, nam pokaže tudi primerjava količine dežja v poletnih mesecih (april—avgust) v zadnjih desetih letih v Savinjski dolini.

Leto	Padavine v mm v mesecih april — avgust	Padavine april — avgust v % večletnega povprečja
1951	519	94
1952	302,5	54
1953	470,2	85
1954	673,9	123
1955	665,2	120
1956	657,1	119
1957	616,8	111
1958	459,6	83
1959	749,7	136
1960	462,5	83

Razumljivo je, da je v takem letu bilo potrebno večkrat škropiti kot sicer. Zato je bila večina hmeljišč poškopljena po sedemkrat, nekatera pa celo še večkrat, kar je za naše razmere rekordno.

V letu 1960 smo imeli v mesecih april — avgust za 17 % manj padavin kot povprečno. Posebno suh je bil mesec maj (39,1 %), vendar ne tako kot leta 1958. Na srečo tudi ni bil pretopen. Zaradi suše je sicer že kazalo, da bo hmelj zopet prezgodaj cvetel, vendar ga je hladno vreme zadrževalo toliko časa, da mu je dež, ki je padel 15. junija omogočil nadaljnji normalni razvoj. Julij in prva polovica avgusta sta bila zmerno vlažna, kar je omogočilo, da se je hmelj dobro razvil, obenem pa nudilo tudi dovolj ugodne pogoje za razvoj peronospore, ki se je v večjem obsegu pojavila v prvi polovici avgusta in se tudi precej razširila po neškropljenem ali preslabo škropljenem hmelju. V drugi polovici avgusta je proti koncu obiranja nastopila suša in topli vetrovi, ki so razvoj peronospore popolnoma zadržali. So pa posebno na plitkih zemljah naredili ogromno škodo. Hmelj je naglo prezorel, storžki so se sušili in pojavil se je v izrednem obsegu kladosporij, ki je že itak veliko gospodarsko škodo še povečal. Vsa sreča, da je nastopila suša šele v drugi polovici obiranja in tako njen vpliv na celotni pridelek ni bil občutnejši.

Kot vidimo, so v letu 1960 kljub temu, da je padlo v mesecih april — avgust tudi samo 83 % povprečnih padavin, zaradi drugačne razporeditve dežja bili proizvodni pogoji za hmelj bistveno drugačni kot v letu 1958.

Hmelj se je normalno razvil, dal lep pridelek, pa tudi pogoji za razvoj peronospore so bili prav dobri.

Koliko hmelja je v zadnjih treh letih uničila peronospora?

Škoda v letu 1958 je bila neznatna, saj ni zajela niti 0,5 % hmeljne površine. V letu 1959 je peronospora uničila delno ali popolnoma ca. 7 % površin (upoštevana so hmeljišča, kjer smo ocenili škodo zaradi peronospore vsaj na 10 % pridelka) in v letu 1960 skoraj 2 % hmeljišč.

V letu 1959 je ostalo nekaj odstotkov zaradi peronospore neobranega hmelja skoraj v vsakem hmeljišču. Od peronospore porjavel hmelj so puščali neobran, da ne bi kvarili kvalitete. Pri prevzemu pa je bila peronospora le delno vzrok velikega odstotka 3 in 4 vrste. Cenimo, da je zavoljo peronospore bilo le 7—10 % manj kvalitetnega hmelja. Lahko pa računamo, da je zaradi peronospore ostalo po 2—5 % pridelka na hmeljevkah ali na žici, tudi v nasadih, ki so bili dobro obvarovani pred peronosporo.

Poglejmo malo natančneje, v katerih proizvodnih okoliših hmelja je peronospora uničila največ pridelka v letu 1959 in 1960.

Ce primerjamo razne okraje v Sloveniji, kjer gojimo hmelj, med seboj, dobimo za leto 1959 naslednjo sliko:

Poškodbe od hmeljne peronospore v l. 1959:

OLO	Drž. sektor	Zadružni sektor	Skupaj	Od peronospore delno uničena hmeljišča v ha	%
Celje	293	2188	2481	120	4,8
Maribor	169	38	207	41	19,0
Novo mesto	85	54	139	29	20,0
Ljubljana	—	5	5	3	60,0
Slovenija	547	2285	2833	193	6,8

Še izčrpnjšo analizo lahko naredimo za celjski okraj. Na kmetijskih gospodarstvih je bilo 293 ha hmeljišč, od katerih je bilo delno uničenih 62 ha ali 21 %. Pripomniti moramo, da je visok odstotek zaradi nekaterih posestev, kjer se je pojavila peronospora skoraj v vseh nasadih (Vojnik, Šalek, Rimske Toplice) medtem, ko so druga posestva stoo odstotno očuvala pridelek (Založe, Medlog, Šentjur, Slom, Jelšingrad itd.).

Najnižji odstotek od peronospore poško-

dovanih hmeljišč je imela žalska poslovna zveza. Od 1869 ha, je deloma porjavelo le 26,5 ha ali 1,4 %.

Poslovna zveza Šmarje ima samo dva nasada v združenem sektorju. Od tega je samo en hektar starega nasada, ki je bil pred peronosporo obvarovan.

Tudi poslovna zveza Konjice ima samo 4 ha v združenem sektorju, ki so bili pred peronosporo zaščiteni.

V poslovni zvezi Mozirje imamo 50 ha v združenem sektorju. Večina hmeljišč je bila dobro obvarovana. Peronospora se je pojavila na površini 1,20 ha, kar predstavlja približno 2,4 %.

Kmetijska poslovna zveza Celje ima 222 hektarov hmeljišč. Od peronospore precej poškodovanih na tej površini je bilo 26,7 ha, kar znaša 12 % površin.

V letu 1960 v celjskem okraju skoraj ni bilo opaziti obolelih hmeljišč. Zaradi peronospore so delno porjavili manjši nasadi izven kooperacije, nekaj majhnih hmeljišč v obrobni predelih (kmetijska zadruga Ljubčna) in en večji nasad, v katerem vzgajajo hmelj navzkrižno. Vsa poškodovana hmeljišča ne presegajo 0,2 % površin pod hmeljem.

V mariborskem okraju je bilo nekoliko več peronospore, vendar tudi tu ni bil odstotek obolelih hmeljišč večji od 5 %.

Na Dolenjskem se je peronospora močneje vgnezdila in delno poškodovala okrog 28 % hmeljišč.

Kaj moramo zboljšati, da bi zatiranje peronospore še uspešnejše?

Tudi v letu 1960 smo upoštevali samo tiste

nasade, kjer smo smatrali, da je peronospora izkazala vsaj 10 % storžkov. V vsej Sloveniji odstotek obolelih hmeljišč zaradi peronospore ni presegel 2 %.

Če ugotavljamo glavne vzroke, zakaj se je peronospora v letu 1959 pojavila v večjem obsegu na približno 200 ha hmeljišč v letu 1960 na ca. 50 ha, bi našli naslednje pomanjkljivosti: slaba tehnika škropljenja, slabo izbrani roki škropljenja in ne dovolj premišljeno izbrana škropiva.

Preden podrobneje analiziramo našete vzroke, moramo ugotoviti še nekaj značilnosti pri pojavu peronospore v naših proizvodnih pogojih.

Savinjski golding spada med proti peronospori odporne sorte. Ko smo v letu 1955, ki je bilo za razvoj peronospore na hmelju izredno ugodno, primerjali odpornost našega goldinga z ostalimi evropskimi sortami, smo ugotovili, da je glede odpornosti med prvimi. Pri goldingu dosežemo dober uspeh pri zatiranju peronospore s sorazmerno maloštevilnimi škropljenji, če so roki dobro izbrani.

No, pa najprej o rokih!

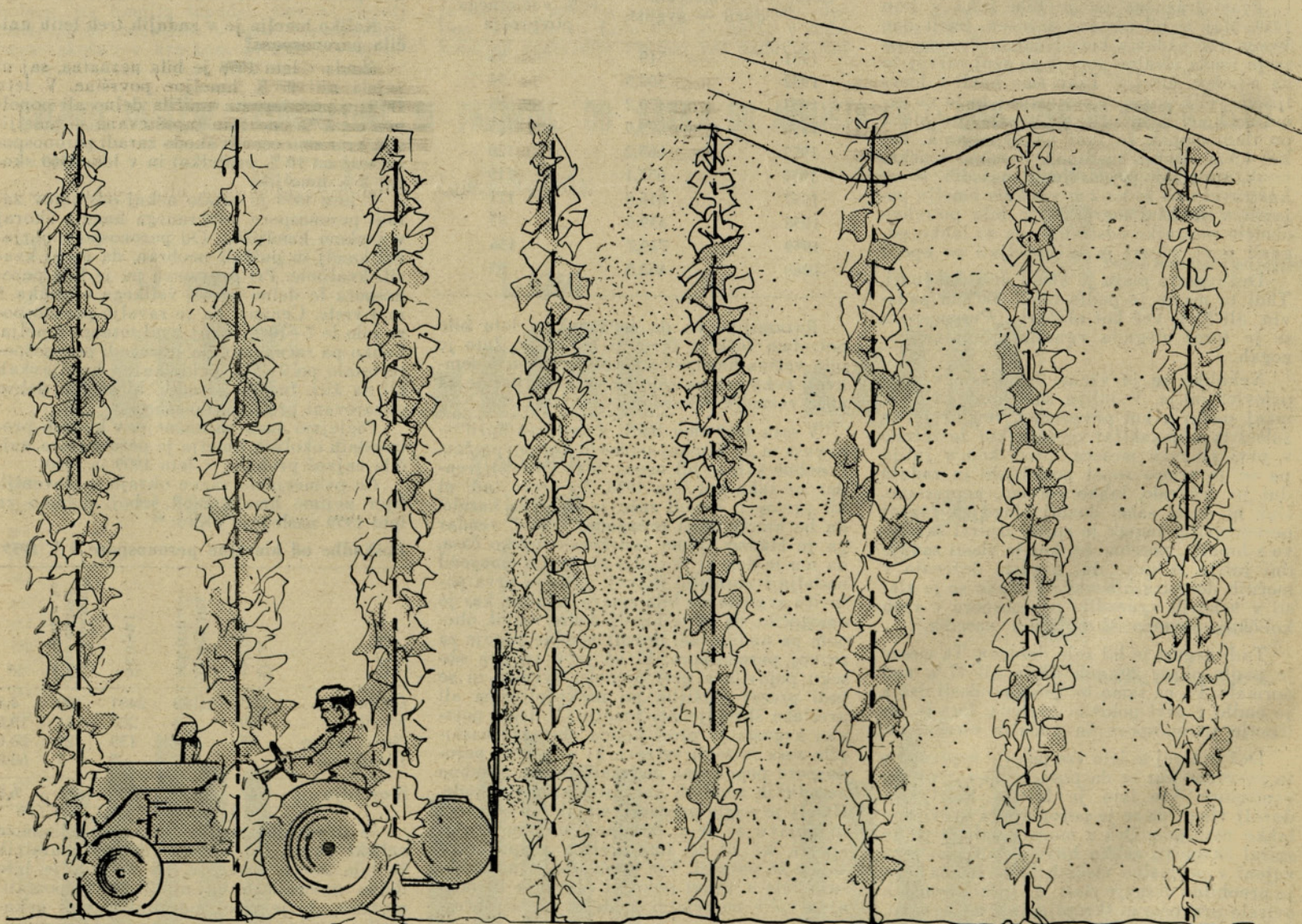
Peronospora se pojavi na hmeljnih mladiceh že v aprilu in ogroža hmelj ves čas do obiranja in še v septembru. Najboljši pogoji za njen razvoj so v maju in v drugi polovici julija in avgusta.

Pri občutljivih sortah, kjer nam utegne peronospora uničiti vse rastlinske organe: listje, mladice, cvetne nastavke, cvetje in storžke, je potrebno škropiti hmelj v deževnih letih vsakih 8 — 10 dni, le v juniju so

škropljenja nekoliko redkejša. Pri določanju rokov občutljivih hmeljnih sort upoštevamo prvenstveno pogoje za razvoj glivice, razen tega razvoj hmelja, prirast rastline in čas, v katerem se škropivo izpere. Samo v letih z malo padavinami so pri občutljivih sortah škropljenja lahko redkejša.

Drugače je pri goldingu. V normalno deževnih letih ogroža peronospora le mlade poganjke, cvetne nastavke, cvetje in storžke. Listje je zelo odporno. »Kuštravce« najdemo navadno v večjem številu le tedaj, ko se mladice še plazijo po tleh, na že napeljanem in očiščenem hmelju pa so redke. Tudi peronospora na listju le redko najdemo in še to navadno le na spodnjih listih v maju. Peronosporne pege so le redko večje kot po 2 mm v premeru. Zato je potrebno škropiti hmelj proti peronospori samo v deževni pomladi. Če v maju ni preveč padavin, škropimo hmelj šele konec junija, ko se razvijejo stranski poganjki, ali šele v juliju, ko cvete. V cvetju škropimo hmelj brez obzira, ali so pogoji za razvoj peronospore dani ali ne. V tem razvojnem stadiju lahko najtemeljiteje zaščitimo bodoče storžke. Če konec julija in avgust nista deževna in je izpiranje sredstva majhno, škropljenje le enkrat ponovimo preden se storžki zapro, računajoč na to, da bomo zadnje njive obrali šele konec avgusta. Če pa imamo v času oblikovanja in zorenja storžkov deževno vreme, zlasti nalive, je treba škropiti po cvetenju vsakih 8 do 10 dni.

Katera škropljenja so najvažnejša, nam lepo kaže prikaz poizkusnega škropljenja iz leta 1955, ko smo posamezne parcelice škropili v najrazličnejših rokih. Vidimo, da



Neenakomern curek škropiva

se da tudi le z dvakratnim škropljenjem v cvet — mora pa biti temeljito — doseči zadovoljiv uspeh. Pripominjamo, da smo ocenjevali samo kvaliteto hmelja, ne pa količine. Rana škropljenja nimajo namreč vpliva na kvaliteto hmelja, pač pa na količino. Če bi ocenjevali tudi kvantiteto, bi se najbrž pokazalo, da je za nekaj odstotkov večji pridelok na parcelah, ki smo jih že spomladi škropili proti peronospori, posebno če uporabljamo organske fungicide, ki stimulatивно vplivajo na razvoj hmelja. Kvaliteten pridelok v deževnih letih dosežemo lahko le s kvalitetnim škropljenjem v cvet, ali pa tik pred cvetenjem, če ga podpremo še s škropljenji po cvetenju, preden so se že storžki zaprli. Zato skrbimo, da bo hmelj temeljito poškoprljen, čim se pokažejo prvi cveti.

Tudi napaka, ki smo jo opazili zlasti v izven hmeljarskem okolju v letu 1960, govori o tem, kako važno je škropljenje v cvet.

Zaradi izrednega pojava peronospore v letu 1959 so hmeljarji nekoliko pretiravali pri škropljenju v letošnjem letu. Večina je začela škropiti prezgodaj: april in maj sta bila sušna, junij je bil sicer deževen, vendar vemo, da v juniju, zlasti v prvih dveh dekadah peronospora ni nevarna. Letos je bilo torej potrebno začeti s škropljenjem proti peronospori šele ob cvetnem nastavku. Mnogi hmeljarji, posebno začetniki, pa so začeli škropiti že konec maja ali v začetku junija in tako so do oblikovanja cvetnih panog že enkrat, dvakrat ali celo trikrat poškopili hmelj. Namesto, da bi še v cvet temeljito škropili, so popustili in škropili šele pred obiranjem, ko so opazili peronosporo. Mogoče so jih pri tem motile celo napovedi za škropljenje, ker so v istem času napovedale šele drugo škropljenje hmelja. Rezultat tega je bil tragičen: kljub tri- ali celo štirikratnemu škropljenju so obirali nekvaliteten hmelj.

Tehnika škropljenja

Se več kot pri izbiri rokov, grešimo pri tehniki škropljenja. Ne bo pretirano, če rečemo, da je več kot polovica neuspeha pri zatiranju peronospore pomanjkljivo škropljenje.

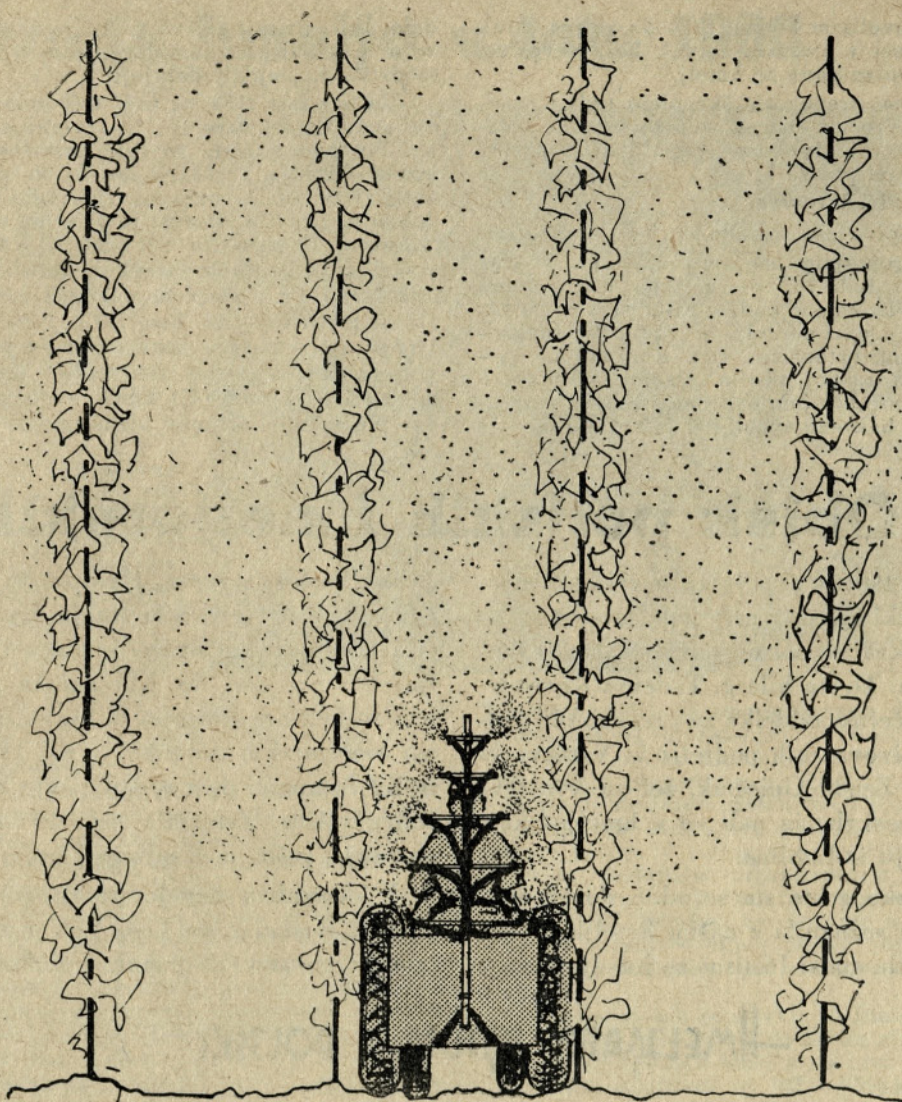
Za uspešno zatiranje peronospore je potrebno, da temeljito orosimo vse, tudi skrite dele rastline. Da bo škropljenje kvalitetno, potrebujemo škropilnico z zadostnim pritiskom in z zadostno zmogljivostjo črpalke, kar je važno zlasti za avtomatične škropilnice.

Pred škropljenjem s škropilnim drevesom se moramo pripraviti, če »nese« dovolj visoko, če porabi pravo količino škropiva in če so vsi deli hmelja temeljito orošeni.

Višina žičnic odnosno hmeljev je pri nas visoka 6—8 m. Da je vrh temeljito poškoprljen, in to je izredno važno, kajti izpiranje je na vrhu največje, **mora doseči oblak škropiva najmanj 1 m nad vrhovi hmelja.** Pritisk namreč ni enakomeren in zato včasih curek škropiva doseže primerno višino, drugič pa ne. Razen tega se na neravnih tleh škropilno drevo večkrat močno nagiblje na to ali ono stran in če ni curek škropiva precej višji od vrha žičnice oziroma hmeljevke, se včasih zgodi, da s škropivom ne dosežemo vrha.

Če stojimo na koncu vrste in ocenjujemo škropljenje, smo zadovoljni tudi tedaj, če škropivo vsaj malo preseže višino hmelja. S konca vrste ne opazimo, da nekateri vrhovi niso bili poškoprljeni. Če pa motrimo delo škropilnice z boka njive, bomo hitro ugotovili, da višina škropilnega curka ne teče v ravni črti, ampak niha in da je potrebno doseči vsaj 1 m višji curek, kot je visoko hmeljišče, če hočemo kvalitetno poškopiti hmelj.

Nič manj važno, kot višina škropljenja, je tudi kvaliteta škropljenja in s tem v zvezi **zadostna in smotrna poraba škropiva.** Računamo, da iporabimo pri škropljenju v cvet 2000 litrov škropiva na hektar za normalen pridelok 1300 kg suhega hmelja. Za vse rodnejše nasade, posebno za goste sajene pa moramo ustrezno zvišati količino škropiva. Traktorist se mora odločiti, če bo zadostno



valo škropljenje vsake druge vrste, ali bo potrebno škropiti vsako vrsto. O tem odloča brzina traktorja in oblak škropiva, ki prodre vsosednje vrste. Navadno je v času cvetenja, samo v prvoletnih nasadih, v slabih drugoletnikih in v rasti zaostalih hmeljišč dovolj, če škropimo vsako drugo vrsto. V posebno gostih nasadih pa ne zadostuje samo to, da škropimo vsako vrsto, ampak je potrebno, da škropimo tudi počasi, če hočemo, da bo vsak delček hmelja pravilno orošeno.

Naj vam navedemo nekoliko primerov, ki zgovorno potrjujejo pravilo, da je potrebno v gostih, rodnih nasadih škropiti ne le vsako vrsto, ampak tudi počasi, da pade na hmelj zadostna količina škropiva.

V bližini Žalca je hmeljišče na prodnatih rahlih tleh, le v sredini njive je debelejša rodnejša plast zemlje. Taki primeri so na naplavljenih tleh pogosti.

Hmeljišče je bilo v letu 1959 šestkrat škropljeno, vedno pravočasno in zato tudi pred peronosporo dobro obvarovano. Le na debelejši rodnejši zemlji, kjer je rasel gost in roden hmelj, si našel precej obolelih storžkov. Traktorist je po vsem hmeljišču škropil enako hitro. Količina škropiva, ki je za nepregosti hmelj na peščenih zemlji zadostovala, je bila očitno premajhna za močno obrasel hmelj, bogato obložen s storžki. Kontrola traktorskih listov je pokazala, da je porabil traktorist celo nekaj manj kot 2000 litrov škropiva na hektar, kar je za velike pridelke premalo.

Ali drugi primer: Pridelovalec je imel 4 hmeljišča: dvoletnik, hmelj na žičnici — zelo lepo razvit tretjeletnik, — star nasad, ki je tudi lepo rodil, vendar ni bil posebno obraščen, in hmelj na hmeljevkah v polni rodnosti, gost in izredno obložen. Pokazalo se je, da je pri enakem obloženju ohranil tri nasade popolnoma zelene, delno pa mu je porjavel hmelj v polni rodnosti na hmeljevkah. Zopet isti vzrok: za vitek drugo-

letnik in za ne preveč razvit star nasad je tudi pri razmeroma hitri vožnji traktorja prišlo dovolj škropiva, da je očuvalo vse dele rastline. Odločno premalo pa je bilo škropiva za lepo razvit hmelj v žičnici in na hmeljevkah. V žičnici se je žica povisila, morali so jo umikati, da je traktor lahko škropil, zato ni mogel hiteti in tako je bil hmelj dobro poškoprljen. V nasadu na hmeljevkah pa je lahko hitreje vozil, ni pa pomislil, da za lepo razvit hmelj 2000 litrov škropiva na hektar ne bo dovolj.

Seveda je negospodarsko škropiti s prevelikimi količinami škropiva.

V marsikaterem nasadu škropimo z 2000 l ali več škropiva na hektar, pa nimamo zelenega hmelja. S porabljenimi količinami škropiva bi lahko zavarovali hmelj pred peronosporo, če bi škropivo racionalno uporabili. Večkrat se zgodi, da za spodnje panoge porabimo preveč škropiva, vrhi pa ostanejo nepoškoprljeni. Za prvo škropljenje v cvet navadno zadostuje, da škropimo samo s 3 pari razpršilcev. Pri drugem škropljenju v cvet, posebno pa pri škropljenju v storžke, zadostujeta samo 2 para in celo 1 par razpršilcev. Na spodnjih listih ni nevarnosti, da bi se vgnezdila peronospora, razen tega so ti listi dobili zadostno količino fungicida že pri prvih škropljenjih. Tudi izpiranje je največje na vrhu hmeljev, v spodnjem delu na precej manjše, zato, pri zadnjih škropljenjih proti peronospori škropimo le tisti del hmelja, ki nosi storžke. Če pa škropimo proti hmeljni pršici, moramo temeljito orositi tudi spodnje listje.

In še o kvaliteti škropljenja!

Lističi na storžkih so zelo nežni in občutljivi. Na njih hitro opazimo sončne opekline ali poškodbe od vetra, pa tudi od škropiv ali prevelikega pritiska, če so razpršilci uperjeni naravnost v storžke. Traktoristi premalo pazijo na pravilno usmerjenost razpršilcev, posebno gornjih, ki škrepe s curkom. Le-ti naj ne bodo montirani na škropilno drevo

pod prevelikim kotom, tako da »bije« curek naravnost v storžke, ampak bolj navpično, da škropivo pade na hmelj.

Še vse prepogosto škropimo tudi v opoldanski vročini, namesto da bi izrabili zgodnje jutranje in kasne popoldanske ure, v vročini pa počivali.

O izbiri škropiva.

Škropivo ima navadno pri slabem zatiranju peronospore najmanj »zaslug«, vendar moramo tudi tu opozoriti na nekaj fines. Kadar škropimo hmelj v rasti, še predno nastavlja cvet, uporabljamo organske fungicide (ditan, orthocide), ker stimulatивно vplivajo na razvoj rastlin. Kadar škropimo v cvet, uporabljamo bakrena sredstva (cuprablau — bakreno apno), ker imajo le-ta daljše

delovanje. Prirast zelene mase je v tem razvojnem stadiju minimalen, zato izbiramo sredstva, ki najdalj delujejo.

Zlasti v letu 1959, pa tudi 1960 smo slišali več pritožb, češ škropivo je »zažgalo« storžke. Posebno pogoste so bile pritožbe pred konec obiranja. Prezoreli storžki so zelo občutljivi za sončno pripeko, za meglo in podobno po pravilu »starost je že sama na sebi bolezen«. Škropivo tu navadno ni krivo za poslabšanje kvalitete storžkov, razen če nismo škropili v pretoplem sončnem vremenu. Da bi prepričali tudi hmeljarje, smo v letu 1960 škropili hmelj z normalnimi in povečanimi koncentracijami fungicidov (bakreno apno 1,5 %, ditan 0,5 %) konec avgusta, vendar poškodb od škropiv nismo mogli ugoto-

viti. Več »zaslug« za mehanične poškodbe na storžkih ime škropilnica — prevelik pritisk, ali pa nepravilno uperjen razpršilec.

Opozoriti pa moramo na eno napako pri izbiri škropiva in koncentracije za škropljenje v »storžke«. Za zadnja škropljenja uporabljamo nižje koncentracije kot običajno (kar velja zlasti za bakrena škropiva), da ne bi ostalo preveč sredstva na storžkih. Ne samo, da so prevelike količine bakra na hmelju nedopustne zaradi trgovskih uzanc, ampak prekasno škropljenje hmelja z normalno količino bakrenih pripravkov vzame storžkom sijaj in tako zdrkne hmelj pri prevzemu za en razred nižje. Če za škropljenje v avgustu uporabljamo bakrena sredstva, jih uporabljamo torej le v polovičnih koncentracijah.

Obisk poljskih hmeljarskih strokovnjakov

Leta 1960 so si poljski hmeljarski strokovnjaki ogledali naše hmeljarstvo.

Prvikrat so nas obiskali v začetku septembra. To sta bila g. Tadeusz Karwowski, načelnik oddelka za preskrbo in prodajo pivovarskih podjetij iz Varšave in g. inž. Zenon Gnieciak, šef za kontrakcijo preskrbe in nabave v hmeljarskem podjetju iz Lublina.

Poljska gosta sta se od 1. do 13. septembra seznanila z našim hmeljarstvom. Ogledala sta si Inštitut za hmeljarstvo v

Żalcu, Poslovno zvezo, Hmezad in pivovarno Laško. Navdušila sta ju organizacija pospeševalne službe in razvoj hmeljarstva pri nas. Na KG Založe sta se seznanila z organizacijo in razvojem naših hmeljarskih posestev, v KZ Prebold in KZ Šempeter pa z organizacijo našega združništva. Zanimala sta se tudi za obiranje, sušenje in odkup hmelja.

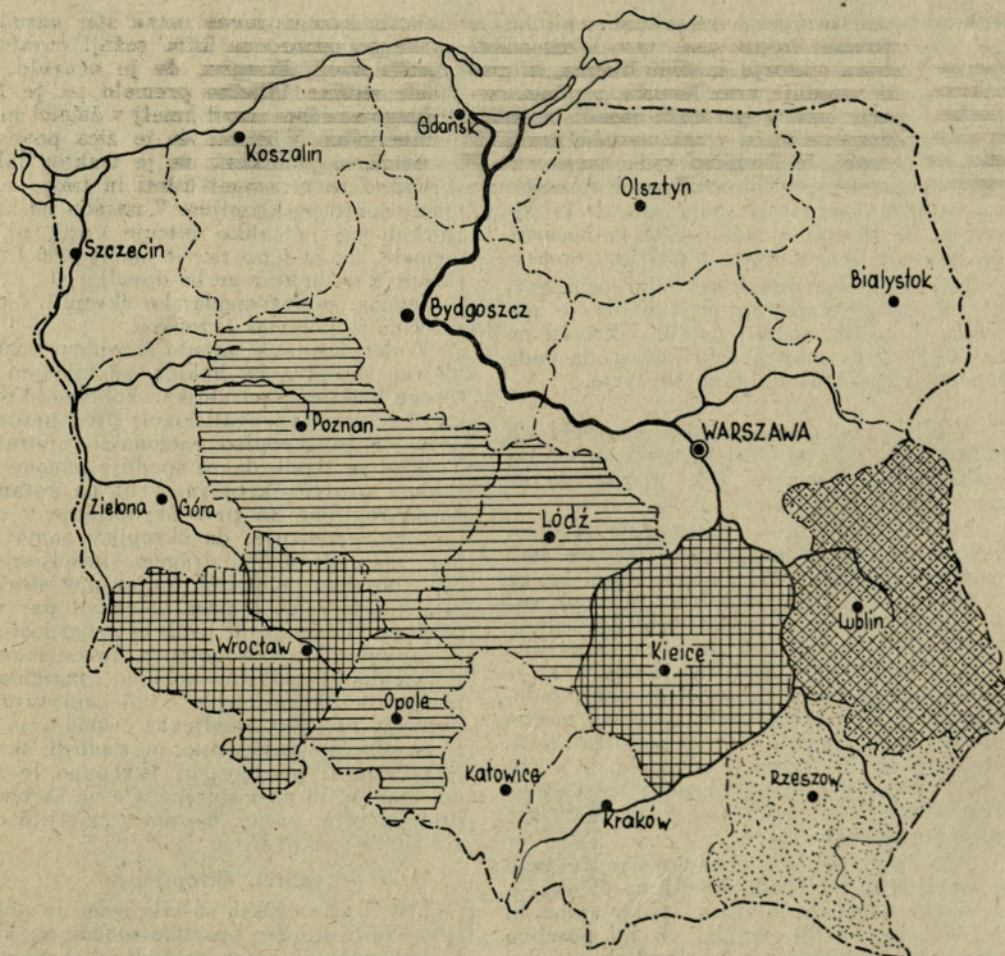
V decembru nas je preko tehnične pomoči obiskal g. dr. Leon Zub, z zavoda Inštitut uprawy, nawozenia i gleboznaw-

stwa. Puławy, ki vodi na tem zavodu oddelek za hmeljarstvo. Le-ta se ukvarja z raziskovalno problematiko poljskega hmeljarstva. Zanimal se je za naše raziskovalno delo, metode dela našega Inštituta in za organizacijo hmeljarstva. Seznanili smo ga s hmeljarsko proizvodnjo v zadrugah in s pospeševalno službo. Gost je izrazil željo, da bi čim tesneje sodelovali.

Prvikrat se je primerilo, da so bili poljski hmeljarski strokovnjaki pri nas. Poljska je stara hmeljarska dežela, ki je imela pred vojno 3800 ha hmeljišč, po njej pa le 92 ha. Površine so v zadnjih letih že povečali in poživili hmeljarstvo. Močno si prizadevajo, da bi dvignili povprečni hektarski pridelek, ki je še precej nizek.

Taki obiski so prav gotovo zelo koristni i za Poljsko i za Jugoslavijo. Poljski hmeljarski strokovnjaki so nas prosili, da bi ostali v tesnejših stikih z njimi, obenem pa so povabili slovenske hmeljarje na Poljsko.

HMELJARSKI RAJONI V POLJSKI



Površina in pridelek

Leto	Površina	Pridelek kg/ha
1958	1776	760
1959	1856	890
1960	2053	890

Pozor!

Pozor!

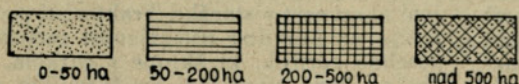
Naročnikom

HMELJARJA» ZA LETO 1961

Vsa pojasnila glede naročanja »Hmeljarja« daje odslej na pismena in ustmena vprašanja:

Inštitut za hmeljarstvo

Żalec



Inž. Četina

Strojno obiranje hmelja v letu 1960

Obiranje hmelja s strojem si v svetu vedno bolj in bolj utira pot. Čeprav so bili prvi obiralni stroji izdelani že pred 50 leti v Ameriki, so se potem počasi širili v prakso. Vzrok, da se strojno obiranje hmelja v zadnjem času vedno bolj in bolj uvaja, je pomanjkanje obiralcev in visoki stroški ročnega obiranja zaradi drage delovne sile.

V naši državi smo lani uvozili prvi obiralni stroj belgijske znamke »Allaey« in smo ga preizkušali na KG Lava. Rezultati so bili objavljeni lani v 5. številki Hmeljarja.

Letos smo s poskusi nadaljevali.

V prvi vrsti so nas zanimala naslednja vprašanja:

1. Kako stroj obira (kakovost obiranja)
2. Kaj vpliva na kakovost obiranja
3. Kakšna je storilnost stroja in najprimernejša organizacija dela
4. Kakšen je gospodarski račun strojnega obiranja v primerjavi z ročnim obiranjem.

Težišče raziskovanj je bilo na 1. in 2. vprašanju. Že lani smo ugotovili, da je hmelj obran s strojem dobre kakovosti in ga le dober poznavalec lahko loči od ročno obranega. Res pa je, da je nekoliko bolj občut-



Rezanje hmeljnih rastlin na njivi s stolpom, pritrjenim na traktor.

ljiv za nadaljnjo manipulacijo, ker je »izmučen«. Strojno obran hmelj moramo nasuti čimprej na sušilnico. Če stoji le nekaj ur v koših, to že vpliva na kakovost. Ugotovili smo tudi, da se strojno obran hmelj nekoliko počasneje suši od ročno obranega. Verjetno zato, ker pride zaradi »izmučenosti« na zgornjo leso bolj zbit. Sicer bi pričakovali, da se bo strojno obran hmelj hitreje sušil kot ročno obran, ker mu že med obiranjem zračni tokovi, ki nastanejo zaradi vrtenja obiralnih bobnov in ventilatorjev v čistilniku, odvezajo nekaj vlage. Kot smo videli, pa ni tako. Zato bodo potrebna še nadaljnja raziskovanja, ki bodo pojasnila, kakšna je najprimernejša manipulacija in način sušenja strojno obranega hmelja.

Storilnost obiralnega stroja je pri poskusnem obiranju težko ugotoviti, ker stroj ne dela v običajnih pogojih. Mimo tega je nezvežbanost delavcev, posebno vlagáčev, ki so se večkrat menjali, onemogočilo natančnejšo ugotavljanje storilnosti. Skupni delovni čas stroja lahko razdelimo na

— čas, ko v stroj vlagamo rastline (čisti delovni čas)

— čas, ki ga porabimo za zamenjavo prikolic

Za prevoz hmeljnih rastlin pripravljena enoosna prikolica



— čas, ki je potreben za čiščenje in obiranje razih ostankov okrog stroja, ter čiščenje stroja.

Lani smo obirali s strojem ves dan in je bilo sorazmerno malo prekinitev zaradi poskusov. Zato smo ugotavljali storilnost na osnovi skupnega delovnega časa stroja.

Letos je bilo dovolj obiralcev, zato smo s strojem obirali le zaradi poskusov. Vsak dan smo obirali krajši čas, mimo tega pa smo obiranje zaradi spreminjanja kombinacij večkrat prekinili. Zato bi težko merili storilnost na osnovi dejanskega skupnega delovnega časa. Tako ugotovljena storilnost ne bi bila realna.

Da bi pa le dobili nekaj podatkov o storilnosti stroja, smo ves čas obiranja merili čisti delovni čas. Skupni delovni čas smo iz-

računali tako, da smo k čistemu delovnemu času prišteli za zamenjavo prikolic na vsako prikolico po tri minute in na vsaki dve uri delovanja po pol ure za čiščenje, obiranje ostankov in druge prekinitve. Dejansko smo porabili za zamenjavo prikolic od dve do deset minut. V račun smo vzeli tri minute, kar pri racionalno organiziranem delovnem procesu zadostuje za zamenjavo prikolic. Čas, ki je potreben za obiranje in čiščenje raznih ostankov okrog stroja, ter čiščenje stroja, je vračunan s pol ure na vsaki dve uri obiranja.

Po navedenih popravkih je znašala storilnost stroja letos od 147 do 216 kg ali povprečno 185 kg svežega hmelja na uro. Lani smo ugotovili storilnost od 182 do 316 kg ali povprečno 210 kg na uro. Primerjava storilnosti ni navedena v tabeli 1.

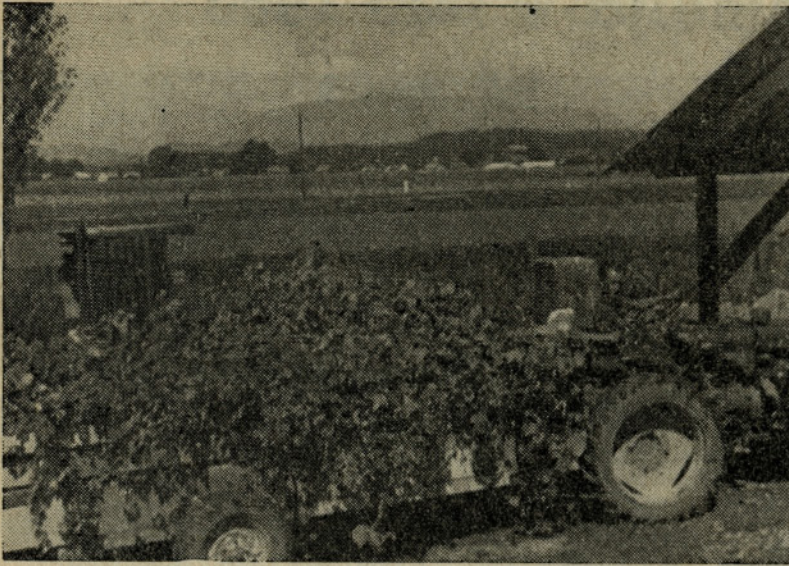
TABELA 1

Primerjava storilnosti obiralnega stroja

	Storilnost v kg svežega hmelja na uro		Vlož. rastl. na uro		Povpr. hitrost verige (rastl. na uro)	Izkoristek v % $(5:6) \times 100$	Pridelek kg na rastlino	
	od	do	od	do				povpr.
Domači podatki 1959	182	316	210	100—204	142	216	66	1.48
1960	147	216	185	156—194	169	—	—	1.97
Nemški podatki 1958/59	291	372	332	112—149	159	232	60	1.54

Hmeljne rastline vlagajo s prikolic v stroj za obiranje





Na posebej pripravljene enoosne prikolicе nalagajo povprečno po 50 porezanih hmeljnih rastlin

Iz primerjave v tabeli vidimo, da so velike razlike v storilnosti istega stroja. Povprečne storilnosti stroja je bilo letos manjše. V primerjavi s storilnostjo, ki jo dosegajo v Nemčiji, pa še precej zaostajamo. V Nemčiji dosegajo večjo storilnost zato, ker imajo večji pridelek hmelja na rastlino. Mimo tega so nemški podatki zbrani iz prakse, ne pa iz poskusnega obratovanja stroja, kakor naši.

Storilnost stroja je torej odvisna od izkoristka stroja, to je z odstotkom izražen odnos med številom rastlin, ki jih je glede na hitrost vlagalne verige mogoče vložiti, in številom dejansko vloženih rastlin v času obratovanja. N. pr. vlagalna veriga je naravnana tako, da je mogoče vložiti 220 rastlin na uro. Dejansko pa smo jih vložili 160. Izkoristek je 73 %. Če hočemo izkoristek stroja izboljšati, se moramo najprej vprašati, zakaj smo jih vložili manj, kot bi jih lahko glede na hitrost vlagalne verige.

1. Vlagalci ne uspejo pripeti rastlino vsakokrat zaradi nespretnosti ali nepazljivosti. Ta vzrok lahko popolnoma odpravimo, če damo k vlaganju spretno in vestne delavce. Seveda pa zahteva to delo tudi precej vaje, ki jo delavec lahko le sčasoma pridobi. Zato naj bo skupina delavcev pri stroju čim bolj stalna, posebno pa velja to za vlagalce, od katerih je močno odvisen izkoristek stroja. Kar poglejmo! Če vlagalcu od desetih rastlin ne uspe obesiti dve, se že zmanjša izkoristek stroja na 80 % ali storilnost stroja od 336 kg na 269 kg svežega hmelja na uro (pri pridelku 1,53 kg na rastlino).

2. Med zamenjavo prikolic rastlin ne vlagamo, stroj pa teče dalje. Z dobro organizacijo dela pri rezanju rastlin na njivi in prevozu domov ter spretnostjo pri sami zamenjavi lahko ta čas močno skrajšamo. Dovoz mora biti tako organiziran, da so polne prikolice vedno pripravljene in nanje ni treba čakati, kar se nam je večkrat dogajalo. Prikolice moramo zamenjati v čim krajšem ča-

su. Po dosedanjih izkušnjah bi bilo to mogoče v 2 do 3 minutah, ali še manj. Dejansko pa je znašal ta čas letos od 2 do 10 minut, bodisi zaradi čakanja in nespretnosti pri zamenjavi prikolic. Če je na prikolici 50 rastlin, hitrost vlaganja pa je naravnana na 220 rastlin na uro, je potrebno za obiranje ene prikolice pri 100 % vlaganju okrog 14 minut.

Če dodamo še 2 minuti zamenjavo prikolic, znaša delovni čas za 50 rastlin 17 minut ali na uro 177 rastlin. Izkoristek je v tem primeru 80 %.

Če podaljšamo čas za zamenjavo prikolic na 6 minut, se zmanjša izkoristek na 68 %, če ga pa skrajšamo za 1 minuto, pa povečamo izkoristek na 91 %. Amerikanci navajajo v svojih podatkih 90 % izkoristek. V enakem odnosu se spreminja tudi storilnost stroja na uro.

3. Pri strojnem obiranju imamo nadalje čas, ki je potreben, da oberemo vse ostale panoge okrog stroja, in druge kratke prekinitve. Letos smo predpostavili, da je za to potrebno na vsaki dve uri efektivnega dela po pol ure. To število bo treba z nadaljnjimi poskusi še preveriti.

4. Tehnični zastoji (n. pr. čiščenje bobnov) prav tako znižujejo izkoristek in s tem tudi storilnost stroja. Temu se izognemo tako, da če le mogoče opravimo to delo v času malice ali opoldanskega odmora in da že pri rezanju dosledno odstranimo kaveljčke, ki so največkrat vzrok, da se hmeljevina navije okrog bobnov.

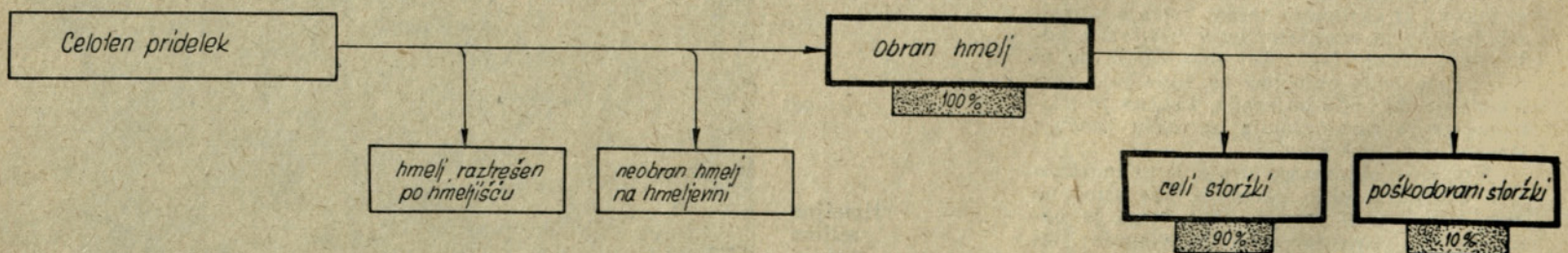
Zakaj toliko razpravljamo o storilnosti



Iz obiralnega stroja teče obran hmelj po tekočem traku

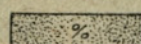
PRIKAZ 1

KAKO SE RAZDELI PRIDELEK HMELJA PRI ROČNEM OBIRANJU



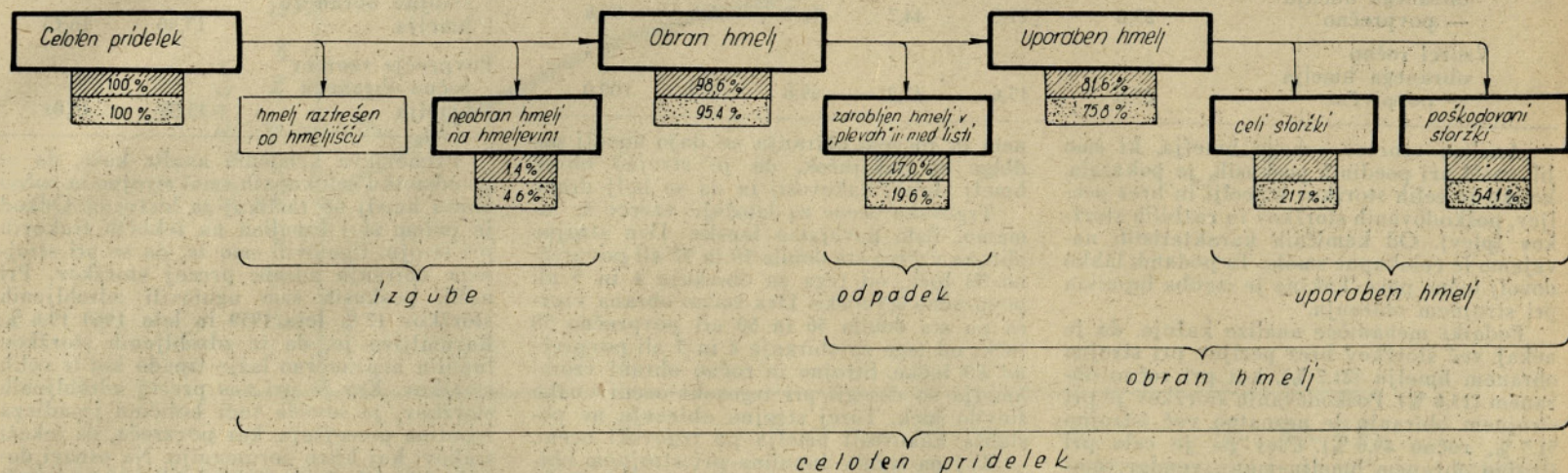
LEGENDA:

V debelem okvirju so označene tiste frakcije hmelja, ki smo jih zajeli pri poskusu

 Povprečni odstotki pri naših poskusih 1960

PRIKAZ 2

KAKO SE RAZDELI PRIDELEK HMELJA PRI OBIRANJU S STROJEM



LEGENDA:

V debelem okvirju so označene tiste frakcije hmelja, ki smo jih zajeli pri poskusu

povprečni odstotki pri naših poskusih 1959

povprečni odstotki pri naših poskusih 1960

stroja? Zato, ker storilnost zelo močno vpliva na višino stroškov obiranja. Stroški strojnega obiranja imajo namreč skoraj v celoti značaj stalnih stroškov, ki niso odvisni od količine obranega hmelja. Zato pri večji storilnosti zelo padajo. O tem bomo govorili pri stroških in rentabilnosti strojnega obiranja.

Drugo vprašanje, ki nas pri strojnem obiranju zanima, je kakovost obiranja. Pri tem ne mislimo samo na kakovost nabranega hmelja, ampak tudi na odpadke in izgube, ki nastanejo pri obiranju s strojem. Odpadki in izgube namreč močno spreminijo kalkulacijo strojnega obiranja.

Da bomo boljše razumeli poznejše razlaganje, pogledimo najprej, kako se razdeli pridelek hmelja pri ročnem (prikaz 1.) in pri strojnem obiranju (prikaz 2.)

Pri ročnem obiranju ostane del pridelka hmelja raztrešenega po hmeljišču in del neobranega hmelja. Ostalo je obran hmelj, ki ga spet lahko delimo na cele in poškodovane storžke.

Pri strojnem obiranju se prav tako kot pri ročnem del pridelka raztrese po hmeljišču, del pa ostane neobranega na hmeljevini, ki je prišla iz stroja; del pridelka pa stroj pri obiranju zdrobi. Večji del zdrobljenih storžkov izloča stroj s pomočjo ventilatorjev posebej, manjši del pa med listjem. Razlika je uporaben hmelj, ki ga delimo na cele in poškodovane storžke. Lističev in drugih primesi v hmelju nismo upoštevali, ker jih je malo.

Pri poskusu smo bolj ali manj natančno (odvisno od važnosti) zajeli vse v prikazu 2.

označene frakcije razen hmelja, ki se pri rezanju hmeljnih rastlin raztrese po hmeljišču. Neobran hmelj na rastlini smo ugotovili s pomočjo vzorca. Zdrobljen hmelj v plevah smo tehtali. Količino zdrobljenega hmelja med listjem pa smo ugotovili na podlagi vzorca. Uporaben hmelj smo ugotovili s tehtanjem, na cele in poškodovane storžke smo ga pa razdelili s pomočjo vzorcev. Samo uporaben hmelj je primeren za sušenje in prodajo. Vse ostale frakcije hmelja so za pridelovalca izgubljene.

Poglejmo, kakšni so bili rezultati letošnjih poskusov z obiralnim strojem! Za primerjavo navajamo v tabeli 2. tudi podatke lanskih poskusov in podatke, ki jih navaja Dr. Hupfauer pri poskusih 1957 in 1958 v Nemčiji za obiralni stroj tipa »Allaeyse«.

Naši podatki iz l. 1959 so nekoliko preračunani, tako da jih lahko primerjamo z letošnjimi. Podatke iz Nemčije in Anglije pa navaja dr. Hupfauer v Hopfenrundschaue št. 7/59. Nemški podatki izvirajo iz poskusov z istim tipom obiralnega stroja, kot je naš, in iz leta 1957 in 1958. Angleški podatki pa so starejši in so ugotovljeni pri stroju tipa Bruff B.

V tabeli 2. navedene podatke lahko primerjamo le z gotovim pridržkom, ker so ugotovljeni v različnih letih in pri različnih strojih. Zelo verjetno pa je, da je tudi način zajemanja in preračunavanja podatkov različen. Nemški podatki vsebujejo le analizo uporabnega hmelja, ne zajemajo pa zdrobljenega hmelja, ki ga stroj posebej izloča (pleve). Zato nam podatki lahko služijo le za grobo orientacijsko primerjavo.

Po naših podatkih je bilo leta 1959 od celotnega pridelka 81,6 %, leta 1960 pa 75,8 % »uporabnega hmelja«. Letos je bilo več odpadka. Prav tako je ostalo tudi več neobranega hmelja na hmeljevini. Stroj je torej slabše obiral.

Če primerjamo odnos med celimi in poškodovanimi storžki (kot poškodovane storžke smo pri naših poskusih smatrali, če je bil storžek pretrgan ali so manjkali trije ali več krovnih lističev; kakšen kriterij so uporabljali drugje, ni razvidno), vidimo, da imajo v Nemčiji manj poškodovanih storžkov, v Angliji pa precej več kot pri nas. Čeprav so lahko razlike vsaj deloma posledice različnih kriterijev pri analizi, je verjetno, da so nemške sorte manj občutljive za strojno obiranje, kot naš golding in angleške sorte. Izredno nizek odstotek zdrobljenih storžkov v Nemčiji je verjetno posledica tega, ker niso zajeli »plev«, ki jih stroj posebej izloča.

Od zdrobljenega hmelja (odpadka) je bilo letos od 19,6 % 18 % plev, ostalo 1,6 % pa zdrobljen hmelj med listi. Če prištejemo k temu še izgube, od katerih smo zajeli le neobran hmelj, znašajo odpadki in izgube, torej hmelj, ki se pri strojnem obiranju izgubi, 24,2 %, lani pa 18,4 %. Prav ta odpadki in izgube bistveno vplivajo na kalkulacijo strojnega obiranja.

Uporaben del obranega hmelja moramo nasuti čimprej na sušilnico. Strojno obran hmelj je namreč bolj občutljiv za nadaljnjo manipulacijo kot ročno obran. Po letošnjih izkušnjah se tudi suši bolj počasi. Strojno obran hmelj so sušili od 10–15 ur (v nekem primeru celo 15,3 ure), medtem ko ročno obranega le 8–10 ur. Ta problem bo treba v bodoče še natančneje opazovati in poiskati vzroke, zakaj se tak hmelj počasneje suši. Verjetno zato, ker se zaradi »izmučenih« storžkov na lesi stlači in je kroženje toplenga zraka skozi plast hmelja ovirana.

Poglejmo še, kakšna je kakovost suhega hmelja, ki je bil obran s strojem! Zanimalo nas je, ali je strojno obran hmelj res bolj zdrobljen in če strojno obiranje vpliva na kemične karakteristike hmelja. Vzeli smo vzorec suhega strojno in ročno obranega hmelja.

TABELA 2

Rezultati analize svežega hmelja, ki je bil obran z obiralnim strojem (v utežnih %)

	Naši podatki		Nemški podatki		Angleški podatki
	1959	1960	1957	1958	Bruff B 1950-53
celi storžki	—	54,1	95,2	81,68	25,2
poškodovani storžki	81,6	21,7	4,5	12,86	41,43
zdrobljeni hmelj (odpadki)	17,0	19,6	0,3	1,77	24,03
deli listov	—	—	—	1,43	7,96
deli pecljev	—	—	—	2,26	0,91
neobrani hmelj	1,4	4,6	—	—	—
skupaj	100	100	100	100	99,53

TABELA 5

Mehanična analiza vzorcev suhega hmelja, ki je bil obran s strojem in ročno (Povprečni rezultati za poskuse l. 1960).

	Celi storžki s pecljem	Brez peclja	skupaj	Poškodovani storžki	Pleve	Skupaj
Vzorci strojno obranega hmelja — povprečno	23,0	21,7	44,7	51,5	3,6	99,8
Vzorci ročno obranega hmelja — povprečno	27,6	15,6	43,2	49,6	7,2	100,0

Analize vzorcev suhega hmelja, ki smo jih vzeli pri poskusih, je pokazala, koliko je celih storžkov s peclji in brez pecljev, poškodovanih storžkov in razbitih storžkov (plev). Od kemičnih karakteristik navajamo le celokupne smole. Ta podatek lahko dovolj točno pove, kakšna je izguba lupulina pri strojnem obiranju.

Podatki mehanične analize kažejo, da je nekaj več storžkov brez pecljev pri strojnem obranem hmelju (21,7 %), kot pri ročno obranem (15,6 %). Poškodovanih storžkov je pri strojnem obiranju le neznatno več (strojno 51,5 %, ročno 49,6 %). Plev pa je celo pri strojnem obranem hmelju manj, vendar smatramo, da je to slučajno, zato na osnovi tega podatka ne moremo delati kakršnihkoli zaključkov. Letošnji rezultati mehanične analize kažejo, da strojno obran hmelj ni v tem pogledu slabši od ročno obranega. Majhne razlike med poškodovanimi storžki pri stroj-

nem in ročnem obiranju ne dajo dovolj podlage za zaključek, da je strojno obran hmelj slabše kakovosti in da se bolj drobi.

Trgovske ocene za letošnje vzorce še nimamo. Zato navajamo lanske. Dva strojno obrana vzorca sta dobila 59 in 57 ali povprečno 58 točk, od tega za obiranje 4 in 5 ali povprečno 4,5 točke. Dva ročno obrana vzorca pa sta dobila 56 in 60 ali povprečno 58 točk; od tega za obiranje 4 in 5 ali povprečno 4,5 točke. Strojno in ročno obrani vzorci hmelja so dosegli pri trgovski oceni enako število točk. Torej strojno obiranje ne pomeni slabše kakovosti hmelja po trgovski oceni.

Kaj pa izgube lupulina pri strojnem obiranju? Od lupulina rumeni tekoči trakovi pri stroju so vzrok za pomisleke, ali se ne izgubi pri strojnem obiranju precej teh dragocenih zrn. Odgovor na to nam daje kemična analiza, in sicer celokupne smole (brez vode).

TABELA 4

Kemična analiza strojno in ročno obranega hmelja

	Odstotek celokupnih smol	
	1959	1960
Povprečje vzorcev strojno obranega hmelja	15,66	16,15
Povprečje vzorcev ročno obranega hmelja	15,89	16,01

Primerjava kemičnih analiz kaže, da se po odstotku celokupnih smol strojno in ročno obran hmelj ne razlikujeta bistveno. Odkod je potem sloj lupulina na tekočih trakovih pri stroju. Ugotovili smo že, da se pri strojnem obiranju zdrobi precej storžkov. Pri naših poskusih smo ugotovili zdrobljenih storžkov 17 % leta 1959 in leta 1960 19,6 %. Razumljivo je, da iz zdrobljenih storžkov lupulin neprimerno lažje izpade kot iz celih storžkov. Ker je pri nas precej zdrobljenih storžkov, je seveda tudi količina izpadlega lupulina precejšnja, kar povzroča, da tekoči trakovi kaj hitro porumenijo. Na osnovi dosedanjih izkušenj torej lahko rečemo, da strojno obran hmelj nima prav nič slabših kemičnih lastnosti, kot ročno obran hmelj.

Na ostala vprašanja, postavljena v začetku sestavka, bomo odgovorili pozneje, ko bodo obdelani vsi podatki letošnjih poskusov.

Inž. Janko Petriček

Umetno odvolgnjenje hmelja

(Poizkusi humidifikacije hmelja)

Pomanjkanje skladiščnih prostorov za posušen in nepobasan hmelj je dovedlo do razmišljanja, kako ustvariti naravne pogoje, da bi hmelj čimprej odvolgnil. V tipskih sušilnicah, kjer so deponijski prostori zelo majhni je vedno problem, kam odlagati sproti posušen hmelj. Izhod za silo je bil v tem, da so sproti odvažali ravnokar posušen hmelj iz sušilnice v zasilne deponije n. pr. kozolec, šole, kino dvorane, parne itd. Vse to pa je povezano z dodatnim delom in stroški za prevoz.

Pri suhem jesenskem vremenu traja proces odvolgnjenja lahko 10—20 dni. Hmeljar si v tem primeru pomaga na ta način, da v vlažnih jesenskih nočeh odpre okna deponije in v zgodnjih jutranjih urah preloži hmelj z leseno lopato. To je potrebno tudi večkrat ponoviti. Sicer pa izkušen hmeljar dobro pozna, kdaj je hmelj toliko odvolgnjen, da je sposoben za tlačanje v vrečo. Težko je opisati, kako se pozna kdaj je hmelj pravilno vlažen — odvolgnjen. V splošnem je to stvar prakse in občutka, ko stisnemo pest hmelja v dlan roke. Hmelj ne sme šumeti pri stisku dlani in se ne drobiti. To se godi še ko ima ca. 7 % vlage. Pri okrog 10 % se hmelj (popreje stisnjen v dlani) pri odprti dlani zopet razširi in zavzame približno 2—3 kratno prostornino od one, ki jo je imel v stisnjeni dlani. Presuh hmelj se bo pri stisku dlani zdrobil, prostornina pa bo narastla pri odprti dlani za nekako 6-krat. Preveč vlažen hmelj (če ima preko 14 % vlage) pa bo povečal prostornino v trenutku ko odpremo dlan za 0,5—1-krat, kar zavisi od množine vlage. Čim je prekomerno vlažen (izraz hmeljarja je »cotast« conjast) tem bližje je prostornina enaka prostornina v dlani stisnjenega hmelja. Zanesljivo presoja pa prinese le večletna praksa.

Če skrbimo za to, da ima vlažen zrak prost dostop do preveč suhega (neodvolgnjenega) hmelja se navlaži seveda najprej zgornja plast do globine 10—15 cm, medtem ko ostane v nižje ležeči plasti skoro pri prvotni minimalni vlagi. V jesenskih nočeh ima zunanji zrak nekako 80—90 % relativne vlage. Pri vseh teh procesih moramo razlikovati absolutno vlago od relativne vlage. Zrak, ki ima manj vodne pare, kot jo ima pri stopnji nasičenja, se imenuje nenasičen.

Količina vodne pare, ki jo dejansko vsebuje 1 m³ vlažnega zraka se imenuje absolutna vlaga. Relativna vlaga pa je merilo za koliko je stanje vlažnega zraka oddaljeno od stanja nasičenosti ali pa z drugimi besedami: to je razmerje med količino vodnih par v 1 m³ zraka in najvišjo možno količino vodnih par pri enakem pritisku in enaki temperaturi.

Da bi torej skrajšali čas, ki je potreben za odvolgnjenje hmelja od časa ko zapusti »suho etažo« do takrat, ko pride do tega stanja, da ga smemo »pobasati«, smo se lotili že pred 3 leti te naloge, ki je obstajala v naslednjem:

1. Preizkusiti že znane naprave za vlaženje zraka domače konstrukcije in ugotoviti njih sposobnost, če ustrezajo naravnemu procesu odvolgnjenja, seveda brez škode za kvaliteto hmelja.

2. V dalj časa trajajočih poizkusih — opazovati potek odvolgnjenja pod različnimi pogoji. Ker je bil tip ovlaževalca zraka, katerega smo uporabljali pri prvih orientacijskih poizkusih popolnoma nesposoben in ni dal praktično pozitivnih rezultatov (bil je izdelek nekega domačega podjetja) smo morali iskati nov tip, novo konstrukcijo, na popolnoma drugem principu.

Z omenjenim prototipom smo pričeli poskuse ovlaževanja hmelja že v začetku leta 1958, pri čemer smo se posluževali prototipa žveplalne komore, ki je bila postavljena v prostoru bivše »Hmeljarne«.

Orientacijske laboratorijske poizkuse smo pričeli z majhnim modelom v marcu leta 1958. Ta primitivni model je bil izdelek tukajšnje tovarne in je deloval na principu Segnerjevega kolesa z dodatnim elektromotorjem. Dva tedna trajajoči poizkusi z in brez hmelja, ki smo jih opravili pod tistimi pogoji, ki pridejo v praksi v poštev, so končno pokazali, da je z obstoječo napravo nemogoče doseči zaželjeni učinek. Najprej smo opazovali hitrost vlaženja v prostoru ca. 50 m³ prostornino pri temperaturi 18,5 °C pri začetni relativni vlagi 55 %. Kljub neprekinjenemu delovanju naprave ni bilo mogoče dvigniti vlage zraka preko 67 %. Nato smo nadaljevali poizkuse s primernimi količinami hmelja v nalašč zato zgrajenem jašku

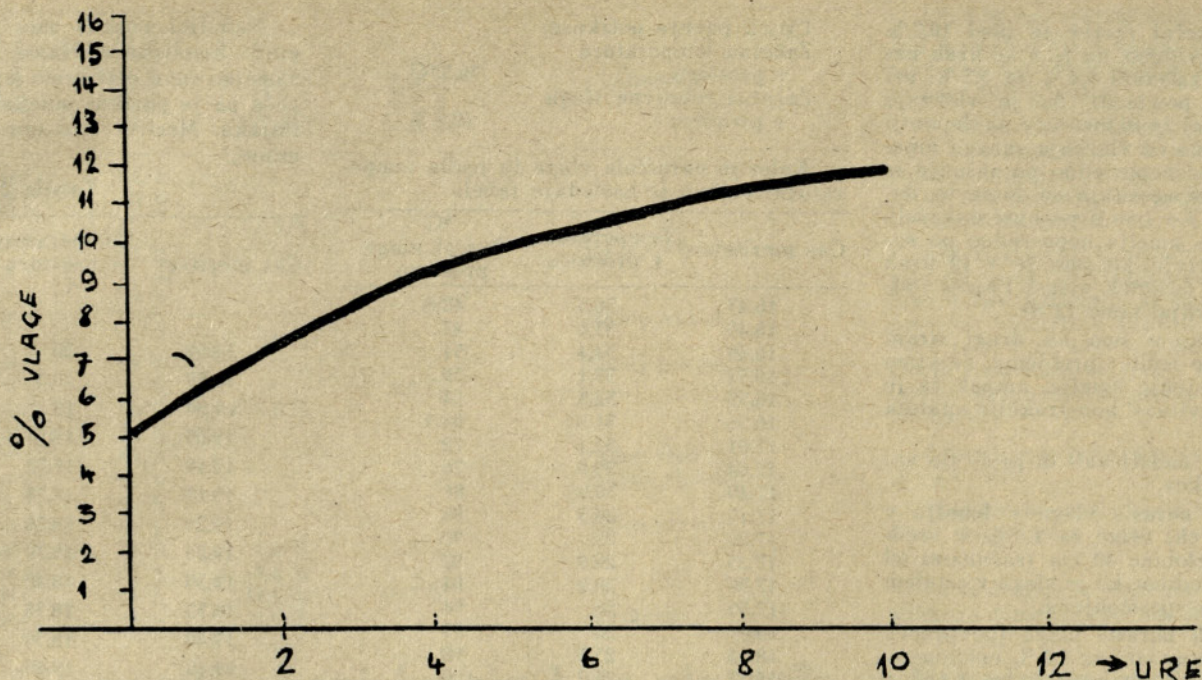
dimenzij 25 × 25 × 50 cm. Brzine zraka pri izstopu iz aparata so bile 271 m/min., pri izstopu iz jaška brez hmelja 60 m/min. in pri izstopu iz jaška napolnjenim s 507 grami hmelja vlage 5,85 % pa 44 m/min. Posamezni poizkusi so tekli po 10 ur, pri čemer smo beležili podatke vsakih 10 minut. Vlažen zrak je imel pri izstopu iz naprave brez hmelja 82 % relativne vlage. Po polnjenju s hmeljem pa 64—79 %, kar je bilo odvisno od vsakokratne vlage vložene partije hmelja. Povpreček 48 poizkusov je dal naslednje rezultate:

Vsebina vlage v hmelju		
pred ovlaževanjem	5,85 %	H ₂ O
po 2 urah vlaženja	7,10 %	H ₂ O
po 4 urah vlaženja	9,60 %	H ₂ O
po 6 urah vlaženja	10,30 %	H ₂ O
po 8 urah vlaženja	11,30 %	H ₂ O
po 10 urah vlaženja	12,20 %	H ₂ O

Iz navedenega je razvidno, da naraste vlaga po prvih dveh urah za 1,25 % v nadaljnjih, 2 urah za 2,50 %, nakar polagoma pojema, ko je prirastek po 2 urah samo 1,70 % oz. 1,10 in 0,2 %.

Celokupen prirastek vlage v 10 urah je znašal (od prvotnih 5,85 % na 12,20 %) 1,35 %.

Hmelj posušimo v hmeljskih sušilnicah od prvotnih ca. 82 % (v svežem stanju) na ca. 6 %. Čas deponije, ki je potreben, da naraste vlaga od ca. 6 % na 10—11 %, je v praksi zelo različen, in je predvsem odvisen od vremena, to je od relativne vlage zunanega zraka. Če je po obiranju stalno toplo in suho vreme, leži hmelj na deponijskih prostorih tudi 2—5 tednov, preden se ga stlači v vreče (»pobaše«). Kapaciteta deponijskih prostorov je posebno v tipskih sušilnicah zelo majhna in zato ni mogoče sproti sprostiti prostora za naslednje partije suhega hmelja, ki prihajajo kontinuirano iz sušilnih celic. Iz navedene krivulje je razvidno, da bi bilo teoretsko mogoče že tekom 10 ur dati hmelju tisto vlago, ki jo rabimo. Poizkus s tem modelom je dal sicer orientacijske podatke glede brzine odvolgnjenja vendar so se po drugi strani pokazale dosti velike hibe, ne samo v konstrukciji sami, ampak tudi v principu samem. Zaradi prevelikih delcev razpršene vode so bila tla



v okolici aparata mokra, odtekalo je preveč odpadne vode in razpršilne šobe so bile pregesto zamašene kljub filtrom. Poraba vode je bila velika v primeru s koristnim učinkom naprave, saj se je pri celokupni porabi vode izrabilo za ovlaženje zraka samo 14 % — vsa druga voda, torej 84 % pa je odpadla. Sprvim prototipom aparata je bilo nemogoče dvigniti relativno vlago zraka za več kot 10 % pri dani temperaturi. Poleg tega so se pokazali še razni nedostatki konstruktivnega značaja. Zato smo prenehali s poizkusi in pričeli najprej z izdelavo novega prototipa na osnovi drugega in bolj učinkovitega principa, ki je bil vezan na velike hitrosti enofaznega elektromotorja. Ker ni bilo mogoče dobiti ustreznih elektromotorjev s ca. 18 do 20.000 obr./min. smo se obrnili na tovarno »NIKO« — Železniki, ki je izdelalo ustrezen tip. Pa tudi na tem novem tipu elektromotorja so se pozneje v obratovanju pokazale razne pomanjkljivosti, ki jih je bilo treba odstraniti. Tovarna »NIKO« je pokazala mnogo razumevanja za naše delo in spoznala tudi dalekosežni pomen naloge zgraditi ustrezajoč vlažilec za zrak. Pri tem naj omenimo, da doslej nimamo nobenega dobrega domačega izdelka in smo vezani edino le na uvoz iz inozemstva.

Ker so se tudi pri poznejših poizkusih pokazale razne pomanjkljivosti, je omenjena tovarna sproti izboljševala tip elektromotorja. Študij tega problema in poizkusi so trajali skupaj tri leta. Omenjena tovarna nam je v tem času dala na razpolago 4 elektromotorje, katere je po določeni seriji poizkusov z humidifikatorjem vsakokrat izboljšala, tako da smo letos leta 1960 prišli do končne definitivne izvedbe. Na tem mestu izrekamo tovarni »NIKO« našo iskreno zahvalo.

Ko so bile premagane razne težave konstruktivnega značaja v gradnji vlažilca, smo v maju 1959 prešli na prve večje poizkuse. V rastlinjaku inštituta smo opazovali delovanje vlažilca in opazovali učinek. Volumen prostora je bil 180 m³. Temperatura v prostoru 25 °C pri 68 % relativne vlage.

Iz naslednje tabele je razvidno v katerem času je bil zrak nasičen z vlago:

Čas delovanja naprave:	Relativna vlaga v zraku:	Temperatura v prostoru
15.25	68 %	25 °C
15.32	93 %	23,5 °C
15.35	95 %	23 °C
15.37	95,5 %	23 °C

V 12 minutah je vlaga v prostoru narasla od prvotnih 68 % na končnih 95,5 %, temperatura pa je padla od prvotnih 25 °C na končnih 23 °C. V razmeroma kratkem času 12 minut je s tem aparatom uspelo ovlažiti

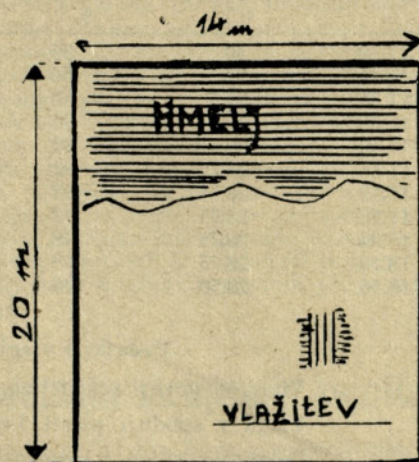
180 m³ zraka za 27,5 %. Ker pa je bil prostor omejen, nismo mogli določiti za katero največjo prostornino bi odgovarjala ta naprava.

Razen tega smo opravili naslednji poskus v večjem obsegu v prostorih bivše »Hmeljarne«.

S poizkusi smo pričeli 25. VI. 1959. Ca. 250 kg hmelja letnika 1958 (nežveplanega), ki je imel 11,35 % deponijske vlage, smo v žveplalni komori (»daru«) Hmeljarne posušili na 5,8 % vlage. Nato smo prenesli celo posušeno partijo hmelja v stransko zapadni trakt, ki je meril 20 × 14 × 3 m in je imel 468 m³ prostornine. Prostor je imel tri zidane stene, dočim smo vhod v ta trakt zaprli po celi širini 12 m z visečimi hmeljskimi vrečami. Strop in tla so bila lesena. Prostor je ustrezal prilikam v hmeljski sušilnici. Volumen prostora je 880 m³.

je vlaga narasla že na 91 % in v nadaljnih 10 minutah na 95 %, na kar smo aparat izklopili. Po nadaljnih 20 minutah je vlaga padla na 85 % (suhe stene, tla in strop!), na kar smo aparat zopet vklopili. Že po 5 minutah obratovanja vlažilca smo imeli v prostoru zopet vlago 96 % ter aparat izklopili, ki je miroval tako dolgo, da je vlaga padla zopet na 85 %, kar je trajalo 39 minut. Nato zopet vklop aparata — obratovanje samo 6 minut, toliko, da je vlaga narasla na 95 % — to se je ponavljalo skozi 34 ur. Praktično je aparat obratoval povprečno samo 6 minut na vsake pol ure — vsega skupaj pa je bil aparat v pogonu samo dobri dve uri tekom 34 ur, odstotek vlage v zraku je nihaj med 100 in 85 %. V vzorcih hmelja, ki smo jih jemali med poizkusom, smo sproti določevali vlago.

Situacijo kaže naslednja skica:



Vso posušeno maso hmelja smo razprostrli v debelini sloja ca. 70 cm na površini 20 m². Humidifikator smo postavili na sredino prostora in opravljali meritve vsakih 45 minut, in sicer tik pred pogonom aparata in takoj po izklopu, čim je vlaga dosegla najvišjo možno vrednost. Poizkus je v tem primeru n. pr. tekel s prekinitvami vred 34 ur. Istočasno se je merila vlaga in temperatura v prostoru. Aparat za vlaženje se je vklopil samo takrat, ko je padla vlaga v prostoru na 85 %. Po približno 15 minutah obratovanja je vlaga zopet narasla na 5 do 100 %, na kar smo aparat izklopili. Na ta način je bilo možno obdržati vlago na povprečno konstantni višini 93 %. Vsakih 6 ur smo vzeli vzorec hmelja za določevanje vlage, in sicer iz zgornje, srednje in spodnje plasti.

V začetku obratovanja ob 16. uri je bila relativna vlaga v prostoru 76 % pri temperaturi 16,5 °C. Po 25 minutah obratovanja

Začetna vlaga v hmelju je bila 5,4 %. Po dveh urah vlaženja smo v raznih časovnih obdobjih začeli jemati vzorce za vlago iz zgornje plasti do globine 12 cm in spodnje tretjine 20 cm nad podom, kakor nam to pokaže naslednja tabela:

Čas jemanja vzorcev	Zgornja plast	Spodnja plast	Premešan vzorec
	% vlage	% vlage	% vlage
16.00	5,4	5,4	5,4
18.00			6,8
21.00	7,8	7,3	
1.15	9,5	7,3	
6.00			7,8
10.15	8,4	7,7	
12.15	9,3	8,6	
16.30	10,4	8,4	
12.30			8,3
20.30	11	8,8	
0.30			9,2
4.30	10,1	9,2	
8.30	11,5	9,4	
12.30			10,7

Končni povprečni vzorec je imel 10,7 % vlage — iz tega vidimo, da je v 42 urah narastla vlaga od začetnih 5,4 % za 5,3 %, pri čemer moramo poudariti, da je vlaženja hmelja, ki je ležal že 10 mesecev na deponiji v vrečah drugačno od vlaženja suhega hmelja, ki ga dobimo neposredno po sušenju iz sušilnice. Naša opazovanja so letos to domnevo potrdila. Ko smo s poskusi dokazali, da gre ovlaženja hmelja neposredno po sušenju mnogo hitreje, ko smo že v 12 urah dosegli zaželen odstotek vlage. Proces »odvolgnjenja« je trajal samo 12 ur.

S tem poizkusom smo na drugi strani dokazali pravilno rešitev problema, ne samo za hitro odvolgnjenje hmelja, ampak se je tudi potrdila pravilnost konstrukcije aparata za vlaženje.

Poizkuse smo nadaljevali in prišli do naslednjih zaključkov.

1. V 4 urah naraste vlaga v hmelju v zgornjem sloju ca. 18 cm za 1,8 %, v srednjem sloju do globine 40 cm (računano od poda) za 0,2 % medtem, ko je vlaga v ostalem delu praktično nespremenjena.

2. Po 22 urah naraste vlaga (povprečen vzorec 2-krat premešan) za 2,2 % enakomerno in po nadaljnjih 12 urah še za 3,1 % v hmelju.

3. V 34 urah je pridobil hmelj s humidifikacijo zraka v deponijskem prostoru 5,3 % vlage pri višini sloja 75 cm.

Srednja oddaljenost hmeljske mase od ovlaževalnega aparata je bila 6 metrov.

Ti poizkusi so bili v mesecu juniju 1959 pri slabo oblačnem vremenu, srednjem barometričnem tlaku 744 mm Hg, relativni vlagi zunanjega zraka 78 % in pri povprečni temperaturi 16,5 °C.

Poizkuse smo nadaljevali do konca junija leta 1959 v različno velikih deponijskih prostorih bivše Hmeljarne. Rezultati meritev so nam pokazali, da je mogoče s tem prototipom izboljšane konstrukcije ovlažiti ca. 1000 m³ zraka do nasičenosti v dveh urah in nato obdržati vlago na poljubno zahtevani višini.

Napravo za ovlaženje zraka smo opremili z avtomatiko, ki vklopi elektromotor ovlaževalca v trenutku, ko pade relativna vlaga na določen minimum in ga takoj zopet izklopi čim doseže vlaga v zraku poljubno določen maksimum.

Pri nadaljnjih poizkusih smo opazovali in merili brzine zraka in stopnje zasičenosti v velikih prostorih. Tudi ti poizkusi so dokazali, da je princip te naprave za vlaženje zraka v redu, ker je z njimi možno doseči in obdržati vsako poljubno stopnjo vlage v zraku ter ustvariti tiste klimatske pogoje, pod katerimi hmelj hitro odvolgne in ga je moč pobasati v vreče že po 1—2 dneh in to neodvisno od tega ali je zunaj vreme suho ali vlažno.

Na podlagi rezultatov, ki smo jih dobili pri poizkusih s tem tipom ovlažilca smo izboljšali konstrukcijo in v letu 1960 spomladi preizkusili tip III. V povezavi s tovarno »NIKO« — Železniki se je izpolnil tip elektromotorja, namesto rotirajočih cevi s šobami so na motorju pritrdili disk iz pleksi stekla v katerem so bili radialno izpeljani kanali, ki imajo v izstopnem ustju (na oboju diska) pritrdjene šole. Aparat sam je razmerna enostaven, poceni in prekaša po učinku poznane tipe inozemskega izvora, ne daje odpadne vode in ne rabi vodovodnega priključka. Pri uporabi tega humidifikatorja hmelj sploh ne pride v dotik z vodo ali z vodnimi kapljicami, ampak samo z vlažnim zrakom. Ustvarjeni so tudi pogoji, kakor v jesenskih nočeh, ko vlada vlažna zunanja atmosfera, ki daje ugodne pogoje za odvolgnjenje hmelja. Za pogon humidifikatorja je potreben monofazni elektromotor 400 W z visokim številom obratov.

Po preteku 8 mesecev je uspelo odstraniti še nekatere pomanjkljivosti tako, da smo z dokončno izdelanim tipom pričeli s ponovnimi preizkusi v juniju 1960. Uporabili smo v ta namen prostor v rastlinjaku inštituta prostornine 160 m³. Aparat je bil postavljen v sredini prostora brez hmelja.

Potek prvega poizkusa:

Začetna temperatura v prostoru	36,5 °C
Začetna relativna vlaga v prostoru	42,8 %

Kako je naraščala vlaga in padla temperatura, vidimo iz naslednje tabele:

Čas meritev:	Temperatura v prostoru °C	% real. vlage prostoru
16.45	36,5	42,8
16.46	35,6	47
16.49	34,4	51
16.52	33,1	59
16.55	32,5	64
16.58	31,8	69,5
17.01	31,4	72
17.04	29,9	76
17.40	30,0	81
17.15	29,5	86
17.20	29	90
17.25	28,9	92
17.50	28,9	94
17.55	28	94
18.07	26	95
18.12	25,5	98
18.17	25,2	100

Ko smo začeli s poizkusom je bila v prostoru rastlinjaka skoro nevzdržna vročina 36,5 °C in nizka relativna vlaga 42,8 %. Čim bolj je vlaga naraščala tem bolj se je manjšala temperatura. Tekom ene in pol ure je uspelo s tem tipom vlažilca dvigniti vlago v prostoru na 100 % to je za 57,2 odstotka, medtem ko je temperatura padla za celih 11,3 stopinje Celzija, to je za nekaj več kot eno tretjino. Kljub težkim »klimatskim« pogojem je vlažilec svojo nalogo dobro izvršil.

Pri naslednjem poizkusu smo nadomestili v disk 4 šobe z vrtinami 0,3 mm in katere smo opremili z malimi komorami. Učinek je bil isti s to razliko, da je bil prostor ovlažen na 100 % rel. vlage že po eni uri.

Glej tabelo 1.

Čas meritve	Temperatura v prostoru °C	Rel. vlaga v prostoru %
17.10	30	55
16.16	28,5	50
17.25	28,5	62
17.28	29	80
17.40	29,5	87
17.46	28,75	92
17.52	28,75	95
17.58	28,75	92
18.04	28,75	98
18.10	28,75	99
18.16	28,50	100

Podatki o vlagi v hmelju pred vlaženjem:

Vlaga v zgornji plasti 5 cm pred površino	55 %
Vlaga v spodnji plasti 5 cm nad podom	6,00 %
Relativna vlaga v prostoru pred obratovanjem	6,18 %
Temperatura v prostoru pred obratovanjem	25° C

V naslednjem bomo opisali potek poizkusov z vsemi merilnimi podatki. Za lažji pregled smo izbrali rezultate v naslednji tabeli:

Čas obratovanja	Temperat. v prostoru	% rel. vl. v prostoru	Vlaga v hmelju zgoraj	Vlaga v hmelju spodaj	Opombe
17.55	25,0° C	55 %	6,0 %	6,18 %	
18.05	21,0° C	94 %			
18.35	20,5° C	98 %	9,0 %	6,18 %	
18.40	22,0° C	82 %			
19.00					izklop vlažilca izklop vlažilca vlaga v hmelju 10 cm pod zgornjo plastjo 6,8 %
19.05	19,5° C	98 %			
19.20	19,5° C	100 %			
19.35	19,5° C	98 %			izklop vlažilca
19.45			9,4 %		

Nadaljni poskus smo prenesli na suho etažo hmeljske sušilnice na inštitutu. Prostornino suhe etaže smo izmerili 760 m³, drugače pa je poizkus potekal tako kot v rastlinjaku. Meritve smo opravljali vsakih pet minut.

Tabela 2

Čas meritev:	Temperatura v prostoru °C	Rel. vlaga v prostoru %
18.50	20	65
18.55	19,3	75
19.00	19	77,5
19.05	18,8	81
19.10	18,75	83
19.15	18,70	85
19.20	18,70	87
19.25	18,70	88
19.30	18,40	90
19.35	18,30	92
19.40	18,30	94
19.45	18,30	94
19.50	18,30	95
19.55	18,30	96
20.00	18,30	96
20.05	18,30	97
20.10	18,30	98
20.15	18,30	98
20.20	18,30	99
22.30	18,30	100

Ker so bile stene, kakor tudi lesen strop in pod zelo suhi, smo dosegli 100 %-no relativno vlago v zraku šele po 1 in pol ure.

Pri nadaljevanju poizkusov v naslednjih dneh, se je čas skrajšal na eno uro, 10 minut. Naprava je ves čas poizkusov brezhibno delovala. Poraba vode je bila v 1 in pol ure 9,3 litra.

S tem novim tipom ovlaževalca v avgustu l. 1960 smo začeli s poizkusi na hmeljski sušilnici v Medlogu — torej v dobi obiranja in sušenja hmelja. Na razpolago smo imeli ca. 1000 kg posušenega hmelja v prvem nadstropju deponijskega prostora sušilnice.

Prostor, kjer je ležal hmelj, je suh — omejen pa je od treh zidanih in ene lesene stene, tla so betonska, strop pa lesen. Hmelj je bil nasut v višini približno 80 cm. Vlažilec smo pa postavili v razdalji 5 metrov od hmelja.

Čas obra- tovanja	Temperat. v prostoru	% rel. vl. v prostoru	Vlaga v hmelju zgoraj	Vlaga v hmelju spodaj	Opombe
20.00	20,0° C	94 %			
20.20	18,0° C	98 %			
20.30			9,4 %		
21.00	18,0° C	85 %			izklop vlažilca
21.50	18,0° C	91 %			
22.00	18,0° C	96 %			
22.50	18,0° C	99 %			izklop vlažilca
23.00			9,6 %		
23.00	17,5° C	98 %			hmelj premetan
23.10	17,5° C	98 %		8,2 %	
23.35	17,3° C	90 %	8,8 %		
23.45	17,0° C	86 %			
0.10	17,0° C	85 %			vklop vlažilca
0.30	17,0° C	99 %			izklop vlažilca
1.00	17,5° C	95 %			
1.15	18,0° C	85 %			vklop vlažilca
3.00	18,0° C	95 %	8,8 %	- 7,9 %	
4.00	17,0° C	99 %	9,4 %		
5.00	16,0° C	98 %	11,6 %	9,7 %	
6.00	16,0° C	95 %	11,8 %		premetan

Inž. M. Kač:

Mercuryte - novi fungicid za plantaže pečkastega sadja

Med najzahtevnejše naloge v plantažnem sadjarstvu štejemo zatiranje škrlupa, ki je v slovenskih rajonih, kjer gojimo jabolane in hruške, najbolj nevarna, epidemična in ekonomsko važna bolezen.

V kmečkih nasadih, kjer pridelek povprečno ne dosega enega vagona sadja na hektar, zatiranje škrlupa ni ekonomsko pogojeno. V plantažnih nasadih z velikimi pridelki pa brez dobre zaščite sadja pred škrlupom ne moremo popolnoma uspeti.

V naših proizvodnih pogojih smatramo, da je v modernem sadjarstvu najbolj ekonomičen in zanesljiv preventivno — kurativni način zatiranja škrlupa, ki pa je mogoče le tedaj, če razpolagamo s strokovnim kadrom, visoko zmogljivim strojnimi parkom in seveda s kurativnimi sredstvi.

Organski živosrebrni pripravki so pokazali, da lahko preprečijo razvoj škrlupa še 72 ur po pričetku dežja, ki omogoča infekcijo. To je velika prednost pred ostalimi organskimi fungicidi proti škrlupu, ki kažejo »kurativna« svojstva največ 24 ur. Zaradi tako kratkega kurativnega delovanja v praksi, te njihove lastnosti skoraj ni moč izkoristiti.

Na žalost pa imajo organski živosrebrni pripravki tudi negativne lastnosti, ki so pri nekaterih močnejše, pri drugih pa šibkeje izražene.

Večina živosrebrnih pripravkov deluje namreč na rastline več ali manj fitotoksično,

zato jih strokovnjaki priporočajo le za škropljenje pred cvetenjem, preden imamo na drevju plodove, da ne bi le teh poškodovali. Razen tega so kot vsi pripravki na bazi živega srebra strupeni za čebele in toplotne živali in ljudi. To je razlog, da jih ne uporabljamo ne le za škropljenje po cvetenju ampak tudi ne za škropljenje v cvet.

Omejitev v uporabi, seveda vrednost sicer tako iskanih kurativnih sredstev precej zmanjšuje. Sadjarji si žele, da bi lahko uporabljali kurativne pripravke ves čas, dokler traja možnost primarne infekcije z askosporami, to je v naših podnebniških pogojih navadno do prve polovice junija.

Sredstva na bazi živega srebra, ki smo jih do sedaj preizkušali, so bila več ali manj fitotoksična na vseh pri nas razširjenih jabolčnih sortah in zato uporabljiva le do cvetenja. Letos pa smo poizkusno škropili z mercurytom, sredstvom na bazi fenil — mercuri — oksina, ki vsebuje 2 % živega srebra in ugotovili, da v priporočenih koncentracijah (0,1 %) ni kazal fitotoksičnosti, ampak celo stimulatивно delovanje na vse sorte, ki smo jih imeli v poizkusnem nasadu. Tako se je pokazalo, da ga prav dobro prenašajo najvažnejše sorte, ki so pri nas razširjene kot: jonatan, koksoranžna, kanada, krivopelc, belfleur in londonski peping. Na žalost ga v hruškovih nasadih nismo preizkušali.

Ob 7.00 uri zjutraj smo še enkrat premetali maso hmelja z lopato in vzeli vzorec za vlago na določenih mestih. Povprečen vzorec je imel 10,6 % vlage.

V 12 urah je hmelj pridobil na vlago 4,6 %. To napravo za ovlaženje, kakor tudi ovlažen hmelj si je ogledalo več hmeljarjev, ki so bili mnenja, da je hmelj pravilno in primerno odvolgnil.

Kot zaključek k navedenemu bi še omenili, da je ta tip vlažilca dokončen in ga je brez težav namestiti ne samo v deponijske prostore hmeljskih sušilnic, ampak tudi povsod tam, kjer koli rabimo v delovnih prostorih tisto vlago v zraku, ki je najbolj primerna za tehnološke procese in za delovnega človeka.

Aparat je uspešno prestal svojo dokončno preizkušnjo.

Vlažilec bo moč dobiti že prihodnje leto 1961; dobavitelja bomo pravočasno objavili. telja.

Za podrobnejše informacije pa bo dal Inštitut za hmeljarstvo vsa zaželenja pojasnila.

Tako smo končno dobili sredstvo, ki ga bodo uvrstila v svoj škropilni program vsa večja sadna plantažna gospodarstva in ga lahko uporabljala kot kurativno sredstvo v rodni jabolčnih nasadih ves čas možnosti infekcije z askosporami, torej predvidoma od aprila do prve polovice junija. Le v času cvetenja ne bomo škropili z njim, da ne zastrupimo čebel.

Mercuryte lahko uporabljamo tudi kot preventivno sredstvo, vendar z nekoliko slabšim uspehom. Za preventivna škropljenja bomo dajali prednost nestrupenim pripravkom, kot so ditan, orthocide, dition ali možljiva žvepla.

Mercuryte lahko mešamo z vsemi pri nas razširjenimi insekticidi pa tudi fungicidi. Ne sme se mešati le z apneno žvepleno brozgo ali z letnimi olji.

Z mercurytom lahko škropimo, če nam dopuščajo ta ne prilike tudi v rahlem dežju, izogibljemo pa se škropljenja v hudi popoldanski pripeki.

Ko uporabljamo mercuryte ne pozabimo, da imamo opravka s strupenim sredstvom in se skrbno držimo navodil, ki so predpisana o hrabi in škropljenju s strupi. Pazimo, da ne zmočimo z koncentratom kože, da ne bi dobili vnetja. Živali in perutnine ne smejo puščati na škropljene površine najmanj 2 tedna.

Plodov ne smemo škropiti z mercurytom najmanj 8 tednov pred obiranjem.

Novi predpisi o hrabi in prometu strupenih kemičnih sredstev za varstvo rastlin

V uradnem listu FLRJ, št. 45 z dne 9. 11. 1960 je izšel pravilnik o hrabi in prometu s strupi, ki ga je izdal Sekretariat izvršnega sveta za zdravstvo v soglasju z Zveznim državnim sekretariatom za notranje zadeve.

Ker je večina kemičnih sredstev za varstvo rastlin strupena tudi za ljudi, zadeva novi pravilnik tovarne, ki izdelujejo zaščitna sredstva in vse organizacije, ki se ukvarjajo s prodajo in kupovanjem teh sredstev. Potrebno je torej, da se s pravilnikom seznanijo poleg tovarn in veletrgovine z zaščitnimi sredstvi tudi kmetijske zadruge in kmetijska gospodarstva.

Kako hranimo strupena zaščitna sredstva

Organizacije in zavodi, ki kupujejo in prodajajo strupe na drobno, morajo hraniti strupe ločeno od drugega blaga in jih imeti zaklenjene v posebnih, posebej za to zgrajenih in prilagojenih prostorih, oziroma omarah. Ti prostori, oziroma omare morajo imeti brezhbno ključavnico s ključem in viden

napis: »STRUPI«, ki ga ni mogoče lahko sneti ali izbrisati.

Še strožji so predpisi glede hrabe strupov za tovarne in veletrgovine, prostorov, v katerih se hranijo strupena zaščitna sredstva v tovarnah in veletrgovinah ni dovoljeno uporabljati v druge namene: na vseh vratih takih prostorov mora biti napis: Pozor, strup! — nepoklicanim vstop strogo prepovedan!

Skladišča strupenih sredstev pa morajo glede lokacije, osvetlitve, temperature in vlažnosti ustrezati pogojem, v katerih se strup lahko hrani tako, da ni nevaren za življenje ali zdravje tistih, ki z njim ravna.

Ključne prostorov in omar, v katerih so spravljene strupi, mora hraniti pri sebi uslužbenec, ki ga zato predstojnik posebej določi.

Vse priprave in pribor, s katerimi se strupena zaščitna sredstva prijemajo, jemljejo iz posod, merijo ali prodajajo, je treba prav tako hraniti zaklenjene in se ne smejo uporabljati v noben drug namen.

Kakšna mora biti embalaža za strupena zaščitna sredstva?

Strupe je dovoljeno dajati v promet in izdajati potrošnikom samo v izvornih proizvajalčevih omotih, oziroma v omotih organizacije, ki ji je dovoljeno prepakiranje strupov za prodajo na drobno.

Vrsta embalaže do sedaj za proizvajalca ni bila posebej predpisana. Sedaj pa mora biti po pravilih take kakovosti, da se pri prevozu, vskladiščenju in manipulaciji sredstvo ne more raztrati, ne pomešati z drugimi snovmi in ne priti v dotiko s podom in stenami prevoznega sredstva, skladišča in drugih prostorov, v katerih se hranijo strupi.

Vrsto embalaže za posamezna sredstva dovoljuje republiški sanitarni inšpektor. Vsaka tovarna ali uvoznik strupenega zaščitnega sredstva, si mora preskrbeti dovoljenje, preden da sredstvo v promet.

Na vsakem omotu strupenega zaščitnega sredstva morajo biti poleg označb, ki jih predpisuje Uprava za varstvo rastlin še oz-

načbe, ki jih predpisuje Sekretariat za zdravstvo, in te so:

1. Ime strupenega sredstva.
2. Vsebina aktivne substance.
3. Z velikimi črkami napis »STRUP« z običajnim in dobro vidnim znamenjem mrtvaške glave.
4. Datum proizvodnje strupa, oziroma njegovega pakiranja.
5. Ime in naslov proizvajalca, oziroma organizacije, ki je strup prepakirala, kadar je to dovoljeno.
6. Številka in datum dovoljenja za vrsto in uporabo embalaže.

Poleg naštetih označb mora biti na omotu natisnjeno ali priloženo navodilo za uporabo, v katerem je navedeno, kaj je treba ukreniti za varnost pri hrambi in uporabi strupenega sredstva; **opozorilo**, da se prazna embalaža ne sme uporabljati v druge namene, oziroma, da jo je treba na določen način uničiti, če je ni mogoče znova uporabiti za strupeno sredstvo; **način uničevanja** strupenega sredstva ter **posledice** nepravilne uporabe strupenega sredstva ali embalaže za življenje in zdravje ljudi, domačih živali in zaščitnih vrst divjadi. V navodilu morajo biti navedeni tudi znaki zastupitve in način prve pomoči pri zastupitvi.

Katere organizacije lahko prepakirajo in izdajajo potrošnikom strupena zaščitna sredstva?

Po novem pravilniku se združnim, trgovskim in drugim gospodarskim organizacijam, ki se ukvarjajo s prometom s strupenimi zaščitnimi sredstvi sme le tedaj dovoliti prepakiranje posameznih strupenih sredstev za prodajo v manjših količinah, če imajo za to ustrezne prostore, opremo, naprave, strokovnjake za delo te vrste ter embalažo ustrezne kakovosti in velikosti za prodajo sredstev potrošnikom.

Prepakiranje, oziroma razredčevanje posameznih strupov za prodajo potrošnikom, dovoli z odločbo upravni organ okrajnega ljudskega odbora za sanitarno inšpekcijo.

Strupena zaščitna sredstva se smejo izdajati potrošnikom samo z dovoljenjem pristojnega občinskega inšpektorja za varstvo rastlin in drugih strokovnjakov, ki jih za to pooblasti za kmetijstvo in gozdarstvo pristojni upravni organ občinskega ljudskega odbora. Za izdajanje posebno strupenih sredstev, pa je potrebno še dovoljenje upravnega organa okrajnega ljudskega odbora.

Kako izdajamo in kako ravnamo s strupenimi zaščitnimi sredstvi?

Organizacije in zavodi, ki se ukvarjajo s prometom strupenih zaščitnih sredstev, morajo voditi posebno knjigo o izdajanju strupov ki jo potrdi upravni organ občinskega ljudskega odbora, pristojen za sanitarno inšpekcijo.

Strupenih zaščitnih sredstev ni dovoljeno izdajati osebam, ki še niso stare 18 let.

Vsakokrat, kadar se izda strupeno zaščitno sredstvo je treba v knjigo vpisati te-le podatke:

1. kupčevo ime in priimek
2. njegovo prebivališče in natančen naslov.
3. ime strupa, izdano količino in datum
4. podpis in naslov tistega, ki mu je bil strup izdan
5. potrdilo prejemnika, da je dobil navodilo o uporabi izdanega strupa

Dovoljenja za nakup strupenih sredstev je treba hraniti kot prilogo v evidenčni knjigi o izdajanju strupov.

Evidenčno knjigo v izdajanju strupenih sredstev je treba hraniti najmanj tri leta od vpisa zadnjih izdanih količin sredstev.

Organizacije, zavodi in posamezniki, ki uporabljajo strupena sredstva, morajo njihove ostanke pazljivo odstraniti oziroma spraviti, do morebitne ponovne uporabe.

Če ostanke uporabljenih strupov ni mogoče ponovno uporabiti in jih tudi ni mogoče uporabiti v kakšen drug namen ali bi bilo to škodljivo za zdravje, jih je treba uničiti

na način, ki ne ogroža zdravja ljudi. Enako je treba ravnati tudi s strupenimi sredstvi, ki so postala neuporabna.

Tisti, ki so zaposleni pri prometu s strupenimi sredstvi, morajo poznati glavne sanitarne zahteve glede hrambe, ravnanja in izdajanja le teh ter nevarnost za življenje in zdravje ob nepravilnem ravnanju ali nepravilni uporabi posameznih strupenih sredstev.

Tisti, ki s strupenimi sredstvi prašijo, oziroma škropijo, morajo poznati metode dela s sredstvi, nevarnost za zdravje pri delu s strupi, način preventivnega varstva pred zastupitvijo in prvo pomoč ob zastupitvah.

Tisti, ki prihajajo na svojih delovnih mestih v neposreden dotik s strupi, morajo nositi posebno varstveno obleko in obutev, in sicer: skladiščniki in prodajalci morajo nositi delovno obleko od goste tkanine in gumijaste rokavice, škropilci pa razen delovne obleke iz goste tkanine, gumijastih rokavic, varovalne čepice oziroma rute ter respiratorja, še nepoškodovane čevlje, oziroma gumijaste škornje.

Kdo nadzoruje delo ustanov ali zavodov, ki se bavijo s prometom s strupenimi zaščitnimi sredstvi?

Nadzorstvo nad ustanovami ali zavodi, ki se bavijo s prometom s strupenimi zaščitnimi sredstvi vrši upravni organ občinskega ljudskega odbora, ki je pristojen za sanitarno inšpekcijo.

Pri nadzorstvu sme inšpekcijski organ:

1. prepovedati hrambo strupenega sredstva v prostorih, oziroma krajih, ki ne ustrezajo sanitarno tehničnim in higienskimi pogojem.

2. prepovedati promet s strupi, če njihova embalaža, pakiranje, označbe in drugi pogoji niso v skladu z določbami tega pravilnika, dokler se ugotovljene pomanjkljivosti ne odpravijo.

3. odrediti, da se odstranijo druge pomanjkljivosti v zvezi s proizvodnjo in s prometom s strupi, ki utegnejo ogroziti zdravje ljudi.

Kakšne kazni so predvidene za kršilce pravilnika o hrambi in prometu s strupenimi sredstvi?

Zavod ali organizacija, ki se bavi s prometom strupenih sredstev se kaznuje s kaznijo do 100.000 din.

1. Če hrani strupena zaščitna sredstva v prostorih, ki glede lokacije, osvetljenosti,

temperature in vlažnosti ne ustrezajo potrebnim sanitarnotehničnim in higienskimi pogojem ali v prostorih, ki se uporabljajo v druge namene.

2. Če hrani strupena zaščitna sredstva skupaj z drugim blagom ali jih hrani v prostorih oziroma omarah, ki nimajo brezhibne ključavnice in ključa.

3. Če ne določi posebne osebe, ki naj hrani ključe prostorov ali omar, v katerih se hranijo strupi ali, ki uporablja pribor in priprave s katerimi se prijemajo, merijo ali prodajajo strupi v druge namene.

4. Če da v promet strupena zaščitna sredstva, ne da bi bili v izvornem omotu.

5. Če da v promet strupena zaščitna sredstva v embalaži, katere vrsta in uporaba ni bila poprej dovoljena.

6. Če daje strupe v nove omote ali jih razredčuje brez predpisanega dovoljenja.

7. Če ne odstrani ali ne uniči na predpisan način ostanke ali neuporabnih strupenih sredstev.

Za našete prekrške pa se kaznuje tudi odgovorna oseba v zavodu ali gospodarski organizaciji, s kaznijo do 20.000 dinarjev.

Z denarno kaznijo do 50.000 din se kaznuje gospodarska organizacija ali zavod, njena odgovorna oseba pa s kaznijo do 10.000 din:

1. Če da v promet sredstvo brez katere od teh predpisanih označb ali brez predpisanega navodila za njegovo uporabo.

2. Če brez dovoljenja izda strupena sredstva potrošnikom.

3. Če izda strupena sredstva osebam, mlajšim od 18 let ali ne vodi o izdajanju strupenih sredstev predpisane evidence.

4. Če ne poskrbi za to, da nosijo tisti, ki prihajajo na svojih delovnih mestih v neposreden dotik s strupenimi sredstvi, predpisano varstveno obleko ali druga varstvena sredstva.

Do kdaj moramo urediti skladišča in embalažo za strupena zaščitna sredstva?

Pravilnik predpisuje, da morajo organizacije in zavodi, ki se ukvarjajo s proizvodnjo in prometom s strupenimi sredstvi prilagoditi skladišča, da ustrezajo novim pravilom v treh mesecih od njegove uveljavitve (1. oktobra 1960). Po preteku 6 mesecev od 1. oktobra 1960. pa morajo izginiti iz prometa strupena zaščitna sredstva, ki nimajo ustrezne embalaže.

Kmetijske zadruge in kmetijska gospodarstva uredite takoj skladišča, če tega doslej še niste storili.





PIVOVARNA

PROIZVAJA

TERMALNO 12° ČRNO PIVO

SVETLO »ZLATOROG« 12° PIVO

EXPORTNO 15° ČRNO PIVO

JUBILEJNIK SPECIALNO 18° PIVO

SUPER-GOLDING 18° PIVO

LAŠKO

JUTEKS

PROIZVAJA:

TEHNIČNE TKANINE, TKANINE ZA DELOVNE OBLEKE

TER JUTINE EMBALAŽNE TKANINE



ŽALEC

pinus

TOVARNA KEMIČNIH IZDELKOV

pinus

RAČE PRI MARIBORU

pinus

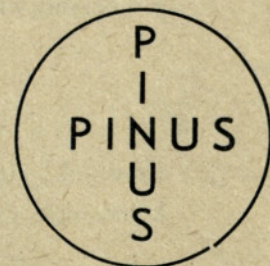
IZDELUJE SREDSTVA ZA UNIČEVANJE SKODLJIVCEV.

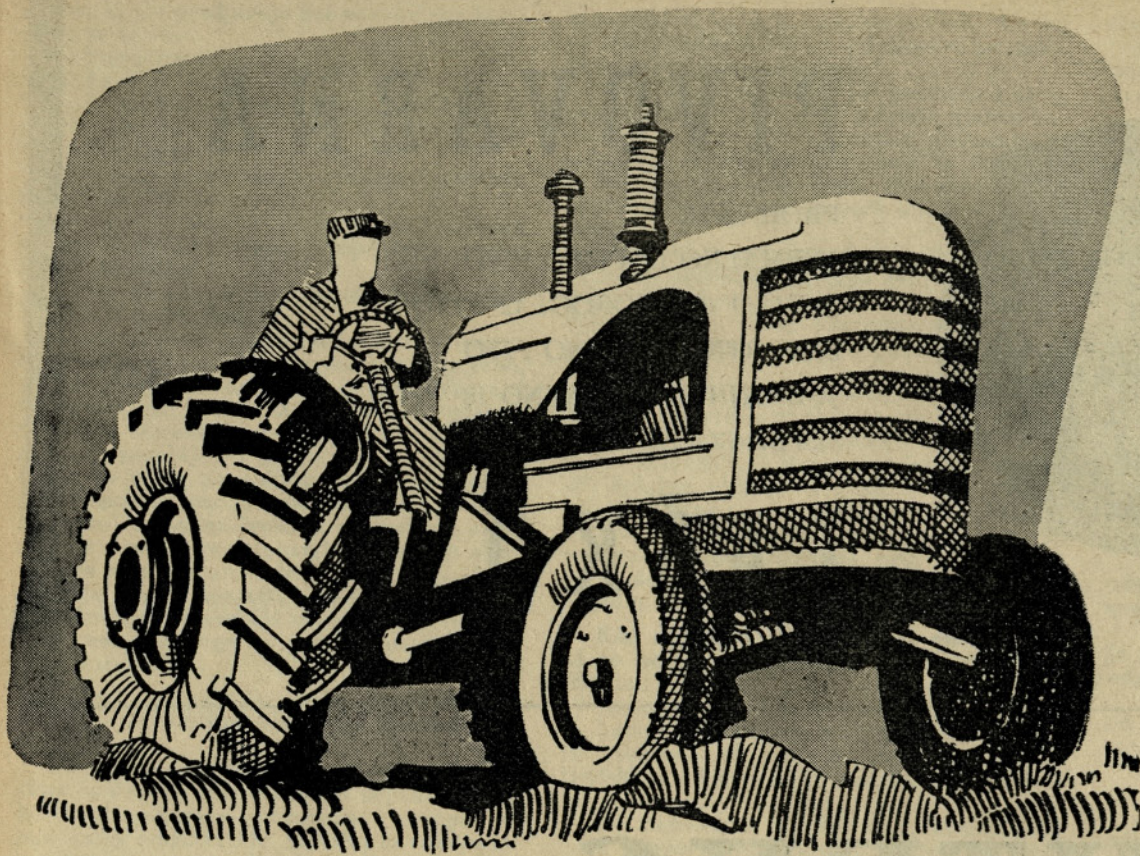
HMELJARJI, SADJARJI,

VINOGRADNIKI IN POLJEDELCI!

UPORABLJAJTE SREDSTVA ZNAMKE

KI VAM JAMČIJO ZA USPEH





EXPORT

IMPORT

ZADRUŽNO
TRGOVSKO
PODJETJE

AGROTEHNIKA

Ljubljana, Titova 19 in 21

Telefon 23-950 do 59, 31-305, P. O. B. 254/V

Maribor, Meljska 5

Telefon 35-53

Celje, Aškerčeva 19

Telefon 24-08

oskrbuje kmetijstvo z vsemi stroji in napravami domačega in tujega izvora,
z vsemi rezervnimi deli, z umetnimi gnojili, sredstvi za varstvo rastlin,
z močnimi krmili in gradbenim materialom

Uvažata kompletne naprave za predelavo grozdja, sadja, mleka
in drugih pridelkov

Kmetijski strokovni oddelek Agrotehniko daje vsa pojasnila glede uvajanja mehanizacije in
kemizacije v posameznih kmetijskih in združnih obratih