

3/97
leto 66

Hmeljar

MAREC 1997, ŽALEC, S. 29 - 48

ISSN 1318 - 6138

STROKOVNA PRILOGA

OSREDNJA KNJIŽNICA CELJE
Muzejski trg 1 a
3000 CELJE, p.p. 17

V spomin gospe Miljevi Kač,
dolgoletni urednici Hmeljarja



foto: M. Žolnir



foto: M. Žolnir

VSEBINA

NEKROLOG: MILJEVA KAČ, dipl. ing. (1920 - 1997), I. Košir, M. Žolnir	31
35. SEMINAR O HMELJARSTVU, Milan Žolnir	37
SAJENJE IN OSKRBA BREZVIRUSNIH SADIK HMELJA, Dušica Majer.....	38
PONOVNA OKUŽBA BREZVIRUSNIH NASADOV IN CERTIFICIRANJE BREZVIRUSNIH SADIK, Marta Dolinar	41
PREPREČEVANJE PRIMARNE OKUŽBE S HMELJEVO PERONOSPORO, Marta Dolinar	43
O REDNIH PREGLEDIH NAPRAV ZA NANAŠANJE FITOFARMACEVTSKIH PRIPRAVKOV, Milan Žolnir	45
AKTUALNI AGROTEHNIČNI UKREPI, Irena Friškovec	47
VODILA V HMELJARSTVU, Helena Gajšek.....	47

35. seminar o hmeljarstvu je bil sorazmerno dobro obiskan. 118 udeležencev je poslušalo 17 referatov in si ogledalo 7 posterjev. Eno živahnih razprav je ob 13. uri prekinilo anonimno obvestilo, da je v dvorani podtaknjena bomba. Udarne bombe policisti niso našli, poslušalci pa so popoldan odkrili še nekaj "udarnih" tem. Več na strani 37.

Sliki na naslovnici:

Hmeljeva peronospora prezimi v koreniki. Spomladi izraščajo okuženi poganjki - kuštravci, ki so vir nadaljnjih okužb. O preprečevanju kuštravcev govori članek na strani 43.



Revija Hmeljar
Žalskega tabora 2, 3310 Žalec

Izdajatelj in založnik: Hmeljarsko združenje Slovenije

Glavni in odgovorni urednik: Martina Zupančič; Urednik strokovne priloge: Vlasta Knapič; Člani uredniškega odbora: Marjana Natek, Franc Puklavec, Marjan Drobne, Janez Luževič, dr. Lojze Četina, mag. Iztok Košir, mag. Marta Dolinar, Drago Gajšek, Vinko Drča, Irena Friškovec; Lektor: Anka Krčmar

Tisk: HARI tisk, Dobriša vas 36, Petrovče; Frekvenca: 12 - krat letno

Revija je po mnenju št. 23/40 pristojnega organa uvrščena med proizvode informativnega značaja, za katerega se plačuje davek od prometa proizvoda po 5 % stopnji.

Naklada: 700 izvodov

MILJEVA KAČ, dipl. ing.
(1920 - 1997)



*V magiji zdaj iščem si razodeti,
morda mi le čudovita moč duhov,
razsvetli skrivnostno noč,
da ne bi za prazne besede se gnal
in, kar ne vem, drugim dopovedoval,
da bi spoznal na svoje oči to,
kar svet v tečajih drži,
to kar ga giblje in kar ga obnavlja,
da ne bil bi norec, ki čas zapravlja.*

J. W. Goethe, Faust, 1. del

Za vedno je odšla naša sodelavka, kolegica, znanka in prijateljica Miljeva Kač, tiho in skromno, do zadnjega trenutka polna ustvarjalne energije in hotenja po širjenju znanja in spoznanj, da nam ne bi bilo potrebno v magiji iskati si razodeti. Uživala je v znanosti, ki je sicer piš v primerjavi z naravo, s katero je prebila celo življenje z roko v roki, je pa edino vredno, kar imamo.

Miljeva Kač je bila rojena 2. septembra 1920 v Celju v družini Legiša. Osnovno šolo in gimnazijo je obiskovala v Ljubljani, kjer je 1939. leta maturirala na II. državni gimnaziji. Istega leta se je vpisala na agronomsko fakulteto v Zagrebu in študirala do februarja 1942, ko so jo tedanje hrvaške oblasti izgnale v Ljubljano. Leta 1944 je pobegnila pred domobransko policijo v Loko pri Zidanem mostu, kjer je službovala pri dr. Hechtu na posestvu in tam sodelovala pri gojitvi zdravilnih rastlin. Po osvoboditvi je nadaljevala s študijem v Zagrebu in leta 1947 uspešno diplomirala. Po študiju se je zaposlila na Inštitutu za sadjarstvo v Mariboru, leta 1949 pa je nadaljevala delovno pot na Kmetijskem tehnikumu v Mariboru kot predavateljica biologije, sadjarstva in predmeta okrasne rastline. Po odhodu iz pedagoške službe se je zaposlila na Okrožni zadružni zvezi Kmetijskih zadrug v Zgornji Savinjski dolini, kjer se je srečala in spoznala s hmeljem ter tako pristala na takratnem Inštitutu za hmeljarstvo. Na inštitutu se je zaposlila 1. maja 1953 in pri nas ostala do upokojitve

konec leta 1985. Tudi po upokojitvi je nadaljevala s strokovnim in raziskovalnim delom in je bila tako do smrti predana poklicu, ki si ga je izbrala še kot mladenka.

Med kolegi, hmeljarji in ostalimi sodelavci je uživala velik ugled, kar najbolje odlikavajo priznanja in odlikovanja, za katera so jo predlagali. Za zasluge pri razvoju hmeljarstva ji je Mednarodno združenje hmeljarjev podelilo "orden hmeljarskega viteza", slovenski hmeljarji pa svoje najvišje priznanje, tako imenovanega "štangarja". Bila je nosilec najvišjega jugoslovanskega odlikovanja na področju varstva rastlin "povelje zveze društev za varstvo rastlin". Odbor za Jesenkova priznanja sveta Biotehniške fakultete v Ljubljani ji je leta 1985 za njeno delovanje doma in v svetu podelil Jesenkovo nagrado. Društvo za varstvo rastlin Slovenije, katerega član je bila od ustanovitve, pa ji je posthumno podelilo svoje najvišje priznanje - "zlato značko" za življenjsko delo na področju varstva rastlin.

Direktor Inštituta za hmeljarstvo in
pivovarstvo Žalec
mag. Iztok Košir

O delu Miljeve Kač

Čas jo je prinesel med nas. Na to stran Save. Prek Zagreba, Loke pri Zidanem mostu in Maribora v Savinjsko. Pravzaprav je težko reči, od kod. Govorila je, da je Kraševka, čeprav je bila rojena v Celju, rastle pa v Ljubljani. S Krasa so bili njeni starši. Ni se imela za Ljubljančanko. Za Savinjščanko tudi ne. Nedvomno pa smo jo hmeljarji imeli za našo, ona pa nas je imela za svoje.

Bila je med nami in je delovala tako, da se je poznalo in da njeno delo pušča trajne sledi.

Tako kot se je odločno usmerila v študij agronomije, se je po kratkem obdobju strokovnega zorenja usmerila v hmeljarstvo. Prav na začetku je še v nekaj člankih o gnojenju in mulču med hmeljarje prelila nekaj svojih dotedanjih agronomskih izkušenj, potem pa se popolnoma predala varstvu rastlin, predvsem varstvu hmelja.

Organizirala je oddelek za varstvo rastlin in na terenu usposobila ljudi, ki so bili v takratnih zadrugah zaščitniki. Njihov katekizem so bili njeni priročniki, iz katerih se je kmalu rodila knjiga 'Bolezni in škodljivci na hmelju'. Napisana je bila tako temeljito, da je še danes veliko v rabi.

Hmeljeva peronospora je tiste čase hmeljarje najbolj pestila. Takoj v prvem letu je bolezen opisala v članku 'Peronospora', nato hmeljarjem o njej povedala tako, kot je bilo zanj značilno, v članku 'Po domače o peronospori'. V zelo kratkem času dveh do treh let je opravila obširne poizkuse in v letu 1956 pozvala 'V boj proti peronospori', kakor je glasil naslov članka, v

katerem je to storila. V zgodnjih 60-ih letih nje in sodelavcev tudi težave s primarno okužbo, ki je postala nadloga zaradi uvajanja strojne rezi, niso naše nepripravljene.

Drugo veliko poglavje njenega strokovnega dela je rdeči pajek. Škodljivec se je občasno v katastrofalnem obsegu pojavljal že prej, ko pa so se oblikovali veliki kompleksi, pridelava pa je postala intenzivna, je postal stalen škodljivec, ki ga je bilo potrebno temeljito proučiti v naših razmerah in najti ustrezne načine varstva pred njim. Od zunaj se je z znanjem napajala kar tam, kjer so tiste času o škodljivcu vedeli največ, na univerzi v Amsterdamu pri dr. Helle-ju in njegovi skupini. Z lastnimi izsledki na tem področju pa se je tudi začela s pisano besedo in nastopi uveljavljati v jugoslovanskem in mednarodnem prostoru. O rdečem pajku je veliko pisala v raznih člankih, našli pa smo 14 člankov, ki so temu škodljivcu izrecno posvečeni.

Njen čas je bil tudi čas pospešene rabe fitofarmaceutskih snovi. Takrat se o njih ni vedelo toliko kot danes. Bilo je potrebno veliko študija in previdnosti. Že od samega začetka je skrbno zbirala podatke o njihovih stranskih učinkih, posebno v povezavi z rdečim pajkom, in to upoštevala pri svetovanju njihove rabe. V hmeljarstvo jih je uvajala na podlagi obširnih vsestranskih poizkusov in z njej lastnim občutkom za nujno potrebno. Znanje o njih in svoje bogate izkušnje pa je sproti vpletala v svoje članke in predavanja.

Z nanosom fitofarmaceutskih snovi se je ukvarjala ves čas. Od začetka je le spremljala, kaj se dogaja na tem področju doma in v svetu in poskrbela, da so hmeljarji za nanos fitofarmaceutskih snovi vedno imeli na razpolago najsodobnejšo opremo in z njo varno delali. Njeni prvi članki iz tega področja so iz let 1956, 1957 in 1958. To so članki 'Hmeljarka - novi tip škropilnice za hmeljišča', 'Bodimo pazljivi pri škropljenju' in 'V Nemčiji so preizkušali helikopter za škropljenje hmeljišč'. Nekako leta 1961 je z Zvonetom Pelikanom in Lojzetom Četino začela na tem področju delati tudi raziskovalno. Na začetku na ravni preizkušanja novih strojev in dela z njimi, v drugem obdobju, po letu 1978, pa vse do konca, pa je svoje raziskovalne moči posvetila študiju nanosa fitofarmaceutskih snovi v nasadih, predvsem v sadovnjakih in v hmeljiščih. Med specializiranimi delovanji je njena bibliografija s tega področja med najboljše (12,4%).

Največ pa je zapisala o plevelih in herbicidih. Z njimi se je največ ukvarjala, tudi izven hmeljarstva. Raba herbicidov je bila ena večjih novosti njenega časa. Strokovnjaki jih niso poznali, ljudje pa jih niso bili vajeni uporabljati. Ljudi je bilo potrebno naučiti natančnosti pri odmerjanju količin in spoštovanja rokov uporabe. Bil je potreben izjemen raziskovalni in svetovalni napor. Bila je pionir uvajanja triazinskih snovi in s tem tudi pionir sodobnega pridelovanja koruze pri nas. Z uvajanjem herbicidov v tehnologijo pridelovanja hmelja pa si je tudi pridobila izkušnje, na podlagi katerih jih je bilo mogoče varno uvajati tudi v sadne nasade.

Njen najboljše opus in takšno je bilo tudi njeno delovanje, pa so splošni članki o varstvu rastlin, posebno hmelja. Kar četrtno njenega pisanja je bilo s tega področja. V njem ni področja varstva rastlin, o katerem ni spregovorila. S takšnim delovanjem je korak za korakom gradila sistem varstva hmeljišč, ki je omogočal kakovostne in stalne pridelke in bil vzor tudi sistemom varstva nasadov drugih rastlin pri nas in v svetu.

Njen posluš za zapletenost odnosov v naravi je na samem začetku zaznal prihodnost varstva rastlin v integriranem varstvu. V Evropi se je to gibanje začelo v njenem času in pionirji integriranega varstva v Evropi Steiner, Matis ter Baggolini so bili njeni dobri znanci in večkrat gostje na inštitutu.

Izgleda, da se je v Mariboru okužila s sadjarjenjem. Svoje izkušnje iz hmeljarstva je smiselno prenašala tudi v varstvo drugih nasadov, predvsem izkušnje pri obvladovanju rdečega pajka, s področja nanosa fitofarmaceutskih snovi in rabe herbicidov. Njen strokovni konjiček je bil tudi škrlup. Občasno je na tem področju tudi raziskovala in o njem pisala. Njeno nagnjenje do nasadov pa je vidno tudi na njeni zemlji ob morju, kjer so doslej svoje listje nastavljali soncu lešniki, breskve in vinska trta.

Žal ni evidence o njenih predavanjih. Verjetno pa gre število v tisoče. V predavanjih je uživala, še bolj pa poslušalci. Po naravi je bila izjemen govornik, njeno znanje je bilo ogromno, imela pa je tudi dar, da je stvari znala povedati enostavno in učinkovito. In kaj sploh so bila njena predavanja? To, kar si ponavadi predstavljamo kot predavanja, ali pa to, ko so se sosedje zabrali v kmečki sobi, na dvorišču ali pa kar v hmeljišču in pozabili na čas? Oboje seveda.

Kot izjemno plodovita strokovna pisateljica je oblikovala strokovni jezik. Ne le pri svojem pisanju, ampak je bila pri nastajanju člankov v veliko oporo tudi drugim. Svoj odnos do jezika je izkazovala s prizadevnostjo v lektoriranju člankov za revijo Hmeljar in njegovo Strokovno prilogo ter publikacije inštituta. Kar več kot 25 let je bila urednica Hmeljarja ali Strokovne priloge. Urejala je tudi Hmeljarske biltene in Zbornike hmeljarskih simpozijev. Samostojno ali v soavtorstvu je napisala 5 knjig.

Literatura je tudi sicer bila njena ljubezen, še večja pa slike in umetnost sploh. Tako kot je ljubezen do leposlovja delila z drugimi prek pisanja in v razpravljanih, v katerih čas ni pomenil nič, je na isti način posredovala svoje vedenje o slikah in delila ljubezen do njih. Mnogim je približala slikarstvo, jih navduševala za ogled razstav, razkazovala svojo zbirko in jih spodbujala pri tem, da slike prispevajo h kakovosti njihovega vsakdanjega delovnega in domačega okolja.

Zdaj, ko jo je čas povabil drugam, od nas, je težko najti besede, dovolj blizu mislim, ki še niso povsem urejene. Smo še zmedeni zaradi hkratnega občutka, da je in da je ni.

mag. Milan Žolnir: Govor na žalni seji na Inštitutu, za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, 10. februar 1997



Objavljena dela Miljeve Kač

- Legiša, M. (1953): Peronospora. Hmeljar, L. VIII., 7, s. 4-5, IHP.
- Legiša, M. (1953): Jesensko gnojenje hmeljišč. Hmeljar, l. VIII., 11, s. 1-2, IHP.
- Legiša, M. (1953): Zeleno gnojenje ali podor in zastirka ali malč (Mulch). Hmeljar, L. VIII., 10, s. 3-4, IHP.
- Kač, M. (1953): Kaj vse smo letos opazili na naših hmeljiščih, Hmeljar, L. VIII., 10, s. 1-2, IHP.
- Kač, M. (1953): Kako uničujemo majskega hrošča? Hmeljar, L. VIII., 12, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1953): Zimsko škropljenje sadnega drevja. Hmeljar, L. VIII., 11, s. 4, IHP.
- Kač, M. (1953): Zvišajmo hektarski pridelek in kvaliteto, ker tako pocenimo proizvodnjo hmelja! Hmeljar, L. VIII., 12, s. 2-3, IHP.
- Kač, M. (1953): Zimsko škropljenje sadnega drevja. Hmeljar, L. VIII., 10, s. 4, IHP.
- Kač, M. (1953): Desetletni plan v hmeljarstvu. Hmeljar-Priloga, 6, s. 8-10, IHP.
- Kač, M. (1953): Jesensko gnojenje hmeljišč. Hmeljar-Priloga, 11, s. 1-2, IHP.
- Kač, M. (1953): Kaj vse smo letos opazili v naših hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 10, s. 1-2, IHP.
- Kač, M. (1953): Kako uničujemo majskega hrošča. Hmeljar-Priloga, 12, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1953): Peronospora. Hmeljar-Priloga, 6, s. 45, IHP.
- Kač, M. (1953): Zgodovinska razstava hmeljarstva. Hmeljar L. VIII, Priloga, 9, s. 14, IHP.
- Kač, M. (1954): Agroxone 3. Hmeljar, L. IX., s. 12, IHP.
- Kač, M. (1954): Pestox 3 H. Hmeljar, IX., 1, s. 13, IHP.
- Kač, M. (1954): Po domače o peronospori. Hmeljar-Priloga, 7, s. 6-7, IHP.
- Kač, M. (1954): Rdeči pajek napada hmeljišča. Hmeljar-Priloga, 8, s. 2-3.
- Kač, M. (1954): Umetna gnojila. Hmeljar, L. IX., 1, s. 10, IHP.
- Kač, M. (1955): Kaj smo v letu 1954 opazili v naših hmeljiščih. Hmeljar, L. X., 1, s. 12, IHP.
- Kač, M. (1955): Kaj smo v letu 1954 opazili v naših hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 2, s. 1-3, IHP.
- Kač, M. (1955): Kaj smo v letu 1954 opazili v naših hmeljiščih. Hmeljar, L. X., 3, s. 4-5, IHP.
- Kač, M. (1955): Kaj smo v letu 1954 opazili v naših hmeljiščih. Hmeljar, L. X., 4-5, s. 9-10, IHP.
- Kač, M. (1955): O letošnji zaščiti hmeljišč. Hmeljar-Priloga, 9, s. 1-4, IHP.
- Kač, M. (1955): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 10, s. 3, IHP.
- Kač, M. (1955): Prosvetno delo v hmeljarstvu v zimski sezoni 1955-1956. Hmeljar-Priloga, 11,12, s.5-6.
- Kač, M. (1955): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 11,12, s. 6-7.
- Kač, M. (1956): Kaj smo v letu 1955 opazili v naših hmeljiščih? Hmeljar-Priloga, 2-3, s. 3-8.
- Kač, M. (1956): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 2-3, s. 8-10.
- Kač, M. (1956): "Hmeljarka" - novi tip škropilnice za hmeljišča. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 1, IHP.
- Kač, M. (1956): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 2-3, IHP.
- Kač, M. (1956): V boj proti peronospori, Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 2, IHP.
- Kač, M. (1956): V boj proti peronospori. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 2, IHP.
- Kač, M. (1956): Kaj smo v letu 1955 opazili v naših hmeljiščih? Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1956): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 2-3, IHP.
- Kač, M. (1956): Rdeči pajek na sadnem drevju. Hmeljar-Priloga, 9, 5-6, IHP.
- Kač, M. (1956): Kaj smo v letu 1955 opazili v naših hmeljiščih? Hmeljar-Priloga, 7, s. 8, IHP.
- Kač, M. (1956): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo za zaščito v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 7, s. 16, IHP.
- Kač, M. (1956): Kemična sredstva, ki jih uporabljamo v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 8, s. 5-6, IHP.
- Kač, M. (1956): Divji hmelj - Velik hmeljarjev sovražnik. Hmeljar-Priloga, 10, s. 2-4, IHP.
- Kač, M. (1957): Bodimo pazljivi pri škropljenju. Hmeljar, L. XII., 7, s. 5, IHP.
- Kač, M. (1957): Bolezni in škodljivci na hmelju. Kmetijska proizvodna in poslovna zveza Žalec, 1957.
- Kač, M. (1957): Hrastavost ali škrlup, najnevarnejša bolezen jablan. Bilten inštituta za hmeljarstvo, 1, s. 1-4, IHP.
- Kač, M. (1957): Navodilo za škropljenje proti plevelom v žitih s hormonskimi preparati. Hmeljar, L. XII., 1-2, s. 12-13, IHP.
- Kač, M. (1957): Kaj smo leta 1956 opazili v naših hmeljiščih (kako je bilo s peronosporo v lanskem letu?). Hmeljar, L. XII., 3, s. 3-4.
- Kač, M. (1957): Varstvo hmeljišč v juliju. Hmeljar, L. XII., 7, s. 4-5, IHP.
- Kač, M. (1957): Varstvo hmeljišč v avgustu. Hmeljar, L. XII., 8, s. 6, IHP.
- Kač, M. (1957): Virusne bolezni na hmelju. Hmeljar, L. XII., 8, s. 13-16, IHP.
- Kač, M. (1958): Crveni pajek u hmeljanicima Savinjske doline i borba protiv njega. Zaštita bilja, 49-50, s. 143-149, Beograd.
- Kač, M. (1958): Kaj smo v letu 57 opazili v naših hmeljiščih? Hmeljar-Priloga, 1, s. 26-29, IHP.
- Kač, M. (1958): Kaj smo v letu 1957 opazili v naših hmeljiščih? Hmeljar-Priloga, 4, s. 8-11, IHP.
- Kač, M. (1958): Ogorčice - ali nematode. Hmeljar-Priloga, 2, s. 13-14, IHP.
- Kač, M. (1958): V Nemčiji so preizkušali helikopter za škropljenje hmeljišč. Hmeljar -Priloga, 2, s. 15-16, IHP.
- Kač, M. (1958): Kaj smo v letu 1957 opazili v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 3, s. 2-3, IHP.

- Kač, M. (1958): Ortocid - novi fungicid. Hmeljar-Priloga, 3, s. 3-4, IHP.
- Kač, M. (1958): Ovelost, nevarna glivična bolezen na hmelju. Hmeljar - Priloga, 5, s. 4, IHP.
- Kač, M. (1958): Voluhar - nevaren sovražnik hmelja in sadnega drevja na težjih zemljah. Hmeljar-Priloga, 5, s. 8-10, IHP.
- Kač, M. (1959): Evidenca škropljenja. Hmeljar-Priloga, 5, s. 72, IHP.
- Kač, M. (1958): Varstvo hmeljišč pred boleznimi in škodljivci v juniju. Hmeljar-Priloga, 6, s. 2-3, IHP.
- Kač, M. (1958): Ovelost, nevarna glivična bolezen na hmelju. Hmeljar-Priloga, 6, s. 6-7, IHP.
- Kač, M. (1959): Kako naj kmetijska zadruga na hmeljarskem področju organizira zaščitno službo. Hmeljar-Priloga, 5, s. 69, IHP.
- Kač, M. (1959): Tudi poletno škropljenje sadnega drevja je obvezno. Hmeljar-Priloga, 5, s. 68-69, IHP.
- Kač, M. (1959): Zatiranje koloradskega hrošča je stalna in važna naloga kmetijskih zadrug. Hmeljar-Priloga, 5, s. 73, IHP.
- Kač, M. (1959): Zakaj in kako bomo "kolobarili" s sredstvi za zatiranje rdečega pajka. Hmeljar-Priloga, 5, 73-74, IHP.
- Kač, M. (1959): Zasedujmo napovedi prognostične službe. Hmeljar-Priloga, 5, s. 74, IHP.
- Kač, M. (1959): Naloge zaščitne službe v kmetijskih zadrugah hmeljarskega okoliša. Hmeljar-Priloga, 5, s. 76, IHP.
- Kač, M. (1959): Škropimo proti hmeljnim listnim ušem in peronospori. Hmeljar-Priloga, 1959, 8, s. 106, IHP.
- Kač, M. (1959): Kako ravnajmo s kemičnimi sredstvi za varstvo rastlin?. Hmeljar-Priloga, 8, s. 107, IHP.
- Kač, M. (1959): Zatiranje voluharja z endrinom. Hmeljar-Priloga, 9, s. 124, IHP.
- Kač, M. (1959): Kako naj kmetijske zadruge in kmetijska gospodarstva zatirajo voluharja? Hmeljar-Priloga, 12, s. 167, IHP.
- Kač, M. (1960): Program zaščitne službe. Hmeljar-Priloga, 5, 22-23, IHP.
- Kač, M. (1960): Letos bomo proti plevelu škropili tudi koruzna polja. Hmeljar-Priloga, 5, s. 23, IHP.
- Kač, M. (1960): Kakšne so naloge varstva rastlin v aprilu? Hmeljar-Priloga, 5, s. 29, IHP.
- Kač, M. (1960): Uničevanje divjega hmelja - največja zatiralna akcija kmetijskih zadrug v maju. Hmeljar-Priloga, 5, s. 38-39, IHP.
- č, M. (1960): Zatirajmo predenico. Hmeljar-Priloga, 5, s. 39, IHP.
- Kač, M. (1960): Kakšna je naloga varstva rastlin v juniju? Hmeljar-Priloga, 6, s. 43-45, IHP.
- Kač, M. (1960): Cuprablau - novi bakreni fungicid. Hmeljar-Priloga, 9, s. 62-63, IHP.
- Kač, M. (1960): Izkušnje pri zatiranju peronospore na savinjskem goldingu. Hmeljar-Priloga, 11-12, s. 112-113, IHP.
- Kač, M. (1960): Mercuryte - novi fungicid za plantaže pečkastega sadja. Hmeljar-Priloga, 11-12, s. 123, IHP.
- Kač, M. (1961): O škroplilnikih in pršilnikih v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 1, s. 18-23, IHP.
- Kač, M. (1961): Metoda ocenjevanja peronospore na hmelju. Hmeljar-Priloga, 1, s. 23-26, IHP.
- Kač, M. (1961): Uničimo temeljito divji hmelj na vsem hmeljarskem področju. Hmeljar-Priloga, 1, s. 78-81, IHP.
- Kač, M. (1961): Oleo-diazinon. Hmeljar-Priloga, 1, s. 250-252, IHP.
- Kač, M. (1961): Preizkušanje sredstev proti voluharju v marcu in aprilu v letu 1961. Hmeljar-Priloga, 1, s. 246, IHP.
- Kač, M. (1961): Zatiranje jabolčnega zavijača in ameriškega kaparja v jabolčnih plantažah. Hmeljar-Priloga, 1, s. 114-119, IHP.
- Kač, M., ČETINA, L. PELIKAN, Z. (1961): Traktorski pršilnik TFM 300, v hmeljišču, sadovnjaku in na polju. Hmeljar-Priloga, 1, s. 226-246, IHP.
- Kač, M., DOLINAR, M. (1961): Herbicidi v hmeljišču. Hmeljar-Priloga, 1, s. 217-225, IHP.
- Kač, M. (1962): Biološko preizkušanje pršenja s TFM-300. I. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Velenje, 24. - 25. april 1962, s. 142-151, zbornik.
- Kač, M. (1962): Prispevek k poznavanju predatorjev hmeljne pršice v hmeljiščih Savinjske doline. I. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Velenje, 1962, 24.-25. april. 1962, s. 160-163, zbornik.
- Kač, M. (1962): Izkušnje z akaricidi v hmeljiščih. I. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Velenje, 1962, 24.-25. aprila, s. 173-180, zbornik.
- Kač, M. (1962): Herbicidi za uničevanje semenskih plevelov v hmelju v času vegetacije - poskus v letu 1961. I. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Velenje, 1962, 25.-26. aprila, s. 188-192, zbornik.
- Kač, M. (1962): Tiozin v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 1, 10-16, IHP.
- Kač, M. (1962): Herbicidi v žitih s podsevkom lucerne ali črne detelje. Hmeljar-Priloga, 1, s. 28-33, IHP.
- Kač, M. (1962): Uničevanje semenskih plevelov v hmeljišču s herbicidi. Hmeljar-Priloga, 1, 57-59, IHP.
- Kač, M. (1962): Preizkušanje fungicidov proti peronospori na hmelju v letu 1961. Hmeljar-Priloga, 1, s. 122 - 127, IHP.
- Kač, M. (1962): Kooperacija zadruga - kmet pri proizvodnji hmelja za leto 1963. Hmeljar-Priloga, 1, s. 125-127, IHP.
- Kač, M. (1962): Dosedanje izkušnje s herbicidi v sadjarstvu. Hmeljar-Priloga, 1, s. 127-128, IHP.
- Kač, M. (1962): Vpliv februarске temperature na dinamiko populacije pršice na hmelju. Hmeljar-Priloga, 1, s. 186-193, IHP.
- Kač, M. (1962): Kaj moramo vedeti o herbicidih. Hmeljar-Priloga, 1, s. 221-225, IHP.
- Kač, M. (1963): Der Einfluss der Februarstemperatur auf die Dynamik der Spinnmilbenpopulation in der Hopfenkultur. Mitt. Schweiz. Ent. 36, s. 58-59.
- Kač, M. (1963): Varstvo hmeljišč pred boleznimi in škodljivci v aprilu in maju. Hmeljar-Priloga, 1, s. 21-28, IHP.
- Kač, M. (1963): Kako uničimo hmelj s pomočjo regulaxa raztopljenega v nafti. Hmeljar-Priloga, 2, s. 43-46, IHP.
- Kač, M. (1963): Preizkušanje herbicidov v silažni koruzi v letu 1962. Hmeljar-Priloga, 2, 47-49, IHP.
- Kač, M. (1963): Še o herbicidih. Hmeljar-Priloga, 2, s. 55-60, IHP.

- Kač, M. (1963): Herbicidi za uničevanje semenskih plevelov v hmelju v času vegetacije - poizkus v letu 1961. Hmeljar-Priloga, 4, s. 122-124, IHP.
- Kač, M. (1963): Izkušnje z akaricidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 4, s. 141, IHP.
- Kač, M. (1963): Bolezni in škodljivci na hmelju v letu 1963. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 164-170, IHP.
- Kač, M. (1963): Novi perspektivni fungicid proti peronospori na hmelju. Hmeljar-Priloga, 5,6, s. 197-202, IHP.
- Kač, M. (1963): Aretit - nov selektiven kontakten herbicid. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 210-213, IHP.
- Kač, M. (1963): Prispevek k poznavanju predatorjev hmeljne pršice v hmeljiščih Savinjske doline. Hmeljar-Priloga, 4, s. 119-121, IHP.
- Kač, M. (1963): Uništavanje nepoželjnih biljaka hmelja pomoću regulexa rastvorenog u nafti. Savremena poljoprivreda, 11, s. 825-827.
- Kač, M. (1964): Štiriletne izkušnje s herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 1, s. 1-28, IHP.
- Kač, M. (1964): Nekaj izkušenj s herbicidi v sadjarstvu, Hmeljar-Priloga, 1, s. 29-37, IHP.
- Kač, M. (1964): Ali naj škropimo proti peronospori hmeljišča že spomladi? Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 188-190.
- Kač, M. (1964): Ali lahko s pomočjo oroševalne naprave v nasadih pečkastega sadja izvedemo celoletni škropilni program. Hmeljar-Priloga, 5-6, s. 191-195, IHP.
- Kač, M. (1964): Preizkušanje herbicidov v ribezu v jesenskem roku. Hmeljar-Priloga, 1964, 5 -6, s. 196-200, IHP.
- Kač, M. (1964): Izkušnja u primeni kemijskih sredstava za zaščito bilja u SR Sloveniji. Zaštita bilja, 79, s. 325-329.
- Kač, M. (1965): Hmeljne listne uši in hmeljna pršica. Hmeljar-Priloga, 1, s. 10, IHP.
- Kač, M. (1965): Kako je s hmeljnim hroščem. Hmeljar-Priloga, 1, s. 10, IHP.
- Kač, M. (1965): Kako bomo škropili v juniju proti peronospori. Hmeljar-Priloga, 2, IHP.
- Kač, M. (1965): Letošnje izkušnje s sredstvi za varstvo rastlin v sadovnjakih. Hmeljar-Priloga, 5, s. 7-8, IHP.
- Kač, M. (1965): Iskustva sa primenom herbicida u voćnjacima slovenije. Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u poljoprivredi, 11, s. 1-6, zbornik.
- Kač, M. (1966): Pri škropljenju proti peronospori še vedno delamo napake. Strokovna priloga za hmeljarstvo, 2, s. 11-12, IHP.
- Kač, M. (1966): Ali bomo letos kos jabolčnemu cvetožerju? Hmeljar-Priloga, 3, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1966): Izbira herbicidov za hmeljišča se je popestrila. Hmeljar, Strokovna priloga za hmeljarstvo, 3, s. 20, IHP.
- Kač, M. (1966): Pravilna uporaba herbicidov v hmeljiščih. Hmeljar, Strokovna priloga za hmeljarstvo, 4, s. 21-23, IHP.
- Kač, M. (1966): Nova bakrena sredstva za hmeljišča. Hmeljar, Strokovna priloga za hmeljarstvo, 4, s. 24, IHP.
- Kač, M. (1967): Biološki potencial pršice (*Tetranychus urticae*) na savinjskem goldingu. II. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Dobrna, 26-27. maja, s. 311-322, zbornik.
- Kač, M. (1967): Talni sistemični insekticidi v hmeljišču. II. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Dobrna, 26-27. maja, 325-331, zbornik, IHP.
- Kač, M. (1967): Od škropljenja v cvet je v največji meri odvisna kvaliteta hmelja. Hmeljar-Priloga, 7, s. 8-9, IHP.
- Kač, M. (1968): Varstvo pred boleznimi, škodljivci in pleveli ter pridelek hmelja. Hmeljar-Priloga, 1, s. 4-6, IHP.
- Kač, M. (1968): Kakšna hmeljišča škropimo spomladi s herbicidi. Hmeljar-Priloga, 4, s. 16, IHP.
- Kač, M. (1968): Bolezni, škodljivci in pleveli v letu 1969. Hmeljar-Priloga, 6, s. 35-36, IHP.
- Kač, M. (1968): Preizkušanje različnih načinov pršenja in škropljenja. Hmeljar-Priloga, 11, s. 27-29, IHP.
- Kač, M. (1968): Schädlingsbekämpfungverfahren von Phytopathologischen Standpunkt aus: Mitteilungen der Technischen Kommission des XVIIIen Kongresses des Europäischen Hopfenbauverbundes, London, 1968.
- Kač, M. (1969): Bolezni, škodljivci in pleveli v letu 1969. Hmeljar-Priloga, 5, s. 27-28, IHP.
- Kač, M. (1969): Iskustva iz rada službe prognoze i upozorenja u zaštiti jabuke i kruške. Savetovanje o novijim dostignućima u zaštiti bilja, Zagreb, s. 63-10, zbornik.
- Kač, M. (1970): Škropilni program za leto 1970. Hmeljar-Priloga, 1, s. 4, IHP.
- Kač, M. (1970): Pregled akaricidov in aficidov, ki jih rabimo v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 1, s. 6-7, IHP.
- Kač, M. (1970): Herbicidi v hmeljišču. Hmeljar-Priloga, 1, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1970): Bolezni, škodljivci in pleveli v hmeljiščih v letu 1969. Hmeljar-Priloga, 1, s. 7-8, IHP.
- Kač, M. (1970): Kako uničimo regačico v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 4, s. 22, IHP.
- Kač, M. (1970): Še o sivi plesni. Hmeljar-Priloga, 4, s. 22-23, IHP.
- Kač, M. (1971): O napakah, ki smo jih letos zagrešili pri varstvu hmelja pred boleznimi in škodljivci. Hmeljar-Priloga, 7, s. 30-32, IHP.
- Kač, M. (1971): O napakah, ki smo jih letos zagrešili pri varstvu hmelja pred boleznimi in škodljivci. Hmeljar-Priloga, 8, s. 34-36, IHP.
- Kač, M. (1971): Sodobno varstvo rastlin pred boleznimi, škodljivci in pleveli. Hmeljar-Priloga, 1, s. 6-8, IHP.
- Kač, M. (1972): Škropilni program za hmeljišča v letu 1972. Hmeljar-Priloga, 1, s. 1-4, IHP.
- Kač, M. (1972): Ali bomo uničili ves divji hmelj na hmeljskem področju. Hmeljar-Priloga, 6, s. 29, IHP.
- Kač, M. (1972): Uničevanje nepotrebni hmeljnih poganjkov s herbicidi. Hmeljar-Priloga, 5, s. 23, IHP.
- Kač, M. (1972): Varstvo hmelja pred boleznimi in škodljivci. Hmeljar-Priloga, 5, s. 23, IHP.
- Kač, M. (1972): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 6, s. 29, IHP.
- Kač, M. (1972): Uši je letos na hmelju izredno veliko. Hmeljar-Priloga, 6, s. 30, IHP.
- Kač, M. (1972): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 7, s. 34, IHP.
- Kač, M. (1972): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 8, s. 38, IHP.

- Kač, M. (1972): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 9, s. 42, IHP.
- Kač, M. (1972): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 10, s. 46, IHP.
- Kač, M. (1973): Škropilni program za hmelj za 1973, Hmeljar-Priloga, 3, s. 11-12, IHP.
- Kač, M. (1973): Hmeljarji ne pozabite pravočasno uničiti divji hmelj. Hmeljar-Priloga, 4, s. 17-18, IHP.
- Kač, M. (1973): Spomladanske fiziološke deformacije na hmelju. Hmeljar-Priloga, 4, s. 18, IHP.
- Kač, M. (1973): Vpliv različnih hmeljnih sort na razvoj hmeljeve pršice. Inštitut za hmeljarstvo Žalec, inv. št. 33, s. 1-25.
- Kač, M. (1973): Odstranjevanje hmeljnih talnih poganjkov s herbicidi. III. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo, Novi Sad, april, s. 55-61, zbornik.
- Kač, M. (1974): Škropilni program za hmelj za leto 1974. Hmeljar-Priloga, 2, s. 1-2, IHP.
- Kač, M. (1974): Nekaj misli o varstvu hmelja pred boleznimi in škodljivci pred novo sezono. Hmeljar-Priloga, 3, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1974): Kako uničujemo ščavje s herbicidi. Hmeljar-Priloga, 3, s. 8, IHP.
- Kač, M. (1974): Kako uničujemo voluharja s facironskimi vabami? Hmeljar-Priloga, 4, s. 12, IHP.
- Kač, M. (1974): Nekaj misli o varstvu hmelja pred boleznimi in škodljivci pred novo sezono. Hmeljar-Priloga, 4, s. 13-14, IHP.
- Kač, M. (1974): Škropilni program za hmelj za leto 1975. Hmeljar-Priloga, 9, s. 31-32, IHP.
- Kač, M. (1975): Kako smo hmeljarili v letu 1975. Hmeljar-Priloga, 1, s. 33-34, IHP.
- Kač, M. (1975): Kakšne predpise imajo na Bavarskem za zatiranje uvelosti na hmelju. Hmeljar-Priloga, 2, s. 8, IHP.
- Kač, M. (1975): Prosena ali koruzna vešča postaja bolj in bolj pomemben škodljivec v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 4, s. 4, IHP.
- Kač, M. (1975): Kako smo hmeljarili v letu 1975. Hmeljar-Priloga, 5, s. 20, IHP.
- Kač, M. (1975): Kakšne predpise imajo na Bavarskem za zatiranje uvelosti na hmelju. Hmeljar-Priloga, 5, s. 21-22, IHP.
- Kač, M. (1975): Škropilni program za hmelj za leto 1976. Hmeljar-Priloga, 6, s. 23, IHP.
- Kač, M. (1975): Kako bomo hmeljarili v letu 1975. Hmeljar-Priloga, 6, s. 25-26, IHP.
- Kač, M. (1976): Dursban - novi insekticid s širokim spektrom delovanja. Hmeljar-Priloga, 2, s. 16, IHP.
- Kač, M. (1976): Lannate-sistemični in dotikalni insekticid iz skupine karbamatov. Hmeljar-Priloga, 2, s. 16, IHP.
- Kač, M. (1976): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 3, s. 20, IHP.
- Kač, M. (1976): Izbira herbicidov za hmeljišča se je popestrila. Hmeljar-Priloga, 4, s. 20, IHP.
- Kač, M. (1976): Varstvo hmelja pred pleveli, boleznimi in škodljivci. Hmeljar-Priloga, 4, s. 25, IHP.
- Kač, M. (1976): Herbicidi v hmeljiščih. Hmeljar-Priloga, 4, s. 25-28, IHP.
- Kač, M. (1976): Herbicidi na bazi rastnih snovi (hormonski). Hmeljar-Priloga, 6, s. 6-7, IHP.
- Kač, M. (1976): Herbicidi v koruzi. Hmeljar-Priloga, 6, s. 7, IHP.
- Kač, M. (1990): Faktori koji utječu na kvalitet aplikacije sredstava za zaštitu bilja. 34. Seminar iz zaštite bilja sekcije za zaštitu bilja SPIT-a, Hrvatska, Opatija.
- Kač, M. (1992): Še o proseni vešči. Hmeljar, 2, s. 34-35.
- Kač, M. (1992): Na kaj moramo pri tretiranju hmeljišč s fitofarmaceutskimi sredstvi posebno paziti. Hmeljar, 3, s. 57-59.
- Kač, M. (1992): Aksialni pršilniki za prostorninske nasade. Sodobno kmetijstvo 25 (92) 9/92, s. 381-384.
- Kač, M., M. Kač, J. Maček (1993): Fluorofotometrično določanje depozita pesticidov na tretiranih rastlinah: interpretacija rezultatov glede na ponovljivost in pravilnost metode. I. Znanstveno posvetovanje od vzorca do podatka in informacije, Opatija, 21.-23. 10. 1993.
- Kač, M. (1993): S kakšnimi pršilniki in kako tretiramo nasade. Zbornik predavanj in referatov s 1. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci 24.-25. 2. 1993, s. 229-235.
- Kač, M. (1993): Izboljšajmo tretiranje s fitofarmaceutskimi pripravki v hmeljiščih. Hmeljar, Žalec (63) 1, s. 15-17.
- Kač, M. (1993): Napredna strategija v varstvu hmeljišč pred boleznimi in škodljivci. Hmeljar, Žalec (63) 2, s. 36-37.
- Kač, M. (1993): Biološko zatiranje hmeljeve pršice v hmeljiščih. Hmeljar, Žalec, (63) 4, s. 63.
- Kač Milica, Kač Miljeva (1993): Ueber Wiederholbarkeit und Genauigkeit einzelner Phasen der fluorophotometrischen Belagsbestimmung der Pflanzenschutzmittel an Hopfenpflanzen. (Accuracy and reproducibility during fluorophotometrical determination of pesticidal deposit on hop plants). Gesunde Pflanzen, 45. Jahrg. 1, 21-25.
- Kač, M. (1993): Vpliv delovne širine in vozne hitrosti na nanos fitofarmaceutskih karantenskih pripravkov pri tretiranju hmeljišč. Hmeljar, Žalec, (63), 5-6, s. 83-84.
- Kač, M. (1993): Predelava hmelja. Hmeljar, Žalec, (63), 5-6, s. 98.
- Kač, M. (1994): Vpliv vozne hitrosti na kakovost nanosa pri pršenju hmeljišč. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo. 32. seminar o hmeljarstvu, Dobrna, 17. in 18. marec 1994.

KNJIGE

Miljeva Kač (...): BOLEZNI IN ŠKODLJIVCI NA HMELJU

Miljeva Kač (1970): HERBICIDI

Marta Gosar, Mileva Kač (1972): ČRNI RIBEZ

Kač, M. (1976): VARSTVO ČEBEL PRED ZASTRUPITVAMI S KEMIČNIMI SREDSTVI ZA VARSTVO RASTLIN. BOLEZNI IN ZASTRUPITVE ČEBELJE DRUŽINE (LJUBLJANA), 1976, S. 65-96.

Miljeva Kač, Jože Maček (1990): KEMIČNA SREDSTVA ZA VARSTVO RASTLIN

Bibliografija ni popolna. V naglici so jo ob smrti Miljeve Kač zbrali delavci Oddelka za varstvo rastlin na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec.

35. SEMINAR O HMELJARSTVU - ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

Milan ŽOLNIR*

Seminarji o hmeljarstvu, ki jih organizira Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec (IHP), so oblika stika hmeljarjev z inštitutom. Namenjeni so poglobljeni razpravi o znanstvenih, strokovnih in razvojnih vprašanjih v hmeljarstvu, pri kateri imajo vsi, ki se kakorkoli ukvarjajo s temi vprašanji, možnost, da najširšemu krogu hmeljarjev posredujejo svoje dosežke ali izkušnje. Hmeljarji pa imajo možnost, da strokovnjakom predstavijo svoje probleme in tako usmerjajo njihovo delo. Letos je bil že 35. takšen seminar.

Programski odbor seminarja je na podlagi smernic sveta raziskovalcev Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec povabil strokovnjake, naj s svojimi prispevki sodelujejo na seminarju.

Kakovost pridelka

Za uvrstitev tematike na seminar sta bila najmanj dva razloga. Prvi je, da se je pri preveliki ponudbi hmelja v svetu vprašanje kakovosti zaostriilo, drugi pa, da se zahteve glede kakovosti spreminjajo tudi zaradi hitrih tehnoloških sprememb pri varjenju piva. Programski odbor je predlagal, naj se o vprašanju kakovosti spregovori vključno s problematiko sistema zagotavljanja in vodenja kakovosti, ter sklenil, da se tej tematiki nameni uvodni, plenarni del seminarja. V prispevkih je bil opisan pomen kakovosti v razmerah ostre konkurence na svetovnem trgu, pomen ravnanja celovite kakovosti, podana je bila problematika ohranitve kakovosti v prvi predelovalni stopnji, opisan pomen kakovosti za pivovarne ter podani rezultati raziskave o primernosti kultivarjev bobek in aurora za dodelavo pridelka v brikete tipa 45 kot oblike kakovostne ponudbe našega pridelka na svetovnem trgu. En prispevek je obravnaval tudi nitratni ion kot pomemben pokazatelj kakovosti hmelja. Avtorji prispevka so ob tem prikazali tudi svoje analitične izkušnje pri uporabi dveh različnih analiznih metod za njegovo določanje. V razpravi razpravljalci niso bili enotnega mnenja glede pomena in smeri razvoja kakovosti, vsekakor pa je ostalo precej snovi za razmislek do naslednjega seminarja.

Sortna sestava slovenskih hmeljišč

Tematika je seveda v močni povezavi s kakovostjo. Obravnavali naj bi predvsem spremembe v sortni sestavi hmeljišč v svetu in pri nas, prihodnost savinjskega goldinga in možnosti zamenjave z drugimi kultivarji ter pomen žlahtnjenja in introdukcije v sedanjih razmerah in v prihodnosti. Odziv na ponujeno tematiko je bil dober. Udeleženci seminarja so se seznanili s spremembami sortne sestave hmeljišč v svetu in pri nas v preteklih letih. Podan je bil pregledni prispevek o

žlahtnjenju savinjskega goldinga v preteklosti, prikazani pa tudi novejši dosežki naših žlahtniteljev ter dosežki na področju introdukcije. Žlahtnitelji so poročali, da imamo domače križance, ki imajo glede na auroro višjo vsebnost smol. Križance že dve leti opazujejo in analizirajo, v letu 1997 bodo najperspektivnejše razmnožili in v letu 1998 posadili na večjo površino. Vzoredno poteka tudi introdukcija tujih kultivarjev, ki vsebujejo veliko alfa smol. V dveh prispevkih so se hmeljarji lahko seznanili tudi z biotehnološkimi postopki žlahtnjenja kot postopki žlahtnjenja v prihodnosti. Hmeljarje so v razpravi najbolj zanimali podatki o domačem in tujem hmelju z visoko vsebnostjo alfa smol. Predlagali so še, naj bi inštitut omogočil ogled tujih perspektivnih kultivarjev tudi v naših pridelovalnih razmerah in da naj v žlahtniteljske cilje vključi tudi lastnosti hmelja, ki bodo pripomogle k znižanju stroškov pridelave (samonavijanje in druge).

Kakovost brezvirusnih sadik

Vprašanje kakovosti brezvirusnih sadik s certifikatom A je zelo aktualno glede na to, da je bil prijem sadik v stresnih razmerah, ki so bile značilne za nekaj preteklih let, pod pričakovanji. Med drugim je tudi v povezavi z ekonomiko pridelovanja hmelja in s spremembami sortne sestave naših hmeljišč. Tematiko so v svojih prispevkih obravnavali trije avtorji in prikazali pomen kakovostnih sadik za obnovo hmeljišč ter glavne tehnološke značilnosti pridelovanja sadik s certifikatoma A in B.

Zmanjševanje stroškov pridelave

Zmanjševanje stroškov pridelave je zaradi nizkih cen hmelja edina rešitev za prihodnost. Tematika je bila sicer plenarna tema 34. seminarja, na letošnjem pa bi naj posredovali več praktičnih tehnoloških rešitev zmanjševanja stroškov pridelave in dodelave. Tematike se je dotikalo več avtorjev, usmerjeno pa so jo obdelali v prispevkih, v katerih so bili podani rezultati poizkusov z različnim številom vodil po sadilnem mestu, z različnim številom poganjkov po vodilu ter poizkusov z minimalno obdelavo ter gnojenjem z različnimi odmerki dušika.

Takšen prispevek je bil tudi prispevek o podzemnem kapljičnem namakanju hmeljišč, ki v gospodarskem in okoljevarstvenem pogledu prinaša precej novosti. Hmelj je na ta način mogoče namakati z manj vode, mogoče pa ga je usmerjeno prehranjevati in z zmanjšano količino hranil dosežati enake pridelke. Sledil je prispevek o pakiranju hmelja v kocke velikosti 60 x 60 x 120 cm, pri katerem se znižajo stroški skladiščenja in transporta hmelja.

Varstvo hmeljišč pred boleznimi škodljivci in plevli

V tem sklopu so bili podani trije prispevki, in sicer o

*mag., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, predsednik programskega odbora 35. seminarja o hmeljarstvu

primarni okužbi hmelja s hmeljevo peronosporo in računalniško podprti prognozi okužb s hmeljevo peronosporo, podani pa so bili tudi rezultati preizkušanja fitofarmaceutskih pripravkov za varstvo hmeljišč v letu 1996. Žal hmeljarjev še ni bilo mogoče obvestiti o škropilnih programih za leto 1997, kar so, kot je bilo povedano v razpravi, pričakovali.

Delo Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec sta v svojem prispevku predstavila direktor inštituta in predsednica sveta raziskovalcev ter prisotne seznanila z dejavnostmi, nalogami in projekti, ki so trenutno v teku. Poleg omenjenega sta morda izven predvidene tematike prispevka, ki sta obravnavala statistične metode za napoved datumov nastopov razvojnih faz rasti bobka in aurore ter rast hmelja v letu 1996. Na tem mestu naj omenim še prispevek, ki je govoril o hmelju kot pomirjevalu in uspavalu, kar je sicer znano iz ljudskega izročila, tokrat pa smo slišali še nekaj podrobnosti in novih ugotovitev.

Razprava je bila živahna predvsem ob zaključku prvega dne seminarja. Sicer pa je seminar namenjen druženju in razpravljanju o hmeljarstvu tudi izven urnika seminarja. Deloma smo v razpravah na seminarju, deloma pa v pogovorih z udeleženci zaznali naslednje sugestije za nadaljnje razvojno in raziskovalno delo:

- *Žlahtniteljski cilji naj bodo poleg visoke vsebnosti alfa smol in visokih pridelkov tudi kultivarji, za katere bo pri pridelovanju potrebno manj dela.*

- *Poudarjena je bila potreba po sadikah z A certifikatom, katerih kakovost bo omogočala boljšo rast prvoletnikov.*

- *Izdelati je potrebno sistem vodenja stroškov pridelave hmelja, zaznavna je tudi že potreba po izdelavi računalniškega programa za vodenje stroškov pridelave.*

- *Konkurenčni bomo le, če nam bo uspelo znižati stroške. Pri uvajanju novih tehnologij, postopkov in materialov je potrebno upoštevati cilj, da stroške zmanjšamo pod 5 DEM na kilogram pridelanega hmelja.*

- *Poti k zmanjšanju stroškov je med drugim treba iskati tudi v primernem številu sadik po hektarju, v novih razdaljah sajenja ter pocenitvi gradnje in vzdrževanja žičnic, pri čemer je treba razmišljati o drugačnih konstrukcijah žičnic, kakor tudi o uvajanju novih oziroma drugačnih materialov.*

Večino prispevkov so pripravili delavci Inštituta za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, med avtorji prispevkov pa so bili tudi strokovnjaki Biotehniške fakultete v Ljubljani, Fakultete za farmacijo in Celjskih lekarn. Posebej smo zadovoljni, da sta s prispevki sodelavala tudi dva pridelovalca hmelja in, da so s svojimi prispevki nastopili tudi nekateri izdelovalci in dobavitelji reprodukcijskih materialov. Želimo, da bi bilo takega sodelovanja več, da bi bil seminar še v večji meri priložnost za vsestransko izmenjavo izkušenj in skupno načrtovanje. Sugestije za vsebine in delo naslednjega seminarja so hkrati potrdilo o umestnosti organiziranja takšnih srečanj.

Vsi hmeljarji so bili z naslovi prispevkov seznanjeni z obvestilom pred seminarjem, ob prihodu na seminar pa so udeleženci prejeli tudi izvlečke prispevkov. Celotni prispevki bodo objavljeni v Hmeljarskem biltenu, ki ga bodo udeleženci prejeli na dom.

SAJENJE IN OSKRBA BREZVIRUSNIH SADIK HMELJA

Dušica MAJER*

Mlade brezvirusne rastline hmelja so še posebno občutljive in zahtevajo optimalne pogoje za rast. Pomembno je, da rastline posadimo v primerno razrahljano, pognojeno in vlažno zemljo, na optimalne razdalje in ustrezno globino. Le nasad, ki ga bomo skrbno vzdrževali in negovali, nam bo v prihodnjih letih dal velike in kakovostne pridelke.

Priprava zemlje za nasad

Brezvirusni sadilni material razmnožimo iz zelenih delov rastline in posadimo v šotni substrat v jiffy lončkih 8 x 8 cm. Tako razmnožene rastline so sicer dobro ukoreninjene, vendar nežne in zahtevajo posebno nego. Nasadi na slabi ali slabo pripravljeni zemlji slabše rodijo, se hitreje izrodijo in dajejo nestanovitne pridelke. Zemljo je treba za nov nasad zato dobro pripraviti že pred sajenjem hmelja. K pripravi zemlje za nasad štejemo ukrepe za izboljšanje fizikalno-kemičnih ter biotičnih lastnosti tal in ustvarjanje čim ugodnejšega rastišča za hmeljne rastline. Priprava zemlje za nasad zajema naslednje postopke:

*mag., dipl. ing. agr., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

1. Izbira primernih tal

Bistveno je, da hmelj sadimo na primerna tla, zato naj zemljišče najprej pregleda strokovnjak in ugotovi ustreznost tal za nov nasad. Po primernosti za hmeljni nasad razvrščamo tla v:

- tla, primerna za rast hmelja
- tla, pogojno primerna za rast hmelja in
- za pridelovanje hmelja neprimerna tla.

2. Ugotavljanje potreb po gnojenju

Pred obdelavo zemlje ugotovimo potrebe po gnojenju in apnenju. Na izbranem zemljišču poberemo s sondo vzorce zemlje v globinah 0-20 cm in 20-40 cm. Za povprečen vzorec nabereemo cik-cak in diagonalno po

parceli 0,75 - 1 kg prsti (25 - 30 vbodov). Tudi pri obnovi hmeljišč naj bo vzorec čimbolj reprezentativen, zato vzporedno zabadamo sondo v medvrstnem prostoru in v vrsti. Po en vzorec odvezamo s površine do 1 ha. Pri vzorčenju se izogibamo robov parcel in mest, kjer so bili kupi hlevskega gnoja ali apna. V letu, ko so bile površine že gnojene s hlevskim gnojem, praviloma ne jemljemo vzorcev tal za kemično analizo.

Analiza vzorca zemlje v laboratoriju pokaže stanje hranilnih snovi v zemlji in potrebo po gnojenju. Na osnovi analize določimo količino fosfornih in kalijevih gnojil ter potrebe po apnenju. Poleg mineralnih gnojil dodamo potrebna hranila tudi s hlevskim gnojem. Priporočen odmerek je 40 ton hlevskega gnoja na hektar, ki poveča organsko snov v tleh, izboljša strukturo zemlje ter vpojnost za vodo in zrak.

3. Obdelava zemlje

Tla preorjemo zgodaj jeseni, da se zemlja do saditve uleže. Na težkih tleh priporočamo spomladansko sajenje. Takšna tla pustimo v surovi brazdi prek zime. Tla z globokim humusnim horizontom, brez zbitih plasti preorjemo 35 - 40 cm globoko. Tla s plitvim humusnim horizontom in zbitimi ali prodatimi plastmi pa preorjemo plitveje, tj. na 20 - 25 cm. V primeru zbitih ilovnato-glinastih ali glinasto-ilovnatih plasti dopolnimo oranje še s podrahljavanjem tal.

Z oranjem združimo tudi gnojenje. Hlevski gnoj zaorjemo v tla, fosforna in kalijeva gnojila pa raztrosimo pred oranjem (2/3 skupne količine gnojil) in na surovo brazdo (1/3 skupne količine gnojil). Preorana tla z vlačo splaniramo diagonalno na smer obdelave, plitvo skultiviramo ter zbrnemo. Pri vseh delovnih operacijah pri pripravi zemlje za nov nasad skrbimo, da obdelujemo zemljo v primerni, za obdelavo optimalni vlažnosti.

Razdalje sajenja

Razdalja sajenja vpliva na pridelek in stroške pridelave. Velja pravilo, da večje razdalje omogočajo več pridelka na rastlino. Pridelek seveda ni edino, kar moramo upoštevati, ko izbiramo razdalje sajenja. Pregosto sajenje ovira obdelavo tal, potrebno je več delovne sile za napeljavo vodil in poganjkov, listje se po dežju počasneje suši, kar vpliva na hitrejše širjenje bolezni, zaradi preveč sence v nasadu storžki ostajajo majhni in medli.

Katera razdalja je najbolj primerna, je odvisno od kultivarja, ekoloških pogojev in rodovitnosti tal. Brezvirusne rastline so praviloma bujnejše, zato izbiramo za tak sadilni material večje razdalje v vrsti. Pri enakomerni razporeditvi drogov na 16,8 m x 10,4 m je priporočena razdalja 240 cm x 130 cm, kar pomeni 3205 rastlin/ha. Pri tem upoštevamo, da na vsako sadilno mesto napeljemo dve vodili in na vsako vodilo tri trte.

Sajenje brezvirusnih sadik na stalno mesto

Sadike sadimo v jeseni ali spomladi. Na težkih tleh se izogibamo jesenskega sajenja. Tudi pozno spomladansko sajenje da slab nasad, rastline se namreč slabše



foto: D. Majer

Sajenje rastlin na primerno razdaljo pomeni optimalno izkoriščen rastni prostor.

ukoreninijo. Nov nasad zato posadimo čimprej, spomladi najkasneje do 15. aprila.

Rastline sadimo v jame ali jarke z lončki vred. Pred sajenjem in takoj po sajenju jih dobro zalijemo. Globina sajenja naj znaša 15 cm - računano od zgornjega roba šotnega lončka oziroma rastlinskega vratu. Lonček pokrijemo z nekaj centimetrov debelo plastjo rahle zemlje, da preprečimo izsuševanje. Ko se rastlina vraste in malo okrepi, začnemo s prisipanjem zemlje k rastlini. Prisipanje ponavljamo toliko časa, da izravnamo nivo zemlje okoli rastline z nivojem njivske površine. Če po sajenju ni padavin, rastline zalijemo vsakih tri do pet dni, odvisno od vremena in tal.

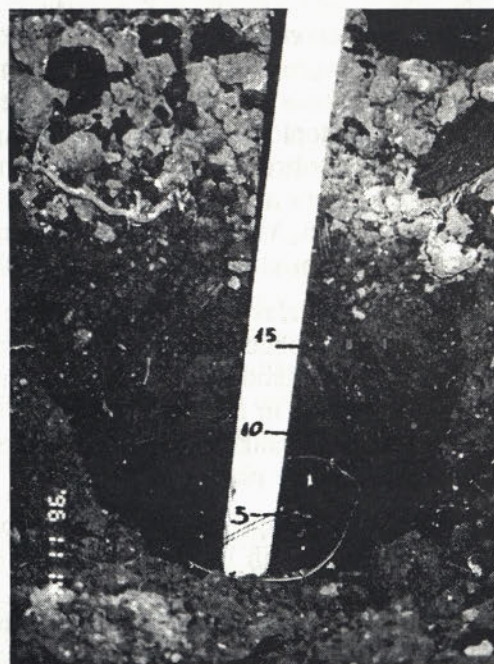


foto: D. Majer

Rastline sadimo na globino 15 cm.

Najpogostejše napake pri sajenju

Pri sajenju delamo napake, ki se pozneje maščujejo. Najpogostejše napake so preplitvo ali pregloboko sajenje, neenakomerna globina sajenja in sajenje v presuho ali premokro zemljo.

Pri preplitvem sajenju se korenine razvijajo preblizu površine zemlje, pri preglobokem pa se rastline neenakomerno razraščajo in pozneje odženejo nove poganjke. Pri neenakomerni globini se rastline različno razraščajo, nasad pa zato ni izenačen. Pomembno je tudi, da poskrbimo za optimalno vlago tal, saj mlade rastline zaradi suše ali prevelike moče hitro propadejo, kar pomeni številna prazna mesta v nasadu. Prazna mesta moramo najkasneje v maju dosaditi.



foto: D. Majer

Delo si olajšamo z uporabo traktorskega priključka, ki naredi jarek za sadike.

Oskrba posajenih brezvirusnih sadik

V intenzivni pridelavi ni mnogo razlik v oskrbi prvoletnega in polnorodnega brezvirusnega nasada hmelja. Mlade rastline so občutljive predvsem na količino padavin in toploto, zato so pridelki v prvem letu neizenačeni. Dobro oskrbovan prvoletnik na primernih tleh pomeni visoke pridelke tudi v polnorodnem nasadu. Vsako zanemarjanje oskrbe mladega nasada v prvem letu ima lahko trajne posledice.

Z obdelavo skrbimo zlasti za rahljanje zemlje in uničevanje plevelov. Pri obdelavi novih nasadov moramo biti previdni, da ne poškodujemo mladih poganjkov. Čimprej obesimo vodila in napeljimo poganjke (takoj, ko so dovolj veliki, da jih lahko vsaj enkrat ovijemo okoli vrvice). Poganjki se naj ne plazijo po tleh.

Na vsako sadilno mesto napeljemo v prvem letu po eno vodilo, le v primeru bujnih in dobro razraslih rastlin napeljemo po dve. Na vsakem vodilu pustimo tri do štiri poganjke, kar je pogoj za dober razvoj koreninskega sistema. V prvoletnem nasadu rastline neenakomerno odganjajo, zato moramo napeljavo poganjkov večkrat ponoviti in popraviti.

Po napeljavi skrbimo za nasad s plitvim kultiviranjem in rahljanjem zemlje, ohranjanjem vlago v tleh, povečujemo toploto in skrbimo za zračnost tal in zatiranje plevela. V mladem nasadu moramo biti še posebno pazljivi pri osipanju rastlin. Osipamo dvakrat ali trikrat, vendar le dobro razrasle rastline. Osipamo z mrvičasto in ne prevlažno zemljo.

Poletna oskrba prvoletnika je enaka kot v polnorodnem nasadu. V suši nasade namakamo, napeljujemo odklonjene vrhove, gnojimo z dušikom in skrbimo za varstvo pred boleznimi in škodljivci. Količina dušikovih gnojil naj bo manjša kot v polnorodnem nasadu. Gnojimo s polovično količino čistega dušika (90 kg/ha) v treh obrokih.

Vlačnost tal je zelo pomembna v dobi bujne rasti, ko se oblikuje in razrašča tudi koreninski sistem rastlin. Namakanje izvajamo po prognozi, ki jo daje Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo. Držimo se navodil glede pričetka namakanja, količine dodane vode in turnusov namakanja, saj bo le tako namakanje brez negativnih posledic za okolje in rastline. Pri namakanju pazimo, da z močnim curkom ne poškodujemo mladih rastlin. Priporočamo zalivanje hmelja v zgodnjih jutranjih ali v večernih urah.

V prvoletniku ne uporabljamo defoliantov. Z zmanjšanjem listne površine lahko negativno vplivamo na razvoj korenin, količina vskladičenih asimilatov je manjša in pridelok v naslednjem letu manjši. Prvoletnih nasadov praviloma ne obiramo. Rastlina naj fiziološko dozori, da se pretok asimilatov v koreniko dokonča in se tako čimbolj okrepi.

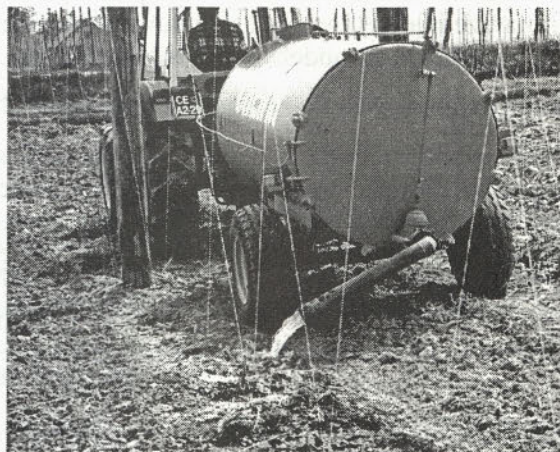


foto in tekst: M. Veronek

Šibek sadilni material zahteva veliko natančne nege, a ga kljub temu nekaj propade. Če ne dosajujemo, je rodnostni potencial okrnjen že od zasnove nasada.

**Ob bližajoči se Veliki noči
voščimo vsem bralcem
za največji krščanski praznik.**

PONOVNA OKUŽBA BREZVIRUSNIH NASADOV IN CERTIFICIRANJE BREZVIRUSNIH SADIK

Marta DOLINAR*

Prva hmeljišča, zasajena z brezvirusnimi sadikami, so iz leta 1987. Najprej smo od virusov očistili savinjski golding, ki je bil popolnoma okužen z njimi. Zadnja leta pridelujemo pretežno brezvirusno auroro in po potrebi tudi ostale kultivarje. Brezvirusni hmelj se je pokazal kot kakovostnejši, kar zadeva količine alfa kislin, in ima večji pridelek. Vpliv virusov na kakovost in pridelek je v različnih letih, nasadih in kultivarjih različen in znaša do 30 %. Enako velja za količino alfa kislin, ki pa je lahko do 25 % višja. Opazili smo tudi, da brezvirusne rastline lažje prenašajo različne stresne razmere, kot so temperaturni skoki, suša in drugi. Hkrati pa so nekoliko občutljivejše za glivične bolezni, kot sta hmeljeva peronospora in hmeljeva pepelovka.

Vplive virusov na hmelj lahko natančneje zasledujemo le na ponovno okuženih rastlinah. Utegne se pripetiti, da so na ponovno okuženih rastlinah vplivi izrazitejši kot na prvotno okuženih. Zasledili smo, da rastline, ki so ponovno okužene ob rezi, mnogo slabše odganjajo ter da so junija leta 1996 težje prenašale temperaturne skoke in sušo kot neokužene. Ne glede na te pomisleke pa si moramo prizadevati za čim manjšo ponovno okužbo v nasadih. Če je pri napravi novega nasada le nekaj deset rastlin okuženih, se z leti okužba širi in končno v razpoznavni obliki vpliva na pridelek in kakovost hmelja. Vzroke za slabše pridelke in količino alfa kislin pa iščemo povsod drugod. Druga, nič manj pomembna negativna stran ponovne okužbe je, da iz omenjenih nasadov ne moremo nabirati sadik s certifikatom B, kar je gospodarska škoda.

Brezvirusni hmelj pridelujemo že deset let, vsako leto prek 100.000, v zadnjem času pa prek 200.000 brezvirusnih sadik s certifikatom A. V tem času bi že moralo biti na voljo dovolj brezvirusnega sadilnega materiala za vso obnovo. Dovolj pa ga ni zaradi ponovne okužbe, ki je v Sloveniji v nekaterih nasadih premočna. Oglejmo si preglednico št. 1. Stestirali smo 34 hektarjev hmeljišč, posajenih leta 1994, s kultivarjem aurora. Večjih nasadov (prek 1 hektar) je 23,73 hektarjev. Od teh je le na 10 hektarjih okužba pod 1% oziroma je ni (0%) in smemo v njih nabirati sadike s certifikatom B. Manjših nasadov (pod 1 hektar) je le 7 hektarjev. Od tega lahko sadike s certifikatom B nabiramo v 5,75 hektarjih. Od 7000 stestiranih rastlin iz nasadov, ki so navedeni v preglednici, je bilo okuženih 0,56 %, medtem ko znaša ta številka v Hallertauu 0,07 %, in sicer za 3 do 5 let stare nasade. Od 234 hmeljišč je ponovno okuženih le 3,8 %, v Sloveniji pa 35 %. Da je mogoče ohraniti nasade čiste, ni nobenega dvoma, saj imamo nasad iz leta 1987, ki je še popolnoma čist in nasad iz leta 1988, kjer je okužba le 0,29 %-na.

Preglednica 1: Ponovne okužbe z virusi v nekaterih nasadih v letu 1996.

Nasad	Leto sajenja	Površina v ha	Okužba v %
1	1994	6,40	4,50
2	1994	3,30	27,00
3	1994	0,94	1,07
4	1994	1,80	1,78
5	1994	2,00	7,14
6	1994	3,00	5,35
7	1994	5,00	0,00
8	1994	2,58	0,00
9	1994	0,70	3,50
10	1994	1,80	0,00
11	1994	1,15	0,00
12	1994	0,80	0,00
13	1994	0,55	0,00
14	1994	0,65	0,00
15	1994	0,90	0,00
16	1994	0,25	0,00
17	1994	0,50	0,40
18	1994	0,56	0,44
19	1994	0,80	0,89
20	1994	0,50	0,00
21	1993	0,81	0,29
22	1992	0,70	0,00
23	1992	0,80	0,00
24	1991	0,50	0,44
25	1988	0,73	0,30
26	1987	0,30	0,00
27	1992	0,44	0,00
28	1992	0,82	0,29

Hmelj je okužen s tremi ILAR virusi, ki se med seboj le malo razlikujejo. Najvažnejši od teh je virus jablanovega mozaika. Vsi trije reagirajo na antiserum jablanovega mozaika. Omenjeni virusi najmočneje vplivajo na pridelek in kakovost hmelja. K sreči nimajo prenašalca - vektorja kot CARLA virusi, ki jih prenašajo listne uši. ILAR virusi se prenašajo s sadikami, z dotikom korenin okuženega in zdravega hmelja, s sokom ob rezi ali drugih delovnih postopkih. Okužba z dotikom korenin ni povsem dokazljiva. Kljub temu je najmočnejši izvor ponovnih okužb star, z virusi okužen hmelj v nasadu. Pripeti se tudi, da dosajamo v brezvirusnem nasadu nekje nabrane okužene sadike, drugače si ne moremo predstavljati sedem in več odstotne okužbe že po dveh letih. Moramo pa priznati, da je dosajanja preveč predvsem zaradi prešibkih ukoreninjenih sadik, ki jih pridelamo na IHP.

Manjše nasade je lažje očistiti starega hmelja ter lažje negovati, da ni toliko praznih mest in dosajanja. Tudi **higienskih mer** ne upoštevamo dosledno. Pred obdelavo brezvirusnega nasada bi morali razkužiti vsa orodja in obdelovalne stroje z razkužili, kakršen je 30 %-ni formaldehid, ki pa ga razredčimo tako, da damo na pol

*mag., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

litra formaldehida 10 litrov vode. Največ uporabljamo iosan v 0,04 %-ni koncentraciji. Orodje namočimo v razkužilo. Z zalivačo polijemo traktorska kolesa, rezalne diske in druge površine, ki so v stiku z zemljo. Ustrezno je, da najprej obdelujemo brezvirusne nasade, nato gremo v okužene. Na koncu vsakega opravka razkužimo obdelovalne stroje in orodje. Tako imamo pripravljene za naslednji postopek v brezvirusnih nasadih.

Najkvalitetnejše so **sadike s certifikatom A**. Razmnožimo jih v rastlinjaku iz matičnih rastlin. Matične rastline vzgojimo prek meristema, s čimer smo jih očistili od virusov. Ostanajo v rastlinjaku, torej v kontroliranih razmerah, in jih menjamo na štiri leta. Vsako leto vse matične rastline do dvakrat testiramo na viruse. Z zelenim razmnoževanjem le-teh dobimo ukoreninjene sadike. Predno jih dobijo pridelovalci, naključno izberemo tri odstotke ukoreninjencev in jih testiramo z ELISA metodo. Opremimo jih s certifikatom A, ki zagotavlja, da ni vmes nobene z virusi okužene rastline oziroma da so vse brez ILAR virusov.

Da bi imeli na voljo dovolj brezvirusnih sadik, uporabljamo tudi sadike drugega kvalitetnega razreda. Kar zadeva okužbe z virusi, so te opremljene s certifikatom B. Naberemo jih v nasadih, ki so zasnovani s sadikami s certifikatom A. **Sadike opremimo s certifikatom B** le pod določenimi pogoji:

1. Predno posadimo nasad s sadikami s certifikatom A, moramo upoštevati dveletno premeno. V tem času popolnoma očistimo njive starega hmelja. Za matični nasad moramo uporabiti izključno sadike s certifikatom A.
2. Nasad mora biti tudi zdrav, dobro negovan in mora ustrezati zakonu o zdravstvenem varstvu rastlin oziroma pravilniku o obveznem zdravstvenem pregledu posevkov in objektov, semena in sadilnega materiala kmetijskih in gozdnih rastlin.
3. Predno nabiramo sadike v nasadu, testiramo z ELISA testom 10 % hmeljnih rastlin, od katerih je lahko do 1 % okuženih. Analize delamo v maju ali juniju za nabiranje sadik v naslednjem letu.

Če so vsi pogoji izpolnjeni, dobi lastnik matičnega nasada za sadike certifikat B, ki zagotavlja, da med sadikami ni več kot 1 % okuženih. V interesu pridelovalca bi moralo biti, da čim dlje ohrani zdrav nasad in iz njega nabere čim več sadik. Matične nasade bi kazalo tudi v tem smislu obdelati. Vedeti moramo, da je to še vedno kvaliteten sadilni material, ki mu nekateri pridelovalci zaradi enostavnejšega pridelovanja dajejo prednost pred sadikami s certifikatom A.

Dejala sem, da mora biti brezvirusni matični nasad, v katerem nabiramo sadike s certifikatom B, tudi sicer zdrav in mora ustrezati pravilniku o zdravstvenih pregledih sadilnega materiala, ki je v prometu na notranjem tržišču. Pridelovalec sadilnega materiala v prometu je lahko pridelovalec, ki je registriran na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v Ljubljani. Zdravstvene preglede pa lahko opravlja le za to pooblaščen inštitucija. Pridelovalec sadilnega materijala si lahko sam izbere inštitucijo, ki mu bo opravljala zdravstvene preglede. Za hmelj je usposobljen in opremljen le IHP in verjetno se boste odločili zanj.

Pravilnik zahteva dva zdravstvena pregleda: enega v času vegetacije (mi ga opravimo konec julija) in drugega: v času nabiranja sadik. Ob prvem pregledu pripišemo zapisniku v opombo, če je nasad primeren za nabiranje sadik s certifikatom B in ga priložimo. Zaznamek velja za nabiranje sadik samo v naslednjem letu. Če so nasad in sadike neoporečne, kar zadeva zdravstveno stanje, ob drugem pregledu izdamo spričevalo, s katerim se prodajalec izkaže in ga posreduje kupcu sadik. Če pa so sadike namenjene v drugo občino, izda inšpektor za kmetijstvo na podlagi našega spričevala novo spričevalo, namenjeno za promet sadik v druge občine.

Pridelovalec sadik s certifikatom B mora obvestiti IHP najkasneje do 1. aprila predhodnega leta, da je pripravljen iz svojega nasada nabirati sadike s certifikatom B. Nasade testiramo le maja in junija. Po pravilniku o zdravstvenih pregledih sadilnega materiala pa mora pridelovalec prijaviti matične nasade IHP - u in občinskemu inšpektorju za kmetijstvo do 1. maja tekočega leta.

Pridelujemo torej dve kvaliteti brezvirusnih sadik: sadike s certifikatom A in B. Certifikat A zagotavlja, da med sadikami ni nobene okužene z ILAR virusi. Certifikat B pa, da med brezvirusnimi sadikami ni nad 1 % okuženih. V matičnih nasadih, kjer nabiramo sadike s certifikatom B, predhodno testiramo 10 % rastlin. Nasad mora biti tudi sicer zdrav in mora ustrezati pravilniku o zdravstvenih pregledih sadilnega materiala, ki je v prometu na notranjem tržišču. Ponovna okužba brezvirusnih nasadov je v Sloveniji premočna, posebej

v velikih nasadih. Te okužbe nastanejo zaradi prevelikega dosajanja in neupoštevanja higienskih ukrepov. Vir ponovnih okužb je tudi star, okužen hmelj v nasadu.

<p>Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Zalec Oddelček za varstvo rastlin 3310 Zalec Zalec, 4. 5. 1996</p>	<p>Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Zalec Oddelček za varstvo rastlin 3310 Zalec Zalec, 4. 5. 1996</p>
<p>CERTIFIKAT A št. 4/96</p>	<p>CERTIFIKAT B št. 4/96</p>
<p>Ukoreninjene hmeljne sadike 4.000 kom, sorte <i>Amorpha</i> so testirane z ELISA metodo in so kot take brez ILAR virusov.</p>	<p>Predloženi hmeljni listni vzorci, nabrani v hmeljišču <i>Škrljeva vasiča</i> last. <i>Škrljeva vasiča</i> so bili testirani na ILAR viruse z ELISA metodo. Hmeljišče je primerno za nabiranje sadik s certifikatom B. Na podlagi tega certifikata je v omenjenem hmeljišču mogoče nabirati sadike do 31. aprila leta 1997.</p>
<p>Sadike prejme: <i>Čizej Anton</i> Ime in priimek: <i>1997/20</i> Kraj: <i>1997/20</i> Pošta: <i>3870</i></p>	<p>mag. Marta Dolinar, dipl. biol. <i>M. Dolinar</i></p>

Primer izdanega certifikata A za sadike iz IHP-a in certifikata B za sadike, ki jih nareže pridelovalec iz matičnega nasada.

PREPREČEVANJE PRIMARNE OKUŽBE S HMELJEVO PERONOSPORO

Marta DOLINAR*

Uvod

Hmeljeva peronospora prezimuje kot micelij v koreniki. Iz obolele korenike poženejo spomladi oboleli poganjki - kuštravci, ki se lahko razvijejo tudi iz okuženih očesc. V jeseni, po obiranju hmelja, ko nas hmeljeva peronospora ne skrbi več, se le-ta dalje razvija na storžkih in na listih novih poganjkov. Zoosporangiji se z dežjem izpirajo v tla in okužijo razvijajoča se očesca. Nastanejo ti primarni bazalni kuštravci. Poganjki obolijo tudi kasneje, ko je hmelj visok nad dva metra. Razvijejo se terminalni kuštravci, ki so bodisi posledica primarne ali sekundarne okužbe. Če jih je v nasadu veliko, lahko močno zmanjšajo pridelek hmelja.

Pri zatiranju hmeljeve peronospore je ključnega pomena preprečevanje primarne okužbe. Če jo dobro preprečimo, nimamo z njo vso vegetacijsko dobo posebnih težav. Tudi v praksi že uveljavljena prognoza pojava hmeljeve peronospore zahteva uspešno preprečevanje primarne okužbe. Primarna okužba hmeljeve peronospore je postala problematična z uvedbo strojne rezi in je sedemdesetih letih že močno negativno vplivala na pridelek hmelja. Leta 1980 smo uvedli ridomil, ki odlično preprečuje pojav kuštravcev, hkrati sanira koreniko, če ga uprabljamo 2 do 3 leta zapored. Ima pa to slabo lasnost, da pri neupoštevanju določene protirezistenčne strategije zaradi enostranskega delovanja razvije odpornost pri hmeljevi peronospori.

Zaradi prevelike uporabe ridomila in neupoštevanja protirezistenčne strategije smo na nekaterih območjih, pretežno zunaj Savinjske doline, kjer so razmere za razvoj hmeljeve peronospore ugodnejše, ugotovili odpornost, v drugih nasadih pa zmanjšano senzitivnost hmeljeve peronospore za ridomil.

V hmeljiščih so mešane populacije različno senzibilnih sojev, zato upravičeno domnevamo, da s prenehanjem uporabe ridomila proti primarni okužbi za nekaj časa gliva ponovno postane občutljiva za ridomil. Da bi imeli pripravek, ki bi ta čas nadomestil ridomil, smo se ponovno lotili preizkušanja fungicidov in hkrati tudi osvetljevanja vzrokov tako različnega delovanja v posameznih letih.

Metode dela

Poskuse smo imeli v obeh letih v Dravogradu in v Radljah ob Dravi. Hmeljišči sta posajeni s savinjskem goldingom. Poskusi so bili postavljeni po bločni metodi, v štirih ponavljanjih. Parcele so bile velike 4 krat 10 rastlin. Leta 1995 smo prvič tretirali 26. aprila in drugič 8. maja, leta 1996 pa prvič 18. aprila, drugič 8. maja in tretjič 30. maja. Poraba brozge je bila 1 dcl na rastlino oziroma 4

litre na parcelo. Z nahrbtno škropilnico smo škropili tla v traku.

Poskuse smo ocenili dvakrat: prvič pred napeljavo hmelja in drugič, ko je bil hmelj visok približno 150 cm in je bil pojav kuštravcev navadno najmočnejši. Leta 1995 smo ocenjevali prvič 11. in drugič 25. maja, leta 1996 pa prvič 8. in drugič 30. maja. Ugotavljali smo število kuštravcev in število rastlin s kuštravci ter posebej še terminalne kuštravce na celi parcelici.

Terminalni kuštravci so bili prisotni le leta 1995. Izračunali smo delovanje pripravkov po Abbottu. Izbrali smo pripravke, ki bi utegnili delovati proti primarni okužbi (preglednici 1, 2). Preizkušali smo protektivne in sistemične ter jih primerjali z brestanidom in ridomilom. Izbrali smo različne postopke: zalivanje takoj po rezi (a), škropljenje, ko so poganjki veliki 20 do 30 cm (b) in ko je hmelj visok cca 150 cm (c). Zadnje škropljenje smo opravili le leta 1996, ki pa ni bilo uspešno. V tem času se kuštravci zaradi neugodnega vremena za razvoj hmeljeve peronospore niso več pojavljali.

Rezultati

Iz preglednic 1 in 2 je razvidno, da pri prvem ocenjevanju ni bilo razlik v številu kuštravcev in obolelih rastlin med pripravki niti med postopki in kontrolo. Pri drugem ocenjevanju so razlike med pripravki in postopki nasproti kontrole večje, posebno leta 1995. Leta 1996 so razlike precej manjše. Sploh je delovanje posameznih

Preglednica 1: Preizkušanje fungicidov proti primarni okužbi hmeljeve peronospore, Dravograd, 1995.

Pripravek	Konc. %	Prvo ocenjevanje			Drugo ocenjevanje		
		Štev. tret.	Število rastlin s kuštravci	Štev. bazal. kuštr.	Štev. rastl. s kuštr.	Štev. bazal. kuštr.	Štev. term. kuštr.
Brestanid	0.1	2	9	9	5	5	4
Cu euparen	0.3	2	6	7	4	7	0
Cuprablau Z	0.3	1	8	11	26	73	7
Cuprablau Z	0.3	2	8	10	7	9	5
Euparen	0.25	2	8	8	11	23	4
Euparen 50	0.2	2	9	9	6	8	4
Fosforasta kisl.	0.5	1	9	10	20	34	10
Fosforasta kisl.	0.5	2	8	9	7	7	1
Ridomil 25WP	0.8 g	1	13	13	59	229	54
Kontrola			11	11	48	167	37

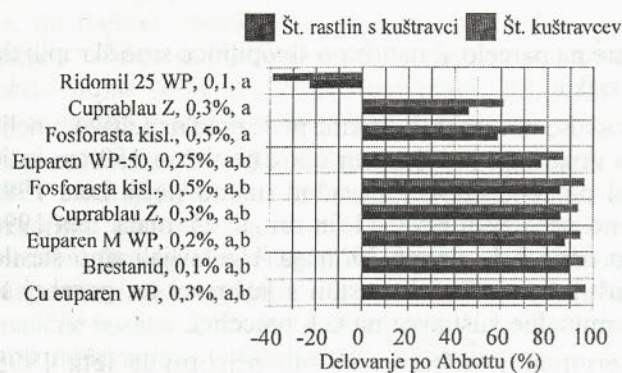
Preglednica 2: Preizkušanje fungicidov proti primarni okužbi hmeljeve peronospore, Dravograd, 1996.

Pripravek	Konc.	Število tretiranj	1. ocenjevanje		2. ocenjevanje	
			Število rastlin s kuštravci	Število bazalnih kuštravcev	Število rastlin s kuštravci	Število kuštravcev
Aliette	1,5 g	b	10	12	13	18
Aliette	1,5 g	a, b	10	10	16	22
Aliette	0,75 g	b	14	15	20	37
Aliette	0,75 g	a, b	10	13	40	108
Brestanid	0,1 %	a, b	13	17	12	17
Brestanid	0,1 %	b	13	13	15	21
Curzate	0,04 %	b, c	8	12	38	92
Curzate	0,04 %	a, b	14	19	40	53
Curzate	0,04 %	b	10	11	44	115
Euparen M WP-50	0,2 %	b, c	12	15	14	27
Euparen M WP-50	0,2 %	a, b	16	19	15	25
Euparen M WP-50	0,2 %	b	14	14	15	23
Fosforasta kisl.	0,5 %	a, b	7	9	22	28
Fosforasta kisl.	0,5 %	b	20	22	33	92
Fosforasta kisl.	0,5 %	b, c	14	18	35	68
Kontrola	*	*	12	14	54	166

*mag., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

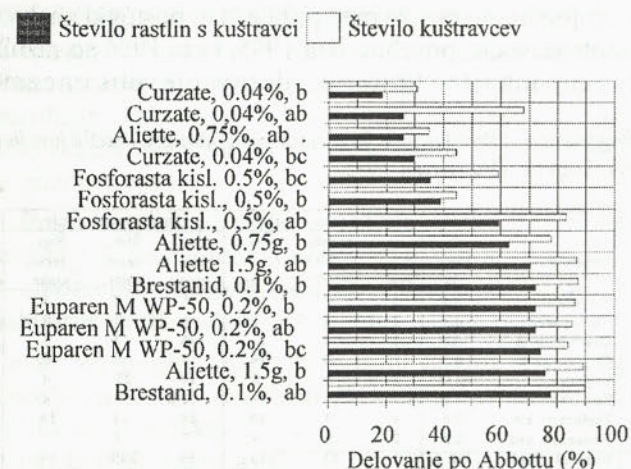
fungicidov leta 1996 znatno slabše. V tem letu tudi ni bistvene razlike med enkratnim in dvakratnim tretiranjem.

primerljivi, izjema sta postopka curzate ab in fosforasta kislina ab. Bolj zanesljivi so podatki o številu rastlin s kuštravci.



Graf 1: Delovanje fungicidov proti primarni okužbi leta 1995.

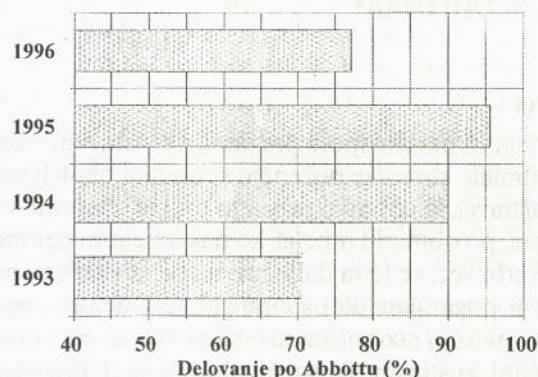
Če primerjamo med seboj protektivne pripravke (graf 1, 2), ni bistvenih razlik med njimi. Euparen M WP-50 je enakoverden brestanidu, enako velja za bakreni euparen. Leta 1995 je delovanje boljše, če smo z njimi tretirali dvakrat. Leta 1996 je ta razlika manjša oziroma je ni, kar velja tudi za brestanid. Od sistemskih pripravkov je še vedno najboljši ridomil, če je hmeljeva peronospora še občutljiva zanj. Prepreči pojav primarnih in sekundarnih kuštravcev. Iz preglednice 1 pa je razvidno, da je na parcelah, tretiranih z ridomilom, večje število kuštravcev kot na neškropljenih parcelah.



Graf 2: Delovanje fungicidov proti primarni okužbi v letu 1996.

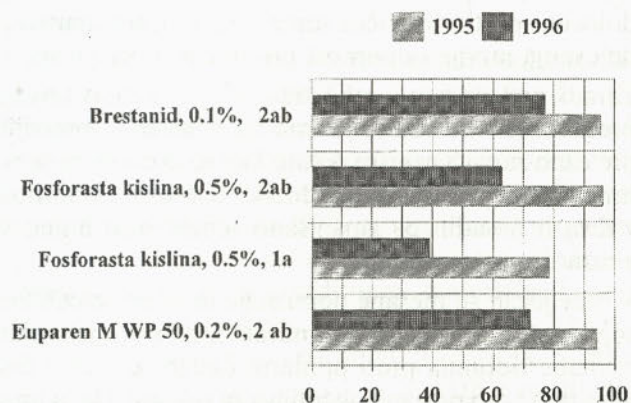
V hmeljišču v Dravogradu je hmeljeva peronospora odporna za ridomil. Delovanje alietta je podobno delovanju protektivnih pripravkov, če z njim tretiramo z višjim odmerkom, to je 1,5 g na rastlino, bodisi v enem ali dveh odmerkkih (graf 2). Delovanje je slabše pri porabi alietta 0,75 g na rastlino in še slabše, če z njim tretiramo v dveh obrokih. Fosforasta kislina je kemično podobna aliettu, deluje pa nekoliko slabše od njega, potrebno je dvakratno tretiranje. Curzate ni primeren za uporabo proti primarni okužbi.

V preglednicah 1 in 2 imamo podatke o številu obolelih rastlin in številu kuštravcev. Podatki so med seboj



Graf 3: Delovanje brestanida proti primarni okužbi v letih 1993 - 1996.

Že več let opažamo, da se delovanje pripravkov proti primarni okužbi iz leta v leto spreminja, razen delovanja ridomila, če je hmeljeva peronospora zanj še občutljiva. Iz grafa 3 je razvidno, da je bilo delovanje brestanida v štirih letih različno. V letih 1993 in 1996 je bilo slabše, v letih 1994 in 1995 pa boljše. Delovanje je boljše, če so razmere za razvoj hmeljeve peronosporne ugodnejše in je pojav kuštravcev močnejši, na primer v letih 1994 in 1995. Nasprotno pa sta bili leti 1993 in 1996 manj ugodni za pojav kuštravcev, delovanje pripravkov pa slabše. Iz grafa 4 pa je razvidna razlika v delovanju pripravkov leta 1995 in 1996, kar potrjuje predhodne rezultate.



Graf 4: Primerjava delovanja fungicidov proti primarni okužbi leta 1995 in 1996.

Razprava

Hmeljeva peronospora je bolezen z visoko infekcijsko stopnjo. Proti njej tretiramo hmelj vsako leto: proti primarni okužbi in dvakrat do trikrat proti sekundarni okužbi. Poglavitnega pomena je preprečevanje primarne okužbe. Ridomil jo sicer odlično preprečuje, enako dobro tudi sekundarno okužbo. V Sloveniji pa se zmanjšuje senzitivnost hmeljeve peronosporne zanj, ponekod se je že pojavila rezistenca za ridomil. Kar zadeva delovanje: sistemski pripravki, ki smo jih preizkušali, niso primerljivi z ridomilom in nič bolje ne preprečujejo primarne okužbe kot protektivni.

Velja pa omeniti aliette, ki je zelo uporaben v času, ko je hmelj visok več ko meter in se začno pojavljati terminalni kuštravci. Z njim škropimi foliarno. Če so kuštravci številni, škropljenje ponovimo. Aliette dobro zaustavi sporulacijo in nastanek novih kuštravcev. Fosforasta kislina je kemično podobna aliettu in tudi podobno deluje. Oba pripravka za zalivanje nista najbolj primerna, sta pa ustrezna za foliarno škropljenje proti kuštravcem. Curzate-a ne kaže uporabljati proti primarni okužbi.

Protektivni pripravki (euparen M WP-50, bakreni euparen) delujejo podobno kot brestan in brestanid. Za uporabo proti primarni okužbi priporočamo predvsem euparen M 50-WP, posebno v letih, ko je pomlad hladna in utegneta brestan in brestanid delovati fitotoksično. Zaradi onesnaževanja tal z bakrom, bakrenega euparena ne kaže uporabljati.

Delovanje prizkušenih fungicidov proti primarni okužbi hmeljeve peronospore je nezanesljivo in iz leta v leto variira. Boljše delovanje je, če so razmere za razvoj hmeljeve peronospore in s tem pojav kuštravcev ugodnejši.

Kuštravci so številnejši, če so razmere za rast hmelja neugodne, če v mesecu maju prevladuje hladno vreme. To se je jasno pokazalo v letih od 1993 do 1996. Delovanje vseh pripravkov je bilo boljše leta 1994 in 1995, ko je bil pojav kuštravcev močan. Leta 1993 in 1996 pa slabše, ko razmere za pojav kuštravcev niso bile ugodne. Enako velja za enkratno in dvakratno tretiranje. Ko je pojav kuštravcev močan, je tudi delovanje brestanida boljše, če z njim tretiramo dvakrat. Leta 1996 pa bistvene razlike med enkratnim in dvakratnim tretiranjem ni bilo. Domnevamo, da je delovanje fungicidov odvisno od deleža kuštravcev, ki so posledica sekundarne okužbe. Leta 1996 so bili v mesecu maju šestkrat izpolnjene meteorološke razmere za okužbo, leta 1995 pa enajstkrat. Omenjeni podatek le do neke mere nakaže razmere za razvoj hmeljeve

peronospore v tem obdobju. Upoštevati moramo tudi mikroklimatske razmere okrog rastline. Infekcijski pritisk je okrog obolele rastline močnejši in so tudi sekundarni kuštravci številnejši. Iz tega razloga so podatki o številu obolelih rastlin v poskusu ali v nasadu zanesljivejši.

V zadnjem času prihaja, predvsem v Savinjski dolini, do opuščanja tretiranja z brestanom ali brestanidom. Pridelovalci z njim tretirajo le enkrat ali pa sploh ne. Odločili so se najbrž na podlagi izkušenj, ki so razumljive glede na rezultate omenjenih poskusov. Vendar pa menimo, da tretiranja proti primarni okužbi ne kaže povsem opuščati. S tem tretiranjem je osnaževanje tal in okolja minimalno in hkrati je ukrep poceni. Učinek proti kuštravcem pa je še vedno, glede na to, kar vlagamo, zadovoljiv. Če pa že opustimo škropljenje eno ali obe - pa moramo imeti na zalogi aliette, da po potrebi škropimo z njim foliarno. Če z brestanidom, brestanom ali euparenom M WP-50 škropimo le enkrat, je bolje, da to opravimo v času, ko so poganjki že razviti.

Zaključek

Delovanje ridomila proti primarni okužbi je še vedno najboljše, če je hmeljeva peronospora senzibilna nanj. Delovanje protektivnih in ostalih sistemičnih fungicidov je nezanesljivo in iz leta v leto različno. Boljše je v letih, ko je pojav kuštravcev močan. Enako velja za eno in dvakratno tretiranje z njimi. Domnevamo, da je delovanje fungicidov odvisno od deleža kuštravcev, ki nastanejo s sekundarno okužbo. Od protektivnih pripravkov priporočamo proti primarni okužbi euparen M 50-WP, posebno, če je pomlad hladna in utegneta brestan ali brestanid delovati fitotoksično. Od pripravkov, ki smo jih preizkušali, ne gre zanemariti alietta, ki dobro deluje proti kuštravcem, posebno terminalnim, če z njim škropimo foliarno, ko je hmelj visok prek enega metra. Škropljenja s protektivnimi fungicidi proti primarni okužbi ne kaže povsem opuščati. S tem tretiranjem je onesnaževanje okolja minimalno. Učinek proti kuštravcem pa glede na vlaganje zadovoljiv.

O REDNIH PREGLEDIH NAPRAV ZA NANAŠANJE FITOFARMACEVTSKIH PRIPRAVKOV

Milan ŽOLNIR*

Nalepka o opravljenem pregledu ni le dokaz, da je imetnik naprave izpolnil dolžnost, ki mu jo določa zakon. Je tudi dokaz njegovega odnosa do pravilne rabe fitofarmaceutskih pripravkov in do okolja.

Naprave za nanašanje fitofarmaceutskih pripravkov, kakor s skupnim imenom imenujemo škropilnice, pršilnike in druge naprave, s katerimi nanašamo

fitofarmaceutske pripravke na zelen cilj (na rastline, seme, v zemljo itd.), so bistvenega pomena za njihov učinek. Zato je bistveno, da so kakovostno zgrajene, tehnično brezhibne in pravilno naravnane, potrebna pa je tudi določena poučenost osebe, ki z njimi ravna. Tako je mogoče tudi bolj kakovostno delo v okoljevarstvenem smislu.

V naprednih deželah zato obdobju preverjanju naprav že dolgo posvečajo veliko pozornosti. Na tem področju prednjačijo v Nemčiji, kjer so že v začetku

*mag., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

sedemdesetih let začeli z rednimi neobveznimi pregledi škropilnic in pršilnikov. V Sloveniji na tem področju nismo zaostajali. Že leta 1971 je v Sloveniji z rednimi pregledi začela takratna Višja kmetijska šola v Mariboru. Skupina pod vodstvom prof. Milana Novaka je takrat letno pregledovala po 2000 in več škropilnic in pršilnikov.

Leta 1976 je s podobnimi aktivnostmi začel tudi Tehnološki oddelek pri tedanjem SOZD-u Hmezad. Hmezad Kmetijska zadruga Savinjska dolina je uvrstila v program izobraževanja kmetov dvodnevne tečaje o škropljenju in pršenju, eno ali dvodnevne tečaje pa je za svoje delavce občasno organiziralo tudi Hmezad Kmetijstvo Žalec. Ob intenzivnem izobraževanju pa so strokovne službe v SOZD-u Hmezad začele tudi z izvajanjem pregledov s svojimi strokovnjaki na terenu.

Zavest o pomembnosti pravilnega nanašanja fitofarmaceutskih pripravkov ima torej pri nas že kar tradicijo. Morda je zato Slovenija, tudi za evropske razmere razmeroma zgodaj, predpisala redne preglede z zakonom in tako zagotovila možnosti za pravilnejšo uporabo fitofarmaceutskih pripravkov.

Redne preglede predpisuje zakon o zdravstvenem varstvu rastlin, ki določa, da se smejo na tržišče dajati le naprave, s katerimi je ob predpisani rabi in upoštevanju navodil mogoče za okolje neškodljivo tretiranje rastlin in objektov s fitofarmaceutskimi sredstvi. Imetnike naprav pa obvezuje, da lahko uporabljajo le naprave, ki imajo znak o rednem pregledu. *Zakon tudi določa, da morajo biti naprave pregledane vsaka tri leta, če pa se izvajajo ukrepi varstva rastlin drugim, pa celo vsako leto.* Naprave, s katerimi se izvajajo usluge v strojnih krožkih, bi torej morale biti pregledane vsako leto.

Redne preglede izvajajo posebne ekipe, ki jih je za takšne preglede pooblastilo Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Pooblaščen ekipe so v Sloveniji pri Fakulteti za kmetijstvo v Mariboru, na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec, na srednjih kmetijskih šolah, preglede pa izvaja tudi firma Habitus iz Križevcev pri Ljutomeru.

Naprave, ki ustrezajo določilom pravilnika o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati pooblaščen organizacije za redno pregledovanje naprav in o rednem pregledovanju certificiranih naprav v času njihovega obratovanja (Ur. list RS, št. 13, 1995), dobijo nalepko o opravljenem pregledu, imetnik naprave pa tudi ustrezno potrdilo o pregledu. Nadzor o izvajanju pregledov izvaja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano s svojimi strokovnimi in inšpekcijskimi službami.

Na terenu je trenutno takšna praksa, da **organizirajo preglede enote Kmetijske svetovalne službe**, ponekod pa se zberejo skupine kmetov in se s pooblaščen ekipo same dogovorijo za kraj in čas pregleda. Preglede bi za svoje člane in za druge lahko organiziral npr. tudi strojni krožek.

Ceno testiranja oziroma cene za posamezna opravila pri testiranju predpiše vsako leto Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. S predpisanimi cenami in prispevkom občine izvajalci krijejo direktne stroške testiranja, stroški nakupa opreme oziroma njene amortizacije pa z izkupičkom pri predpisanih cenah niso pokriti. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec se zato ni odločil za nakup opreme za testiranje škropilnic. Da pa bi hmeljarjem omogočili preglede skladno z zakonom, smo se usposobili za testiranje pršilnikov. Iz dejavnosti Kmetijske svetovalne službe ob testiranju zagotavljamo tudi svetovanje in pisna navodila za naravno pršilnikov za pršenje hmeljišč.

Pregled pršilnika obsega natančen popis podatkov o pršilniku (tip, letnik izdelave, serijska številka, ipd.) ter posebej popis podatkov o črpalki in ventilatorju, meritve pretokov črpalke, preverbo mešalne naprave, preverbo enakosti pretokov leve in desne strani vodotesnosti rezervoarja, cevovodov in pokrovov na rezervoarju, pregled tlačne regulacije, filtrov, manometra, pip, ventilatorja in komandnih naprav, ki morajo biti nameščene v kabini ali pa dosegljive iz kabine traktorja. Tudi karoserijski deli pršilnika morajo biti brezhibni. Opravimo tudi pregled v smislu varnosti dela, pri čemer je osem zahtev. Med njimi je najpomembnejše stanje zaščitnega tulca na kardanski gredi, ki mora v celoti prekrivati kardansko gred, varovalna verižica pa mora preprečavati vrtenje okrova (tulca). Ležaji kardanske gredi morajo biti namazani, njihovo drsenje pa tekoče. Posebno pozornost posvečamo varovalnim ohišjem.

Pršilnik morate za pregled pripraviti. Pri pregledu je običajno tudi mehanik, ki odpravi manjše napake, kar pa ni vključeno v osnovno testiranje. Tako je treba storitve mehanika posebej plačati in zato svetujemo, da popravila opravite sami v specializirani delavnici že pred testiranjem.

Pršilnik je potrebno na testiranje pripeljati očiščen, napolnjen pa mora biti s čisto vodo do ene četrtine prostornine rezervoarja. Neočiščenega pršilnika ekipa ne sme sprejeti v pregled, saj lahko inšpektor delo zaradi razlivanja kontaminirane vode na testirnem mestu prekine.

Zavest o potrebnosti testiranja je zelo zaznavna pri sadjarjih, ki imajo po naši evidenci testirane vse pršilnike. Za hmeljarje tega ne vemo natančno, ker o številu pršilnikov nimamo podrobnejšega pregleda. Vsekakor odziv ni tolikšen kot pri sadjarjih.

Nalepka o opravljenem pregledu je dokaz odnosa do pravilne rabe fitofarmaceutskih pripravkov in do okolja. Verjetno pa bo tudi pri nas kmalu tako, kot smo videli leta 1995 v okolici Mainza v ZR Nemčiji, kjer so člani Združenja za pridelovanje povrtin vnesli določilo o pregledih škropilnic tudi v svoj statut in kjer nihče ne naroči škropljenja pri imetniku naprave brez potrdila o opravljenem pregledu.

AKTUALNI AGROTEHNIČNI UKREPI

Irena FRIŠKOVEC, dipl. ing. agr., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

Pred začetkom del v hmeljiščih najprej natančno preglejte žičnice in odpravite morebitne okvare.

Brananje

Z brananjem poravnate hmeljišče, kar vam bo omogočilo natančno, fino odoravanje in tudi kvalitetno rez hmelja. Hkrati površino očistite ostankov hmeljevine in vodil ter uničite oziroma prekinete rast nekaterih plevelnih vrst. Paziti morate na enakomernost brananja, da ne boste imeli kasneje težav pri nastavitvi rezalnika.

Fino odoravanje

Če jesensko odoravanje ni bilo opravljeno dovolj natančno in so grebeni v vrsti preširoki, morate pred rezjo hmelj še fino odorati. Ne odoravajte pregloboko, ker lahko rastlinam poškodujete trajni koreninski sistem. Preplitvo odoravanje pa povzroča previsoko rez hmelja.

Priporočljiva globina odoravanja je na nivoju rezi ali 1 - 2 centimetra globje.

Rez hmelja

Z rezjo uravnate dinamiko rasti in razvoj hmelja. Torej posredno že z rezjo vplivate na količino in kakovost pridelka.

Pri rezi je zelo pomembna priprava rezalnika. Diski naj bodo natančno in kvalitetno nabrušeni. Zgornji disk nabrusite od zgoraj pod kotom 45°, spodnjega pa od spodaj pod kotom 26° oziroma na širino 8 mm brušene površine. Za rez prvoletnih nasadov naj znaša širina brušene površine pri spodnjem disku vsaj 1 cm, zgornji disk pa je lahko brušen pod večjim kotom. Ostri rezalni diski omogočajo gladko rez, brez cefranja, trganja ali celo puljenja korenika.

Delovna hitrost pri rezi naj bo od 2,5 do 4 km/h. Odvisna je od vrste tal ter poravnosti hmeljišča. Globina rezi je 2 - 3 cm nad glavo štora.

Pričetek rezi pogojujejo razmere v okolju in lastnosti hmeljnega kultivarja. Priporočeni roki rezi za posamezne kultivarje so razvidni iz spodnje tabele. Priporočamo, da se datumov držite in ne prehitete z rezjo.

Priporočeni roki rezi za posamezne kultivarje

Kultivar	Datum
AURORA	25. marec - 05. april
BLISK	25. marec - 10. april
BOBEK	01. april - 10. april
ATLAS	01. april - 10. april
CELEIA	01. april - 10. april
CERERA	01. april - 10. april
CEKIN	01. april - 10. april
CICERO	01. april - 10. april
APOLON	05. april - 15. april
BUKET	05. april - 15. april
SAV. GOLDING	05. april - 15. april

VODILA V HMELJARSTVU

Helena GAJŠEK, dipl. oec., Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Žalec

V zadnjem času smo veliko govorili o uporabi različnih vrst materialov za vodila v hmeljarstvu. V zadnji številki Hmeljarja smo podali tudi obširen pregled, kaj vse smo že uporabljali za vodila pri nas in v svetu in kaj na tem področju preizkušamo. Pri uporabi različnih vrst materialov za vodila je na prvem mestu pogoj, da material ohrani prvotne mehanske lastnosti vse do obiranja, ko je obremenitev zaradi nastale biomase največja. V kolikor je ta pogoj pri posameznem materialu izpolnjen, pa je pri njegovi izbiri pomembnih še več drugih dejavnikov. S stroškovnega vidika je sprejemljiv material s čim nižjo ceno.

Material mora biti prijazen za ročno delo in sicer za obešanje in zabadanje v tem smislu, da je mogoče napeljavo vodil opraviti v čim krajšem času in s čim manjšo porabo delovnih ur. Nizka cena materiala in poraba delovnih ur omogočata pocenitev napeljave vodil.

Pomemben dejavnik je tudi vpliv vodil v zadnji delovni fazi, da ne povzročata problemov pri trganju in pri strojnem obiranju. V skrbi za okolje pa je seveda pomembno, da se v čim krajšem času razgradi in ne pušča motečih ostankov.

Najbrž je še več vidikov pomembnosti izbire pravega materiala za vodila v hmeljarstvu, vendar imam namen v tem delu opredeliti

predvsem stroškovni vidik uporabe treh različnih vodil. Kaj pomeni uporaba žarjene žice 1,2 mm, polipropilenske vrvice tip 1200 in kokosove vrvice tip 160?

Pri sedanjih cenovnih razmerjih lahko ugotovimo, da je uporaba žarjene žice 1,2 mm 3,1 krat dražja kot polipropilenska vrstica tip 1200 in uporaba kokosove vrvice 4,7 krat dražja. Poleg razlike v stroških materiala pa je tudi razlika v stroških dela zaradi različne porabe delovnih ur. Ni namreč vsak material enako prijazen za ročno delo, kar povzroča različno porabo delovnih ur. Za primerjavo vzemimo stroške dela pri polipropilenski vrstici, ki je sedaj v uporabi in lahko ugotovimo, da je strošek dela pri uporabi žice 1,2 mm 15% višji.

Lahko pa predvidevamo, da bi ob ponovni uvedbi žice postopek dodelali, da bi lahko dosegali približno takšno normo kot je sedaj pri polipropilenski vrstici.

Uporaba kokosove vrvice povzroča po dosedaj znanih podatkih 72% višje stroške dela. Pri vezanju kokosove vrvice na omrežje

žičnice smo v primerjavi s polipropilenom dosegali v povprečju približno 50%, pri zabadanju vrvice v tla pa 70% normo. Predvidevamo, da bi delovno učinkovitost s pridobivanjem izkušenj in izboljšav posameznih postopkov, znotraj faze napeljave vodil, lahko izboljšali.

Zaključimo lahko, da je cenovno pri sedanjih razmerjih še vedno najbolj ugodna uporaba polipropilenske vrvice. Vendar pa moramo še vedno iskati možnosti uporabe naravnega materiala kot je kokosova vrstica, ki je lahko razgradljiva in ima v tem pogledu nedvomno prednost pred umetnimi materiali.

Preglednica 1: Stroškovna primerjava uporabe različnih materialov za vodila

Vodilo / vlaganja	Žarjena žica 1,2 mm	Polipropilenska vrstica tip 1200	Kokosova vrstica tip 160
št. metrov v 1 kg	116	1080	160
št. vodil v 1 kg	16	150	22
cena za kg v sit	112,50	370,77	257,68
količina na ha v kg	625	62	420
strošek na vodilo v sit	7,03	2,47	11,71
strošek materiala na ha v sit	70.312	22.987	108.225
	3,1	1	4,7
stroški priprave vodil sit/ha	8.157	4.602	5.264
prevoz žice in nakladanje sit/ha	4.250	-	-
obešanje sit/ha	27.895	27.895	60.422
zabadanje sit/ha	23.314	23.314	30.308
stroški dela sit/ha	63.616	55.812	95.994
	1,14	1	1,72



Hmeljarji, pozor !

EUPAREN

**kontaktni fungicid
za varstvo hmelja**

**proti
hmeljevi peronospori
(Pseudoperonospora humuli)**

Prednosti EUPARENA

- * hitro delovanje
- * zatira odporne soje škodljivih glivic
- * selektivno zmanjšuje populacijo škodljivih pršic
- * odlično nadomešča bakrene pripravke
- * ekološko sprejemljiv
- * ekonomičen

EUPAREN
je preizkušen na Inštitutu za hmeljarstvo in
pivovarstvo Žalec



Izdeluje:
TKI PINUS Rače d.d.
v sodelovanju z Bayer AG

Bayer



Zastopa:
Bayer Pharma d.o.o.
Ljubljana