

Tone WAGNER  
Inštitut za hmeljarstvo, Žalec

#### POVZETEK

Hmeljarstvo je pomembna gospodarska panoga, predvsem v Savinjski dolini. Uspešnost proizvodnje, tako količina pridelka kot kakovost, pa je v veliki meri odvisna od vremenskih razmer v času vegetacije. V toplih in sušnih letih so pridelki manjši, manjša je tudi količina alfa-kislin. Hmeljna rastlina daje višje pridelke v zmerno toplih in s padavinami bogatih letih.

Poznavanje vpliva vremenskih razmer na hmeljno rastlino nam daje možnost, da pravočasno ukrepamo z namakanjem za povečanje pridelka, oziroma da predvidimo pričakovani pridelek za uspešno prodajo.

#### UVOD

Hmelj je intenzivna rastlina, njeni storžki se uporabljajo v pivovarništvu. Uspešnost njegove proizvodnje zahteva ugodne pogoje, strokovno pravilno vodeno tehnologijo in dobre delovne izkušnje. Značilnost hmeljne proizvodnje so visoki investicijski in obratni stroški; v tem pogledu za večkrat presega druge kmetijske rastline pri nas.

Uspešnost proizvodnje zavisi tako kot pri drugih kmetijskih rastlinah od pridelka, njegove kakovosti ter proizvodnih stroškov. Ni dovolj, da so pridelki visoki, pomembna je tudi njihova stabilnost. Raziskovanja tehnoloških postopkov vodijo k poenostavitvi in pocenitvi proizvodnje. Z vlaganjem novih elementov v tehnološki koncept pridelovanja pa težimo tudi k povečanju pridelka, njegovi stabilnosti in izboljšanju kvalitete.

Povojni razvoj slovenskega hmeljarstva lahko razdelimo glede na težnje po rentabilnosti proizvodnje na nekoliko obdobj.

Do leta 1950 imamo obdobje obnavljanja hmeljarstva, ki je zaradi vojne bilo močno prizadeto; površina hmeljišč je ob koncu vojne znašala le dobrih 400 ha.

Petdeseta leta (1951-1960) pomenijo obdobje intenzivne strokovne rasti slovenskega hmeljarstva in širjenja hmeljišč. V prvih letih prevladuje drobno lastništvo in strokovno neorganizirano proizvajanje hmelja. Posamezni ukrepi, ki so bili že preizkušeni, so se le malokje uporabljali. Značilna je majhna uporaba mineralnih gnojil in pretežno gnojenje s hlevskim gnojem. V drugi polovici petdesetih let se kaže večje uvajanje strokovnih ukrepov v prakso. Veča se uporaba mineralnih gnojil in organizirano varstvo pred boleznimi in škodljivci. Inštitut

za hmeljarstvo je v tem obdobju pomembno vplival na večanje proizvodnje. Ustanovljen je bil leta 1952. Tudi organiziranost proizvodnje je boljša; proti koncu tega obdobja se razvije kooperacijsko pridelovanje in delitev pridelovanja med hmeljarjem in zadrugo.

Obdobje šestdesetih let predstavlja jačanje proizvodnje na večjih kompleksih, združevanje manjših hmeljišč in širjenje hmeljišč izven tradicionalnega območja Savinjske doline tudi v Zgornjo Savinjsko dolino, v Dravsko dolino in celo na Dravsko polje. V tem obdobju se razvije predvsem težnja po iskanju novih tehnoloških postopkov, ki naj bi poenostavili in pocenili proizvodnjo na velikih kompleksih ob istočasnem problemu pomanjkanja delovne sile. To je obdobje intenzivnega pohoda mehanizacije v hmeljarstvo - mehaniziranja delovnih konic in zmanjšanja ročnega dela. V tem obdobju se razvije strokovna rez hmelja, uporaba betonskih žičnic, strojno obiranje in večji stroji za gnojenje ter varstvo rastlin. Poenostavljanje proizvodnje in s tem opuščanje skrbi za rastlino že kaže pri večjih kompleksih svoje negativne rezultate (šibke rastline, prazna mesta), ki jih marsikje skušajo nadoknaditi z večjo in intenzivnejšo prehrano. Marsikje se konec tega obdobja že kažejo znaki pretirane uporabe mineralnih gnojil. Rastlina se ne odziva s povečanim pridelkom na močnejše gnojenje, v tleh so ugotovljene visoke količine hranilnih snovi, kar je posledica pretirane fertilizacije.

Obdobje po letu 1970 pa je v slovenskem hmeljarstvu okarakterizirano tudi z nadaljnjim razvojem tehnologije, poudarjanjem objektivnih kriterijev kvalitete ter z uvajanjem v gojenje novih, prvih slovenskih sort hmelja. Novi genotipi so bili vzgojeni na osnovi kriterijev: večji pridelek in večja količina alfa kislin. V tem so združene želje in zahteve proizvajalca - hmeljarja in potrošnika hmelja - pivovarnarja. Potreba po takem tipu hmelja je narekovala hitro širjenje in danes so A-sorte že posajene na 375 ha. Kjer so spremenjeni tehnološki in s tem tudi ekološki činitelji, pa se z intenzivno proizvodnjo pojavljajo novi strokovni problemi, kot npr.: uporaba mehanizacije povečuje zbitost tal in slabšanje strukture, vključitev v komplekse tudi za hmeljno rastlino manj primernih zemljišč, pojav do sedaj manj razširjenih ali sploh neznanih boleznih in škodljivcev itd.

To zahteva novo reševanje in tudi novo metodiko raziskovanja, ki mora vse bolj upoštevati genetsko-ekološke interakcije uspešnega gojenja rastlin.

Z izboljšanjem tehnologije in vključevanjem v proizvodnjo novih genotipov želimo izboljšati proizvodnjo v kvantitativnem in kvalitativnem smislu. Kljub temu pa je uspeh proizvodnje odvisen od ekoloških pogojev, predvsem od vremenskih razmer, ki izrazito vplivajo na uspeh proizvodnje in povzročajo njeno nihanje iz leta v leto. Z izborom primerne tehnologije, z delovnimi izkušnjami, z novimi ukrepi skušamo ta vpliv vremenskih razmer, predvsem v neugodnih letih, zmanjšati oziroma izboljšati ekološke razmere za rast rastline; vendar so tu uspehi do sedaj majhni. Lahko le ugotovljamo, da v času vegetacije vremenske razmere pomembno vplivajo na pridelek hmelja in na njegovo kvaliteto in to mnogo bolj kot katerikoli novi agrotehnični ukrep na današnjem nivoju hmeljne proizvodnje pri nas.

Hmelj je večletna rastlina, ovijalka, ki prezimi s podzemnimi deli, s koreniko. V aprilu se z rezjo korenike začne vegetacijska doba, a v avgustu, ob tehnološki zrelosti, konča letno gospodarsko pomembno obdobje, ki se še nadaljuje do fiziološke zrelosti, ki nastopi s prvimi mrazi. Od aprila do avgusta rastlina raste in se razvija, preide v vegetativno in generativno obdobje, ki ju deli faza cvetenja. Za hmelj je značilno ovijanje in rast po opori, nato rast zalistnikov z ženskimi socvetji, ki se pozneje razvijejo v storžke. Gospodarsko pomembne snovi, ki se razvijejo z zorenjem storžkov, so grenčične smole in hmeljno olje. Med grenčičnimi smolami so gospodarsko posebno važne alfa-grenčične kisline, katerih količina je odvisna od sorte, ekoloških pogojev in tehnologije proizvodnje. V vegetativni fazi razvoja rastlina intenzivno raste po opori in formira rastno krivuljo, ki je značilno odvisna od vremenskih razmer. V generativnem obdobju, tj. v obdobju storžkanja, pa se povečuje predvsem rastlinska masa, poveča se teža rastline, ki lahko doseže ob tehnični zrelosti 40-50 ton/ha. Taka 6 m visoka rastlinska masa je izpostavljena tudi vremenskim nepravilnostim, ki ob intenzivnem poletnem dežju in močnih vetrovih lahko povzročajo zrušitev žične opore in tako uničenje pridelka. Taki primeri so znani v vseh hmeljarskih deželah in tudi pri nas. Proti njim se zavarujemo z dovolj močno žično konstrukcijo.

Hmelj je rastlina humidne klime. S prirodno in umetno selekcijo ter v novejšem času s križanjem pa so se razvili genotipi, ki različno reagirajo na ekološke prilike in so se na določena območja aklimatizirali.

Pri nas gojimo že skoraj stoletje sorto savinjski golding, ki je angleškega porekla. Druge razširjene sorte kažejo pri nas slabo sposobnost aklimatizacije. Med njimi so tudi srednjeevropske - češke in nemške sorte.

Temperatura in padavine odločajo o uspehu proizvodnje, o višini pridelka in njegovi kvaliteti. Poleg količine padavin je pomembna tudi razporeditev /1/, predvsem v aridnih področjih. Potrebno je dovolj vlage, posebno tedaj, ko rastlina kopiči največ rastlinske mase. Poprečna temperatura v času vegetacije je v hmeljarskih deželah od 14-18°C. Za proizvodnjo hmelja so lahko usodne suše in vroče periode v juliju in avgustu, kajti tedaj cveti zakrniijo, storžki ostanejo drobni, se ne morejo popolnoma razviti, količina grenčičnih smol je majhna. Hmeljarji izražajo svoje izkušnje v pregovoru: "Avgust hmelj dá, ali ga vzame."

Pomemben činitelj za uspešno gojenje hmelja so poleg vremenskih razmer tudi tla, predvsem njihove fizikalne lastnosti. Proizvodnja hmelja je razširjena na tleh, ki jih glede na primernost za gojenje lahko grupiramo v plitva lahka tla, srednje globoka lahka tla in globoka - srednje težka tla /2/. Vrsta tal vpliva na rezultate v hmeljarski proizvodnji. V humidnem območju, kot je naše, pride manj do veljave izrazita zračnost tal in je pomembnejša propustnost profila. Le manjše so oaze recentnih aluvijev plitvega profila, peščene in precej skeletne, kjer je pomanjkanje vode za hmeljno rastlino izrazito. Težja tla z visoko talno vodo so za hmelj manj primerna in so eventualne intervencije manj učinkovite kot na lahkih tleh, kjer vodo dodajamo. Rastlina je zelo občutljiva za prekomer-

no vlažnost tal, kasno zori, dá nizke pridelke, pojavljajo se bolezni. Na slabo zračnih tleh vpliva obilica padavin negativno na pridelek. V suhih letih pa dajejo lahka tla nižje pridelke, manjše storžke ter manjšo količino alfa kislin.

Za zadovoljitev potreb po vodi je pomembna tudi podtalnica. Visoka podtalnica, ki se zadržuje v koreninski zoni tal, negativno vpliva na razvoj trajnih korenin. Glavna masa korenin hmelja je pri nas v dobro propustnih tleh, do globine 40 cm, a na zbitih težjih tleh, oziroma na plitvih, le do globine 20 cm /2/.

#### VPLIV TEMPERATURE IN PADAVIN V ČASU VEGETACIJE NA PRIDELEK HMELJA

Pridelek hmelja določimo v kg/ha zračno suhih storžkov (običajno pri 11% vlage). Za proučevanje vpliva temperature in padavin v času vegetacije na pridelek hmelja smo izbrali hmeljarsko značilno območje Savinjske doline in vremenske podatke opazovalne postaje Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu. V proučevanju smo vključili obdobje od leta 1956 do 1973. Poprečni pridelek je bil 1434kg/ha. Leta smo razdelili v grupe z nadpoprečnim in leta s podpoprečnim pridelkom ali v grupo rodovitnih in grupo nerodovitnih let. Imeli smo 8 rodovitnih in 10 nerodovitnih let. Poprečni pridelek rodovitnih let je znašal 1574 kg/ha, a narodovitnih le 1321 kg/ha. Razlika med rodovitnimi in nerodovitnimi leti je 253 kg/ha, to je 17,6% 18-letnega poprečja pridelka. Ekstremne vrednosti pridelka pa so od 1057 kg/ha v letu 1971 in 1838 kg/ha v letu 1960. Variacijska širina je 781 kg/ha, ali 54%. Tako nihanje pridelka od leta do leta je v veliki meri posledica vremenskih razmer v času vegetacije. Vremenske razmere rodovitnih in nerodovitnih let so prikazane v tabeli 1.

Tabela 1 - Vremenske razmere rodovitnih in nerodovitnih let

| Mesec  | Rodovitna leta            |               | Nerodovitna leta          |               |
|--------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
|        | Poprečna temperatura (°C) | Padavine (mm) | Poprečna temperatura (°C) | Padavine (mm) |
| April  | 10,4                      | 101,9         | 9,8                       | 101,8         |
| Maj    | 14,1                      | 137,7         | 15,7                      | 101,5         |
| Junij  | 18,8                      | 137,4         | 18,2                      | 135,5         |
| Julij  | 19,5                      | 129,2         | 20,1                      | 133,3         |
| Avgust | 18,8                      | 120,8         | 19,2                      | 109,7         |

Vremenski podatki v vegetaciji rodovitnih in nerodovitnih let kažejo razlike v dveh razvojnih fazah rastline: v maju, tj. v času intenzivne rasti, in v avgustu, ko se izoblikuje hmeljni storžek. To sta kritični fazi za formiranje pridelka v vegetativnem in generativnem obdobju razvojnega ciklusa rastline. Vreme v maju odloča o intenzivnosti rasti rastline in formiranju rastne krivulje, o trajanju vegetativnega obdobja ter o količini cvetnega nastavka. Vreme v avgustu pa odloča o razvoju hmeljnega storžka, o obdobju storžkanja in o teži hmeljnega

storžka. Prav ta dva vidika sta odločujoča faktorja pridelka, saj pridelek zavisi od števila storžkov in njihove teže.

Še zanimivejši pokazatelj vremenskih razmer med rodovitnimi in nerodovitnimi leti je kvocient: padavine/poprečna mesečna temperatura in je prikazan v tabeli 2.

Tabela 2

| Mesec  | Rodovitna leta | Nerodovitna leta |
|--------|----------------|------------------|
| April  | 9,8            | 10,4             |
| Maj    | 9,8            | 6,5              |
| Junij  | 7,4            | 7,5              |
| Julij  | 6,6            | 6,6              |
| Avgust | 6,8            | 5,7              |

Ne moremo mimo ugotovitve, da so zadnja leta zelo pogosto nerodovita in da je bilo zadnje rodovito leto 1970. Vremenske karakteristike teh zadnjih let imajo določene stične točke, ki so vplivale na slab pridelek hmelja.

V letu 1970, ki je bilo rodovito, je hladnemu in vlažnemu aprilu sledil topel in srednje vlažen maj. Tudi v juniju in v juliju je bilo srednje vroče in podpoprečno veliko padavin. Avgust je bil topel in bogat s padavinami. Rastlina se je dobro razvila in tudi razvoj storžkov je bil ugoden. Pridelek je bil nadpoprečen, a ni posebno odstopal od večletnega poprečja.

Nasprotno je bilo leto 1971 nerodovito, pridelek je bil izrazito nizek. April in maj sta bila vroča in suha. Tudi junij in julij sta imela malo padavin. V avgustu so bile vremenske razmere značilne za nerodovito leto, bilo je vroče in malo padavin.

Leto 1972 je značilno po srednje topli in vlažni pomladi, ki se je nadaljevala v vlažno in hladno poletje. Zato je rastlina počasi rastla in se ni normalno vegetativno razvijala. V avgustu pa je nastopila suša, ki je ovirala rast storžkov.

V letu 1973 je bil sušen in vroč maj, katerega neugodne posledice je popravilo vlažno in hladno vreme v juniju in juliju. Vendar je vlažno vreme oviralo normalno cvetje. Suša v avgustu je ovirala tvorbo storžkov.

V letu 1974 je bil suh in topel maj z vlažnim junijem, nato pa se je nadaljevalo sušno poletje, ki je posebno v avgustu oviralo razvoj storžkov.

Značilnost zadnjih let so bili podpoprečni pridelki, ki so nastopili predvsem zaradi preobilice in neugodne razporeditve temperatur v vegetativni fazi, tako da se ni razvila košata rastlina. Suša, ki je nastopila v avgustu, je tudi ovirala razvoj storžkov. Posledica vremenskih razmer v zadnjih treh letih je sprememba habitusa rastline, ki ima manj panog, zato tudi manj listne mase. Rastlina

je šibkejšega izgleda, na njej vidimo mnogo storžkov, ki so na kratkih panogah razviti precej niže po rastlini. Taka rastlina je ozko valjaste oblike, ne formira pa košatega vrha, ki je znak bogatega pridelka.

Ugotovitve teh raziskav so v skladu z raziskavami, ki jih je avtor izvajal za obdobje 1949-1961 in so objavljeni v I. hmeljarskem biltenu (Wagner, 1962).

Tabela 3 - Vremenske razmere v vegetaciji v obdobju 1970-1974

| Leto | Poprečna temperatura °C |      |      |      |       | Padavine mm |       |       |       |       |
|------|-------------------------|------|------|------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|      | Mesec IV.               | V.   | VI.  | VII. | VIII. | IV.         | V.    | VI.   | VII.  | VIII. |
| 1970 | 8,8                     | 13,2 | 19,9 | 19,9 | 19,8  | 181,2       | 65,8  | 68,7  | 140,3 | 201,9 |
| 1971 | 11,2                    | 16,7 | 17,7 | 20,6 | 20,9  | 95,9        | 70,6  | 63,1  | 90,3  | 133,9 |
| 1972 | 10,4                    | 14,6 | 19,0 | 20,1 | 19,0  | 159,3       | 199,1 | 142,6 | 204,0 | 109,7 |
| 1973 | 8,2                     | 16,5 | 18,8 | 19,9 | 19,6  | 95,0        | 33,7  | 147,6 | 162,9 | 66,1  |
| 1974 | 9,4                     | 14,6 | 16,8 | 19,9 | 20,6  | 27          | 83    | 227   | 96    | 110   |

Kvocien:  
padavine/poprečna temperatura

| Mesec  | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|--------|------|------|------|------|------|
| April  | 20,6 | 8,5  | 15,6 | 11,6 | 2,9  |
| Maj    | 5,0  | 4,2  | 13,6 | 2,0  | 5,7  |
| Junij  | 3,5  | 3,6  | 7,5  | 7,9  | 13,5 |
| Julij  | 7,0  | 4,4  | 10,2 | 8,2  | 4,8  |
| Avgust | 10,2 | 6,7  | 5,8  | 3,4  | 5,3  |

#### VPLIV TEMPERATURE IN PDAVIN V FAZI STORŽKANJA NA KOLIČINO ALFA KISLIN

Pomemben pokazatelj kvalitete pridelka je količina alfa kislin. Že dosedanja proučevanja vpliva temperatur in padavin na količino alfa kislin /4/ so pokazala, da smo imeli v letih od 1948 do 1970 - 9 let z manj kot 7% alfa kislin, kar predstavlja značilno kemično kakovost savinjskega goldinga, in 14 let z več kot 7% alfa kislin. Ugotovljeno je, da vremenske razmere v fazi storžkanja tj. od cvetenja do tehnične zrelosti vplivajo na količino alfa kislin. Na tem mestu želimo podati analizo vpliva vsote temperatur in padavin v fazi storžkanja na količino alfa kislin za obdobje zadnjih 10 let od 1965-1974. Količina alfa kislin in vremenske podatke prikazujemo v tabeli 4. Značilnosti let so prikazane na diagramu razsipa po Andersonu.

Tabela 4 - Količina alfa kislin in vremenske razmere v času storžkanja

| Leto | % alfa kislin | Vsota temperatur | Padavin mm |
|------|---------------|------------------|------------|
| 1965 | 6,4           | 850              | 136        |
| 1966 | 6,9           | 809              | 195        |
| 1967 | 6,0           | 851              | 94         |
| 1968 | 6,9           | 723              | 174        |
| 1969 | 7,5           | 787              | 254        |
| 1970 | 7,6           | 690              | 166        |
| 1971 | 5,6           | 752              | 100        |
| 1972 | 7,1           | 854              | 302        |
| 1973 | 5,8           | 648              | 82         |
| 1974 | 7,6           | 729              | 122        |

V 10-letnem obdobju so bila 3 leta z visoko količino alfa kislin, 4 leta s srednjo količino in 3 leta z nizko količino alfa kislin. Pri tem ugotavljamo, da temperatura in padavine vplivata na količino alfa kislin in ni vzroka za domnevo o kontinuiranem zmanjševanju alfa kislin, kar bi bilo lahko znak degeneracije sorte.

Smatramo, da je količina alfa kislin nizka, če je pod 6,2%, srednja le od 6,2% do 7,2% in visoka, če je nad 7,2%.

Vsota srednjih dnevni temperatur se je v prikazanem obdobju gibala od 648 do 854°C, a količina padavin od 82 do 302 mm. Količina alfa kislin je v zadnjih 10 letih narastla od 5,6% v letu 1971 do 7,6% v letih 1970 in 1974. Količina alfa kislin je različna pri različni vsoti temperatur v času storžkanja, še izrazitejši pa je vpliv padavin v istem času. V suhih letih, ko je bilo padavin manj kot 100 mm (1967, 1971 in 1973), je hmelj vseboval malo alfa kislin.

V srednje vlažnih letih (padavin 100-150 mm) in zelo vlažnih (nad 150 mm padavin) je bilo alfa kislin več, v teh letih je vsota temperatur negativno vplivala na količino alfa kislin, npr. v letih 1972 in 1965.

#### SKLEP

Na pridelek hmelja in količino alfa kislin vplivajo vremenske razmere v času vegetacije. Raziskovanja vpliva temperature in padavin v času vegetacije za obdobje od 1956 do 1973 kaže precejšnje nihanje pridelka kot posledico različnih vremenskih razmer v času vegetacije. Za uspešen pridelek so pomembne količine toplote in padavin v mesecih maj in avgust. Visoke temperature in sušna obdobja v teh kritičnih fazah vegetativnega oziroma generativnega razvoja rastline vplivajo negativno na količino pridelka. Sušno obdobje v fazi storžkanja pa zmanjšuje tudi količino alfa kislin.

Ob upoštevanju teh ugotovitev omogoča moderna tehnologija, da z namakanjem zmanjšamo negativne vplive sušnih let na pridelek in kvaliteto hmelja.

LITERATURA

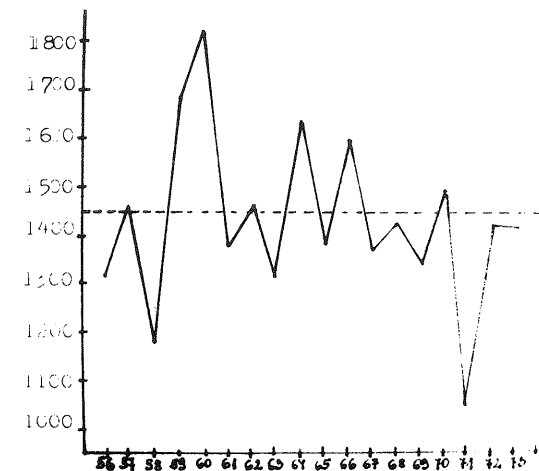
- /1/ Vent, 1963, Chmelarstvi.
- /2/ T. Wagner, 1967: Razširjenost skeletnih korenin savinjskega goldinga v različnih tleh. II. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo.
- /3/ T. Wagner, 1967: Vpliv temperature in padavin v času storžkanja na težo storžka savinjskega goldinga v Spodnji Savinjski dolini. II. Jugoslovanski simpozij za hmeljarstvo.
- /4/ T. Wagner, 1971: Trgovska in tehnološka kakovost savinjskega goldinga v zadnjih 25 letih. Hmeljar št. 1, Strokovna priloga.

SUMMARY

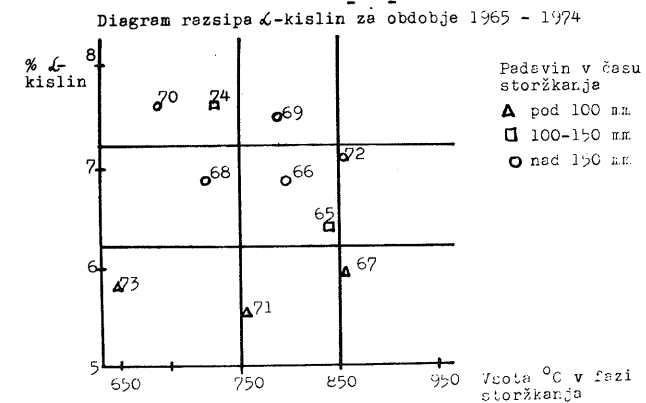
THE INFLUENCE OF TEMPERATURE AND RAINFALL ON HOP-GROWING IN SLOVENIA

Hop-growing is an important branch of economy, especially in the Savinja valley. The success of growing, quantity and quality of product largely depends on weather conditions in the time of vegetation. In warm and dry years the yield is smaller and also the quantity of alfa acids is smaller. There is much greater yield in temperate warm years with great amount of rain.

Knowing the influence of weather conditions on the hop plant gives us the possibility to act in time and start watering in order to increase the yield and to assure the product for a successful sale.



Slika 1 - Pridetek hmelja v kg/ha v letih 1956 do 1973



Slika 2 - Diagram razsipa alfa kislin za obdobje 1965-1974

PRILOG IZUČAVANJU FUNKCIONALNE MEDJUZAVISNOSTI  
INTENZITETA OBOLJENJA BILJAKA OD PLAMENJAČE DUHANA  
I METEOROLOŠKIH ELEMENATA NA PODRUČJU HERCEGOVINE

Zulejha BAŠAGIĆ, Mičević ZDRAVKO  
Republički hidrometeorološki zavod SR BiH, Sarajevo

551.5:581.2

POVZETEK

Utvrđivanje korelacione veze biometeoroloških elemenata i intenziteta pojave plamenjače duhana na određenom broju strukova, bio je zadatak rada na oglednim meteorološkim stanicama na području Hercegovine. Kako svi meteorološki elementi imaju uticaja na pojavu plamenjače duhana, a što nam pokazuje i visok faktor korelativnosti - 0,948, to se dalje pomoću regresivne analize utvrdilo, da ekstremne temperature i relativna vlaga vazduha imaju odlučujući uticaj na pojavu ove bolesti. Služeći se izračunatim vrijednostima koeficijenta regresije, moguće je odrediti izokvante ili linije istog postotka oboljenja uz različite vrijednosti temperature i relativne vlage vazduha ali nakon višegodišnjih osmatranja i dobijenih rezultata što je i cilj daljeg rada na ovom zadatku.