

STUDIJSKA  
KAZNICA  
V CELJU

1964  
2



# Hmeljar

VSEBINA :

Inž. L. Cetina: Organizacija dela pri strojnem obiranju hmelja

Inž. Lojze Četina

## ORGANIZACIJA DELA PRI STROJNEM OBIRANJU HMELJA

### 1. UVOD

Dobra in temeljita priprava dela v tehničnem, tehnološkem in organizacijskem smislu je polovico uspeha. Naloga priprave dela je, da pripravi vse, kar je za določeno delo potrebno: izdelava tehnološki postopek, predvidi potrebne stroje, orodje, material, izdelava organizacijo dela, analizira eventualna ozka grla itd.

V naslednjem, je izdelana priprava delovnega postopka: obiranje hmelja s strojem BRUFF B.

### 2. OPIS DELOVNEGA POSTOPKA

Hmeljne rastline na njivi porežemo, naložimo na posebej pripravljeno prikolico, pripeljemo k stabilnemu obiralnemu stroju, vložimo v stroj, ki hmelj obere in prečisti. Na izhodnem tekočem traku izloča obran in prečiščen hmelj. Obrane rastline rezalnik zreže in piha na kompostni kup.

### 3. DELOVNI STROJI, ORODJE IN PRIPRAVE

Obirali bomo z obiralnimi stroji BRUFF B, ki jih po licenci izdeluje Agroservis Šempeter. Na enem delovnem mestu bomo imeli po 1 ali 2 stroja, pozneje pa bo imela delovna enota do 4 obiralne stroje. En stroj lahko obere v sezoni okrog 20—25 ha hmelja.

Za rezanje rastlin na njivi, potrebujemo **traktor s stolpom**. Da zmanjšamo tlačno površino in omogočimo delo tudi v deževnem vremenu, opremimo traktor z dvojnimi zadnjimi kolesi, spredaj pa zaradi stabilnosti obtežimo s 150 kg.

**Stolp** uporabljamo isti, kot za obešanje žice in gradnjo žičnic. Spremenimo ga le v toliko, da stojišče zožimo in obrnemo po dolgem. Stojišče stolpa naj bo 1,8 do 2 m nižje od žične mreže pri drogovih, kjer je najvišja.

Traktor s stolpom mora imeti še dva **dodatna žarometa**, enega na vrhu stolpa, drugega spodaj za osvetlitev prikolice. Žarometi so potrebni za delo ponoči.

Za prevoz uporabljamo **dvoosne prikolice Zmaj**. Stranice dvignemo s po-  
viški in zadaj ojačamo. Na spodnjem koncu so pritrjene na dno prikolice **3 po-**

**končne železne palice** za razporeditev rastlin. Ob strani prikolice je pritrjen hodnik, z ograjo ga lahko obesimo na levo ali desno stran vsake prikolice. Po njem hodi delavec, ki naklada hmeljne rastline, da ne gazi po hmelju. Širina hodnika je 40 cm, dolžina pa 3,2 m. Ograja je visoka 90 cm.

Za rez rastlin zgoraj in spodaj, uporabljamo posebne **škarje z nazobčanim rezilom**. Škarje za rezanje rastlin zgoraj, morajo biti opremljene s pasom za pritrditev na roko in z vzmetjo. Na vsako delovno skupino v hmeljišču potrebujemo ene škarje za rezanje zgoraj in ene za rezanje spodaj.

**Hmeljne koše** si moramo pravočasno pripraviti. Če odvažamo hmelj vsake 2 uri, jih potrebujemo na vsak obiralni stroj po 40 komadov.

Za transportiranje košev uporabljamo posebne **vozičke**. S tem si olajšamo delo in preprečimo kvarjenje košev zaradi vlačjenja po tleh.

Pri stroju potrebujemo še **4 hmeljne vreče** iz jute za odpadke, metlo za po-metanje, akustični signal, hmeljni nož za rezanje vrhov in panog, grabljice za mešanje hmelja na poševnih trakovih, železne vile za razporejanje odpadkov na kompostnem kupu, potrebne rezervne dele, komplet orodja za popravilo obiralnega stroja, pripravo za gašenje, opozorilne napise in omarico za prvo pomoč.

Tabela 1

**Prikaz, koliko rastlin lahko vložimo v obiralni stroj pri različnem pridelku in maksimalni kapaciteti stroja 130 kg suhega hmelja na uro**

Pridelek na ha mtc	Štev. vodil na ha	Pridelek na vodilo	Kapaciteta stroja suhega hmelja na uro			
			130 kg		150 kg	
			vodil/uro	vodil/min	vodil/uro	vodil/min
12	4200	0,286	455	7,6	524	8,7
	4460	0,269	483	8,1	558	9,3
	5000	0,240	542	9,0	625	10,4
	6400	0,188	691	11,5	798	13,3
14	4200	0,333	390	6,5	450	7,5
	4460	0,314	414	6,9	478	8,0
	5000	0,280	464	7,3	536	8,9
	6400	0,219	594	9,9	685	11,4
16	4200	0,381	341	5,7	394	6,6
	4460	0,359	362	6,0	418	7,0
	5000	0,320	406	6,8	469	7,8
	6400	0,250	520	8,7	600	10,0
18	4200	0,428	304	5,1	350	5,8
	4460	0,403	322	5,4	372	6,2
	5000	0,360	361	6,0	417	6,9
	6400	0,281	463	7,7	534	8,9

Opomba: 4200 vodil = sajenje  $1,7 \times 1,4$  m  
 4460 vodil = sajenje  $1,6 \times 1,4$  m  
 5000 vodil = sajenje  $2,0 \times 1,0$  m ali  $2 \times 2$  m, V sist.  
 6400 vodil = sajenje  $2,4 \times 1,3$  m — V sist.

#### 4. DELOVNA MESTA IN NALOGE POSAMEZNEGA DELAVCA

Pri strojnem obiranju ločimo 3 delovne skupine:

- delovna skupina pri obiralnem stroju
- delovna skupina na hmeljišču, ki hmelj reže in naklada na prikolice
- traktoristi, ki prevažajo hmelj z njive k stroju

Največja je **delovna skupina pri stroju**, saj šteje vključno z mehanikom 16 ljudi. Delovna mesta in naloga delavcev na poedinih delovnih mestih so naslednje (primerjaj tudi skico delovnih mest):

**S 1: (Delovno mesto pri stroju št. 1).** Delavec stoji na zadnjem delu prikolice, kjer so med železnimi palicami križem zloženi spodnji konci rastlin (vodil), vzame po eno rastlino in jo z dvojnimi zavojem obesi na kavelj vlagalne verige. To je eno od najvažnejših in najbolj napornih delovnih mest, zato mora biti tukaj vzdržljiv in spreten delavec. Opremljen je z usnjenimi rokavicami. Vsakih 7—9 sekund mora obesiti 1 rastlino. Koliko rastlin mora vložiti pri različnem pridelku, je prikazano v tabeli 1. Ko je prikolica prazna, jo delavec S2 potegne naprej, novo prikolico pa pod vlagalno verigo.

**S 2:** Delavec z metlo pometa prazne prikolice in po tleh posebno tam, kjer vozijo prikolice. Vse to da v koš in ga odnese k delovnem mestu (S3). Nadalje pomaga pri priključevanju prikolic in potegne prikolico naprej. Paziti mora, da prikolico pravočasno pripravi in da je pravi čas (ko je zadnja rastlina obešena) pripravljen za premik prikolice. Pri vsaki prikolici se zamenjata z vlagalcem (S 1). Zato mora biti spreten in vzdržljiv delavec.

**S 3:** Delavec vzame iz koša panoge in jih vlaga v obiralec panog. Paziti mora, da lepo obesi po eno ali več skupaj, vendar tako, da je vedno debelejši konec panoge zgoraj in da je čim bolj enakomerno razporejena.

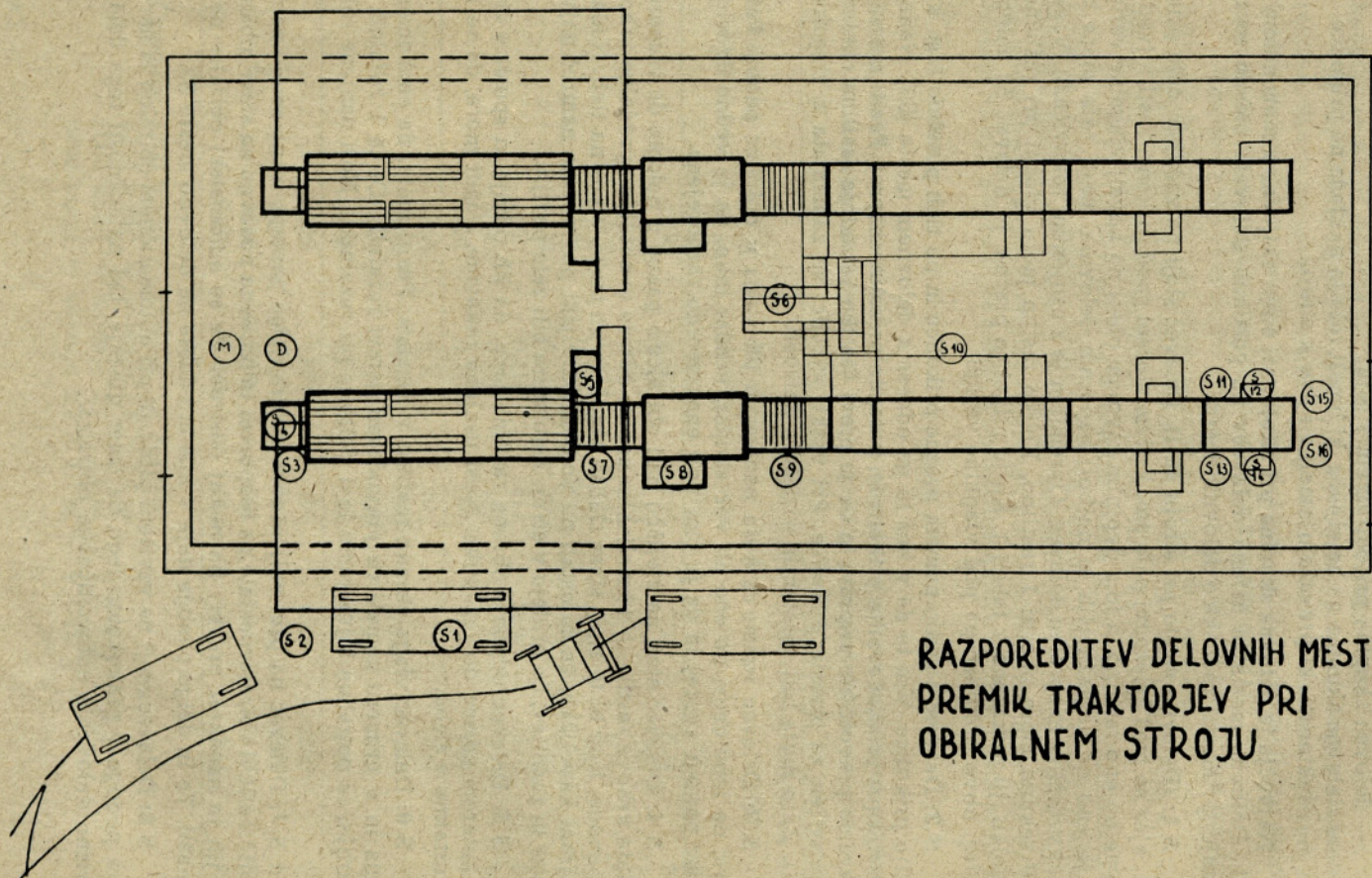
**S 4:** Delavec stoji na stojišču nad obiralcem panog z nalogo, da razporedi košate vrhove rastlin in s hmeljskim nožem odreže eventualno predolge vrhove in panoge, kjer bi te stroj sicer slabše obral, in jih meče v koš na tleh. Nadalje odstrani kaveljčke, če so ostali na vodilu. Kaveljčki povzročajo namreč največ okvar in zastojev, če pridejo v stroj. Zato mora biti zelo pazljiv.

**S 5:** Delavec odpenja obrane rastline tako, da jih odvijne in spusti v žleb, po katerem zdrsne do rezalnika. Nosi usnjene rokavice. Paziti mora, da se mu ne zatakne v žlebu.

**S 6:** Delavec vlaga obrane rastline v rezalnik. Paziti mora, da enakomerno vlaga in v primeru zamašitve pravočasno ustavi rezalnik. Če je 1 rezalnik za 2 stroja, je potreben kljub temu le 1 delavec pri rezalniku. Nosi usnjene rokavice.

**S 7:** Delavec na prvi valjni mizi odbira dolge panoge, ki ne smejo naprej v avtomatični obiralec, ostale pa razporedi in naravna poševno na smer gibanja. Če jih je naenkrat preveč, jih nekaj odstrani, da se avtomatski obiralec ne bi zamašil. Te in dolge panoge daje v koš in odnese na delovno mesto S3.

**S 8:** Delavec stoji na vzvišeni ploščadi pri avtomatičnem obiralcu in naravnava panoge v pravokotno lego na smer gibanja. Od natančnosti tega dela je odvisno delovanje avtomatičnega obiralca.



RAZPOREDITEV DELOVNIH MEST IN  
PREMIK TRAKTORJEV PRI  
OBIRALNEM STROJU

**S 9:** Delavec odbira na drugi valjčni mizi neobrane ali slabo obrane panoge in jih meče v koš. Te panoge odnese na prvo valjčno mizo in gredo ponovno v avtomatični obiralec (S7).

**S 10:** Delavec nadzoruje poševne čistilne trakove. S pomočjo grabljic po potrebi (če opazi kup, ki se je prijel na trak), pomeša hmelj na poševnem traku in s tem prepreči, da bi šel hmelj med odpadke. Nadzoruje tudi delovanje polža in skrbi skupaj z delavcem S 16 za zamenjavo košev in vreče za odpadke pri prvem in drugem čistilcu. Drobir in pleve v vrečah odstrani, drobir v košu in odpadke iz drugega čistilca pa daje ponovno v stroj (na hitro tekoči trak).

**S 11, S 12, S 13, S 14:** 4 delavci ob izhodnem tekočem traku prebirajo iz nabranega hmelja v prvi vrsti ostanke listnih **pecljev, listov, rjav hmelj in druge primesi**. Dobro morajo biti izvežbani v tem, da izberejo predvsem listne peclje in rjav hmelj, pri tem pa čim manj zelenega. Ni taka napaka, če gre med obran hmelj tu in tam kak list ali grozd storžkov, medtem ko deli listnih pecljev zelo motijo sušenje, prav tako tudi rjav hmelj pokvari kakovost. Delavce je treba za to delo posebej izvežbati, čeprav na prvi pogled izgleda prebiranje zelo enostavno.

**S 15, S 16:** 2 delavca zamenjujeta polne koše nabranega hmelja in jih odvažata z vozički za koše do mesta, kjer se zbirajo za odvoz v sušilnico. Istočasno skrbita za zamenjavo drugih košev in vreč za odpadke. Vreče odnašata na odpadni kup, koše pa na prvo valjčno mizo. Eden od njih lahko za krajši čas pomaga na drugih delovnih mestih, kjer iz kakršnega koli razloga izpade delavec.

**S 17:** Delavec razporeja odpadke na odpadnem kupu tako, da usmerja cev puhalnika in ga z vilami poravnava.

**M: Delavec — mehanik** z nalogo, da med delom skrbno spremlja delovanje stroja, skrbi za mazanje, pravičen nateg trakov, skratka vse, kar pripomore k temu, da ni nikakršnih zastojev zaradi tehničnih okvar. Skrbi, da ima vedno na razpolago potrebne rezervne dele. Tehnično oskrbo stroja (mazanje, zamenjava obiralnih prstov, čiščenje ventilatorja, zamenjava nožev na rezalniku) in druga popravila, pri katerih je potrebno, da stroj stoji, pa mora opraviti v času rednih zastojev (ob menjavi izmen, zajtrk, malica, večerja). Glej navodila za posluževanje stroja! Če delata dva stroja skupaj, je potreben za dva stroja 1 mehanik.

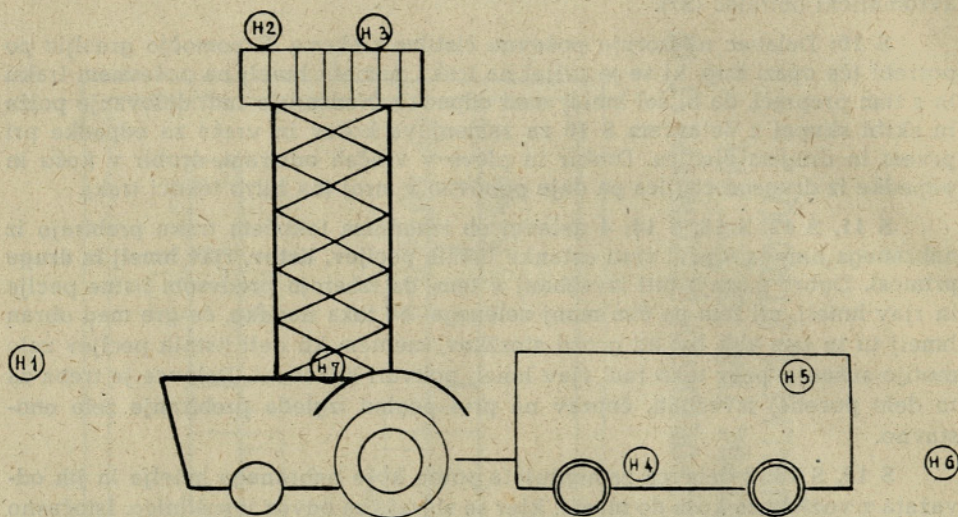
### **Delovna skupina na hmeljišču šteje 7 delavcev.**

Imamo naslednja delovna mesta:

**H 1:** (delovna mesta na hmeljišču so označena s H in številko). Delavec s škarjami (univerzalke) odreže hmeljno rastlino neposredno pred nakladanjem v višini 1,5—2 m visoko (tik pod prvimi panogami z normalnimi storžki).

**H 2:** Delavec na stolpu s posebnimi škarjami odreže vodilo z vrhom hmelja tik pod kaveljčkom, tako da z desno roko reže z levo pa drži vrh rastline in jo poda drugemu delavcu na stolpu (H 3). Opremljen je z usnjenimi rokavicami.

**H 3:** Delavec vzame vrh hmeljne rastline in ga spusti na prikolico v trenutku, ko je spodnji konec rastline prijel delavec na zadnjem delu prikolice (H 5). Opremljen je z usnjenimi rokavicami.



Razporeditev delovnih mest pri rezanju in nakladanju hmelja na njivi

**H 4:** Delavec na stranskem hodniku prikolice prime spodaj odrezano rastlino, jo nese po hodniku in da delavcu H 5, ki stoji na zadnjem delu prikolice v roke. Ko je prikolica polna, odstrani skupaj z delavcem H 5 stranski hodnik in ga položi na tla, nato pomaga traktoristu (T x) priključiti polno prikolico. Ko je traktor s stolpom (H 7) pripeljal prazno prikolico skupaj s H 5, montirata stranski hodnik na prikolico in stopi na hodnik. Opremljen je z usnjenimi rokavicami.

**H 5:** Delavec na zadnjem delu prikolice polaga spodnji konec rastline med 3 pokončne železne palice tako, da pridejo konci križem in se pri prevozu ne pomešajo. Ko je prikolica polna, pomaga delavcu H 4 pri odstranitvi in namestitvi stranskega hodnika na prazno prikolico in pomaga traktoristu H 7 priključiti prazno prikolico. Opremljen je z usnjenimi rokavicami.

**H 6:** Delavec za prikolico pobira panoge in storžke v košaro (košara za obiranje) in stresa na prikolico.

**H 7:** Traktorist vozi traktor s stolpom. On mora vedeti od katerega do katerega droga mora naložiti na eno prikolico, da bo na njej okrog 100 rastlin, oziroma toliko, kot je predvideno v pripravi dela za vsako hmeljišče.

Po naših opazovanjih je povprečna hitrost nakladanja 416 kom. na uro (353 do 500) od tega in od razdalje med vrstami je odvisna hitrost vožnje traktorja.

Pri hitrosti nakladanja 420 kom/h (8,5 sek/kom) in pri razdalji rastlin v vrsti 1,4 m bo moral imeti hitrost 594 m/h ali 9,8 m (razdalja med dvema drogovoma) prevoziti v okrog 60 sekundah. Ko je prikolica polna jo odključí. Zapelje okrog 3 m naprej. Ko je traktor za prevoz (T x) odpeljal polno prikolico, gre vzvratno vožnjo do prazne prikolice in jo priključí. Pomaga mu delavec H 5.

Število **traktoristov, ki prevažajo hmelj iz hmeljišča k stroju** je odvisno od oddaljenosti hmeljišč od stroja in kakovosti cest. Pri 2 obiralnih strojih je potrebno za prevoz po cesti, kjer je možna povprečna hitrost 12 km/h pri oddaljenosti 0,5 km 2 traktorja, pri oddaljenosti 3 km pa 5 traktorjev. Kako se izračuna potrebno število traktorjev za prevoz bo obrazloženo v naslednjem poglavju.

Delovna mesta (traktoriste), ki so potrebni za prevoz, bomo označili s T 1, T 2, T 3 itd. Pomožne delavce pri prevozu pa s P 1, P 2.

T 1, T 2 — Traktorist s prikolico vozi po naprej določeni cesti do hmeljišča, nato po njivi do skupine od katere odvažja. Prikolico odkluči, okrog 3 m za polno prikolico zapelje pred polno prikolico in jo priključi. Pomaga mu delavec H 4. Pred tem pa traktor s stolpom odkluči polno prikolico, zapelje okrog 3 m naprej in počaka, da drugi traktor odpelje polno prikolico. S polno prikolico lahko vozi traktorist po njivi z **okrog 5 km na uro**, po cesti pa s hitrostjo, ki je odvisna od stanja ceste, ovinkov itd. Na poti od hmeljišča do stroja so lahko ceste različne. V tem primeru vzamemo povprečno hitrost. Najbolj preprosto pa je, da napravimo preizkus in izmerimo čas, ki ga potrebuje traktor za prevoz pri najmanjši in največji razdalji, vmesne razdalje pa izračunamo. Seveda moramo pri tem preizkusu upoštevati eventualne zastoje, do katerih lahko pride med prevozom. To so: križišča z glavno cesto, železniški prelazi, zožitve ceste, kjer ni možno srečanje, ostri zavoj itd. Z opazovanji ugotovimo, koliko časa moramo prišteti za prevoz zaradi teh ovir. Sicer se pa kolikor mogoče izogibamo cest s takimi ovirami, čeprav na račun večjih razdalj.

Pri stroju traktorist postavi prikolico za tisto, ki se prazni, odkluči in odpelje naprej, priključi prazno prikolico, ki je že pripravljena. Pomaga mu delavec S 2. Če je transport nekoliko predimenzioniran in da na cesti ni ovir, ki bi lahko povzročile večji zastoj v dovozu, lahko traktor počaka na prikolico, ki se prazni. V tem primeru je potrebna pri stroju samo ena prikolica. Traktor pripelje prikolico na mesto pod vlagalno verigo — prazno prikolico sta delavca S 1 in S 2 pomaknila naprej, odkluči in priključi prazno prikolico. Pomaga mu delavec S 2. Traktorist mora paziti, da ne ovira hitre zamenjave prikolice pri stroju.

P 1, P 2 — so pomožna delovna mesta pri prevozu. To so prometniki na križiščih z glavno cesto, posebno ponoči. Opremljen mora biti z baterijsko ročno svetilko. Vsi delavci pri transportu morajo biti opremljeni z zaščitno opremo proti dežju.

**D.: Vodja izmene — delovodja.** Skrbi za to, da so vsa delovna mesta zasedena s primernimi delavci, da se delo odvija po določenem načrtu, da ni zastojev. Največ pozornosti mora posvečati transportu in delu na hmeljišču tako, da to ne bi bila ovira za nepretrgano delovanje stroja. Paziti mora, da se odmori ne podaljšujejo, da je menjava prikolic hitra in ne presega v načrtu določenega časa. Pri stroju pa se mora posvetiti največ pozornosti važnim delovnim mestom, od katerih je odvisna storilnost stroja (vlaganje, prebiranje). Nadalje mora skrbeti za reden odvoz obranega hmelja, za dovoljno število košev in orodja. Skrbeti je za HTV zaščito delavcev, pravočasen dovoz hrane in delavcev, za nabavo rezervnih delov po naročilu mehanika.



## 5. PRIPRAVE, VSKLADITEV IN POTEK DELOVNEGA PROCESA

### a) Predhodne priprave.

Najprej je treba izdelati **natančen načrt** — pripravo delovnega procesa, v katerem predvidimo vse potrebno. Čim boljši je ta načrt, tem manj bo presenečenj med delom. Vsaka prekinitve dela, ki je pri strojnem obiranju, pomeni veliko izgubo. Dobra priprava pa lahko prekinitve zmanjša. V tem načrtu morajo biti predvidena delovna mesta in tudi delavci za obe izmeni. Pri tem je treba paziti, da damo odgovarjajoče delavce na posamezna delovna mesta. O vsem tem je govora v naši pripravi dela, ki predstavlja tak načrt delovnega procesa.

**Obiralni stroj** je treba pravočasno pripraviti za obiranje. Moramo ga očistiti, namazati, naravnati obiralnik in čistilnik, zamenjati eventualne slabe ali že pokvarjene dele ter preizkusiti delovanje.

Prav tako je treba pripraviti okolico, prostor za prevoz prikolic, prostor za obran hmelj, prostor za kompostiranje zrežanih rastlin, pripraviti vse HTV zaščitne mere, omarico za prvo pomoč, potrebne varnostne napise in razsvetljava.

**Rezervne dele** moramo pravočasno nabaviti, nekaj teh naj bo na razpolago v centralni delavnici, nekaj pri samem stroju.

Pripraviti je treba zadostno število (po predvidenem načrtu) **traktorjev, prikolic, stolpov, košev, škarij in drugega orodja**. Pregledati je treba vse ceste po katerih bo tekel prevoz in jih po potrebi popraviti.

S podjetjem za **distribucijo električne energije** se je treba pogovoriti, da nam za ta čas zagotovi čim bolj stalno dobavo elektrike, oziroma, da nas v primeru predvidenega izpada pravočasno (vsaj en dan prej) obvesti.

**Razgovor z delavci**, ki bodo sodelovali pri obiranju, posebno s tistimi na najvažnejših delovnih mestih (na hmeljišču, vlaganje, prevoz) pred začetkom obiranja, je zelo važen. Obrazložimo jim potek dela in kako važno je, da med delom ne pride do prekinitve. Vsakemu pokažemo njegovo delo in način nagrajevanja.

Glede **transporta preko glavnih cest** se je treba predhodno **dogovoriti z merodajnimi forumi**, ki so odgovorni za prometno varnost, da ne bi prišlo med obiranjem do nesporazumov in nepotrebnih zastojev. Enako se je treba **dogovoriti z upravo železnic**, da tudi one upoštevajo pri premikanju ter zapiranju in odpiranju zapornic gostejši promet preko proge.

### b) Vskladitev delovnega procesa.

Pri strojnem obiranju hmelja je potrebno s storilnostjo obiralnega stroja v prvi vrsti vskladiti:

- delovno skupino na hmeljišču
- prevoz hmeljnih rastlin glede na oddaljenost in stanje cest
- odvoz obranega hmelja k sušilnici.

#### 1. Vskladitev delovne skupine na hmeljišču z delom obiralnega stroja

Kot osnova za vskladitev nam služi potreben delovni čas za rez in nakladanje hmeljnih rastlin na njivi in čas za obiranje. Pri tem je važno, da nakladamo **po okrog 100 rastlin na prikolico**.

Po naših opazovanjih je potreben delovni čas delovne skupine na njivi za rez in nakladanje vključno s preključevanjem prikolic in zastoji naslednji:

— za rez in nakladanje	15 min/100 kom. (prikolica)
— zastoji 20 %	3 min/100 kom.
— za priključevanje 2 × 1 min	2 min/100 kom.
	20 min/100 kom. (prikolica)

Storilnost te delovne skupine mora biti tolikšna, da zadošča vsakokratni (a ne povprečni) kapaciteti obiralnega stroja, to pomeni kapaciteti stroja na efektivni delovni čas (čas, ko stroj dela brez prekinitev) in čas potreben za premik prikolic pri stroju.

Obiralni stroj BRUFF B obere na efektivno uro

450 rastlin ali	13,33 min/100 kom.
premiki prikolic	1,00 min/100 kom.
Skupaj	14,33 min/100 kom.
ali približno	15,00 min/100 kom.
2 stroja	7,5 min/10 kom.

Torej

Število minut	Čas za 100 rastlin v minutah								
	za rez in nakladanje, če dela število skupin				za obiranje, če dela število strojev				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
minut	20	10	6,7	5	4	15	7,5	5	4

Če hočemo, da bo stroj lahko nemoteno delal, moramo imeti torej:

1 obiralni stroj	2 skupini na njivi
2 obiralna stroja	3 skupine na njivi
3 obiralne stroje	4 skupine na njivi
4 obiralne stroje	5 skupin na njivi

Na osnovi tega se za konkreten primer odločimo, koliko delovnih skupin na hmeljišču potrebujemo. Upoštevati pa moramo še druge momente, ki lahko vplivajo na storilnost dela pri rezanju in nakladanju.

Za vsako parcelo moramo določiti, od kod do kam je okrog 100 rastlin (vodil), kje bodo začele posamezne skupine. Zaradi prevoza in pregleda naj bodo čim bolj skupaj, samo da se ne bodo ena druge ovirale.

## 2. Vskladitev prevoza z delom obiralnega stroja in nakladanja na njivi

Prevoz hmelja je eno najbolj važnih in zamotanih vprašanj pri strojnem obiranju. Od enakomernega in neprekinjenega dovoza je v veliki meri odvisna storilnost stroja, zato moramo prav temu vprašanju posvetiti mnogo pozornosti. Potreben prevoz planiramo vedno z gotovo rezervo.

Pri prevozu ločimo naslednje faze:

— odključitev polne in priključitev prazne prikolic pri stroju s potrebnim premikom

- prevoz prazne prikolice do hmeljišča in polne do stroja
- prevoz prazne oziroma polne prikolice po hmeljišču
- odključitev prazne in priključitev polne prikolice s potrebnim premikom

Odključitev polne prikolice opravi traktorist sam, pri priključitvi prazne prikolice pa mu pomaga delavec na delovnem mestu S 2. Za obe operaciji skupaj s premikom je potrebno 2 min/prikolico.

Prevoz prazne prikolice do hmeljišča in polne do stroja se odvija po vnaprej določeni poti za vsako parcelo. Glede na stanje poti in ovire (križišča, ostri ovinki, prelazi itd.) **določimo povprečno možno hitrost**, ki je enaka za prazne in polne prevoze, ker teža ni tolikšna, da bi omejevala hitrost. Če so na cesti zožitve, kjer je otežkočeno izogibanje, se po možnosti odločimo za enosmerni promet, tako da teče prazen prevoz po eni, polni pa po drugi poti. Izdelati je **treba natančen načrt prevozov in v njemu predvideti smeri**, ovire, povprečno hitrost ter **označiti razdalje**. Potreben čas za prevoz je torej odvisen od oddaljenosti in hitrosti. Izračunamo ga takole:

$$t = \frac{p \cdot 0,06}{v}$$

t = čas v minutah  
p = pot v metrih (pot od stroja do hmeljišča)  
v = hitrost v km/uro

V tabeli 2 je prikazan potreben čas za prevoz ene prikolice (100 rastlin oz. vodil) pri različnih razdaljah in različni možni hitrosti.

Tabela 2

**Čas potreben za prevoz pri različni oddaljenosti hmeljišč od stroja in različni hitrosti**

Oddaljenost m	Pot tja in nazaj v m	Potreben čas v minutah pri hitrosti km/h							
		8	10	12	14	16	18	20	22
250	500	3,8	3,0	2,5	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4
500	1000	7,5	6,0	5,0	4,3	3,8	3,3	3,0	2,7
750	1500	11,3	9,0	7,5	6,4	5,6	5,0	4,5	4,1
1000	2000	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,7	6,0	5,5
1250	2500	18,8	15,0	12,5	10,7	9,4	8,3	7,5	6,8
1500	3000	22,6	18,0	15,0	12,8	11,2	10,0	9,0	8,2
2000	4000	30,0	24,0	20,0	17,1	15,0	13,3	12,0	10,9
3000	6000	45,0	36,0	30,0	25,7	22,5	20,0	18,0	16,4

Iz tabele vidimo, kako se pri velikih razdaljah in malih hitrostih (slabe ceste) potreben čas za prevoz močno poveča.

Prevoz prazne ali polne prikolice po njivi smatramo od tam, kjer smo s cesto zavili na ozare in hmeljišče. Tu lahko vozimo s povprečno možno hitrostjo 5 km na uro. Ker peljemo z vsako prikolico po vsej dolžini hmeljišča (obračanje po hmeljišču ni priporočljivo), je torej pot odvisna, od dolžine hmeljišča. Prište-

ti pa moramo še dolžino ozar, če moramo voziti še po ozarah predno pridemo na cesto. Če je ta dolžina poti:

100 m je potreben čas za prevoz	1,2 minut
200 m je potreben čas za prevoz	2,4 "
300 m je potreben čas za prevoz	3,6 "
400 m je potreben čas za prevoz	4,8 "
500 m je potreben čas za prevoz	6,0 "
600 m je potreben čas za prevoz	7,2 "

Odključitev prazne prikolice in priključitev polne na hmeljišču traja vključno s potrebnim premikom 2 min/prikolico.

Skupno potreben čas za prevoz ene prikolice (100 rastlin) je npr. pri 300 m dolgi parceli (dolžina parcele + ozare) in različni oddaljenosti hmeljišča od stroja naslednji:

Čas neodvisen od razdalje — priključevanje na hmeljišču in pri stroju	4,0 min
— prevoz po hmeljišču (5 km/na uro, 300 m)	3,6 min
Skupaj:	7,6 min

Čas odvisen od razdalje je prikazan v tabeli 2.

Prevoz mora biti normiran tako, da v **najslabših pogojih prepelje toliko hmeljnih rastlin, kot jih stroj obere v najboljših pogojih** ali z drugimi besedami za prevoz mora biti na razpolago toliko traktorjev, da bo čas za prevoz na enoto (prikolica 100 rastlin) krajši kot pa čas za obiranje.

V tabeli 3 je prikazano potrebno število traktorjev za prevoz hmelja, odvisno od hitrosti in oddaljenosti hmeljišča od stroja.

Tabela 3

**Število traktorjev potrebnih za prevoz hmelja k obiralnemu stroju**

Število obiralnih strojev	Povprečna možna hitrost km/h	Oddaljenost hmeljišča od stroja v m				
		500	1000	1500	2000	3000
1	12	1	2	2	2	3
	14	1	2	2	2	3
	16	1	1—2	2	2	2
	18	1	1	2	2	2
2	12	2	3	3	4	5
	14	2	3	3	4	5
	16	2	2	3	3	4
	18	2	2	3	3	4

To nam lahko služi le za orientacijo, v konkretnih pogojih pa bo organizator moral upoštevati še eventuelne druge činitele, ki vplivajo na prevoz (spособnost in zavzetost traktoristov, stanje traktorjev, trenutne zapreke itd.).

Da bi se izognili presenečenjem, priporočamo, da bi imeli en traktor v rezervi ali pa vnaprej določiti, kateri traktor, s katerega delovnega mesta bomo v primeru okvare dobili.

Posebno dobro se je treba pripraviti na nočni prevoz. Traktorji morajo biti opremljeni z lučmi v brezhibnem stanju. Na nevarnih križiščih in prelazih moramo postaviti delavca za usmerjanje prometa ( $P_1$ ,  $P_2$ ).

c) Potrebno število traktorjev, prikolic, hmeljnih košev in delavcev pri strojnem obiranju.

Prikazano število potrebnih traktorjev, prikolic, košev in delavcev je prikazano v tabeli 4. Služi lahko le za orientacijo.

Tabela 4

**c) Potrebno število traktorjev, prikolic, hmeljnih košev in delavcev pri obiranju**

			Za obiranje z	
			1 strojem	2 strojema
Obiralni stroj tip BRUFF B			1	2
Število traktorjev — s stolpom			2 (1)	3
— za prevoz pri hitrosti 12 km/h in				
razdalji (brez rezervnega)				
500 m			1	2
1000 m			2	3
1500 m			2	3
2000 m			2	4
3000 m			3	5
Število prikolic — na njivi	2	3		
— pri stroju	2	4		
— za prevoz pri hitrosti 12 km/h				
in razdalji				
500 m	1	2	5	9
(brez rezervne)				
1000 m	2	3	6	10
1500 m	2	3	6	10
2000 m	2	4	6	11
3000 m	3	5	7	12
Hmeljnih košev, če odvažamo hmelj na vsake				
2 ure			40	80
3 ure			60	120
Število delavcev za obe izmeni:				
v hmeljišču	28	42		
pri stroju	34	64		
prevoz (16 km/h)				
500 m	2	4	64	110
1000 m	4	6	66	112
1500 m	4	6	66	112
2000 m	4	8	66	114
3000 m	6	10	68	116
strojnikov			2	2
delovodja — vodja izmene			2	2

c) Potek delovnega procesa

Obiranje s strojem mora teči neprekinjeno noč in dan, če hočemo stroj dobro izkoristiti. Imeti moramo dve izmeni delavcev. Vsaka dela po 12 ur, od tega pa je prekinitev 1,5 ure. Izmene se menjajo ponoči ob 2. uri in podnevi ob 14. uri. Potek dela je potem naslednji:

Čas	Delovni dogodek	Prekinitev ur	Obiranje ur
2—2.15	izmena, strojniki pridejo že ob 1.45	1/4	
2.15—6.15	obiranje		4
6.15—6.45	zajtrk, strojniki medtem oskrbijo stroj, očistijo, namažejo stroj, zajtrkujejo pozneje	1/2	
7.45—10	obiranje		3 1/4
10—10.15	malica, strojniki oskrbijo stroj malicajo pozneje	1/4	
10.15—13.30	obiranje		3 1/4
13.30—14.00	delavci prve izmene očistijo okrog stroja, prebirajo odpadke, strojniki temeljito pregledajo in oskrbijo stroj	1/2	
14.00—14.30	2. izmena delavcev pripravi vse potrebno za začetek obiranja, prebirajo odpadke, strojniki 1. in 2. izmene delajo na oskrbi strojev	1/2	
14.30—18.30	obiranje		4
18.30—19.00	večerja, strojniki oskrbijo stroj, večerjajo pozneje	1/2	
19.00—22.30	obiranje		3 1/2
22.30—22.45	kava, strojniki pregledajo stroje, kavo imajo pozneje	1/4	
22.45—1.45	obiranje		3
1.45—2.00	izmena, delavci 2. izmene očistijo okrog stroja, pobirajo odpadke, strojniki ostanejo do 2.15	1/2	
		3	21

Delovni čas delavcev pri stroju traja torej od 2.00 do 14.00 za prvo izmeno in od 14.00 do 2.00 za drugo izmeno. Torej 12 ur.

Delovni čas za strojnike traja za 1. izmeno od 1.45 do 14.30, za drugo pa od 13.30 do 2.15 ali 12 3/4 ure.

Za strojnike je delovni čas podaljšan za vsako izmeno za 3/4 ure zato, da sta v 1-urnem opoldanskem in 1/2-urnem nočnem odmoru, ko je treba stroj bolj temeljito pregledati in popraviti, dva strojnika skupaj. Strojniki imajo tudi obroke, za katere so predvidene prekinitve (zajtrk, malica in večerja) pozneje, ko je stroj začel obirati. To moramo upoštevati pri organizaciji dovoza hrane.

Delovni čas delavcev na hmeljišču in pri prevozu je enak delovnemu času delavcev pri stroju s tem, da v opoldanskem odmoru končajo z nakladanjem okrog 1/2 ure pred koncem obiranja, torej ob 13. uri, naslednja izmena pa začne

ob 14. uri. To je potrebno zato, da ne ostanejo hmeljne rastline čez opoldan narezane in neobrane. V ostalih prekinitvah to ni potrebno. Če dela več skupin, začnejo po vrsti za 7 minut razlike, da je dovoz enakomernjši, po istem vrstnem redu tudi končajo.

Prav tako morajo biti pripravljeni traktoristi in začeti s prevozom, ko je 1. prikolica polna. Če je na njivi več skupin in več obiralnih strojev, je treba napraviti natančen raspored od katere skupine in h kateremu stroju bo vozil traktorist, da ne bi prišlo do nepotrebne čakanja.

Delavci, ki so izpostavljeni vremenskim nevarnostem, morajo biti tako opremljeni, da lahko delajo tudi če dežuje. Če pa nastopi močno trajnejše deževje, pa prekinemo delovni proces. Ta čas pa izkoristimo za temeljito popravilo stroja.

## 6. ZAKLJUČEK

Ta navodila za organizacijo dela pri strojnem obiranju hmelja je prvi poskus izdelave kompleksne priprave dela za delovni postopek. Pri tem se moramo zavedati, da imamo še zelo malo praktičnih izkušenj in je zato marsikaj težko vnaprej predvideti. To pa ne zmanjšuje pomena takega programiranja, ki nam pomaga da imamo delovni proces na »dlani« in mnogo lažje vršimo razne korekture, ki jih zahteva praksa.

Da bo delovni proces potekal tako, kot je v pripravi dela zamišljen, mora vsak »člen verige« natančno in pravočasno opraviti svoje delo. Če v »verigi« odpove samo en člen je »veriga« neuporabna — stroj stoji. Kaj pa pomeni vsaka minuta zastoja lahko izračunamo, če vemo, da stane ura strojnega obiranja okrog 27.000 dinarjev ali vsaka minuta 450 dinarjev.

Inž. Zvone Pelikan

## V FRANCIJI GRADE VELIKE NAMAKALNE SISTEME

V mesecu juniju se mi je ponudila ugodna priložnost za ogled dveh namakalnih sistemov v južni Franciji. Enega gradi Družba za ureditev spodnje Rhone in Languedoocka, s sedežem v Nimesu, drugega pa Družba za izgradnjo kanala Provance, s sedežem v Tholoneu. Oba sistema se med seboj bistveno razlikujeta, zato bom poizkusil podati vsaj bežno sliko o vsakem posebej.

Sistem »Bas-Rhone-Languedoock«, kot se uradno imenuje, obsega področje med Rhono na vzhodu, morjem na jugu, goratim predelom na severu, na zapadu pa sega preko Nimes-a Montpelliera proti španski meji. Tu se razprostirajo



Pogled na glavni dovodni kanal

morske ravnice in nizko gričevnato področje z blagimi strminami. Celotno področje, ki ga bo ta namakalni sistem po dograditvi zajel, bo obsegal preko 250 tisoč ha kmetijskih površin. Doslej je zgrajen na površini 100.000 ha. V predelu, ki ga nameravajo namakati, imajo letno le okoli 600 mm padavin, zato je tu do-



slej uspevala le vinska trta in oljka. Na manjših površinah pa, kjer so urejeni že zelo stari sistemi namakanja v brazdo, bujno uspevajo različne vrste sadja in zelenjave.

Vina, ki jih na tem področju pridelujejo, so le slabih kvalitet. Francija zanje ni zainteresirana, saj ima hiperprodukcijo vina. Zato vrše vzporedno z namakanjem tudi premeno kmetijskih kultur, to je, vinsko trto opuščajo povsod, kjer je urejen namakalni sistem, namesto nje pa urejajo nasade jabolk, hrušk, marelic ter uvajajo intenzivno vrtnarsko proizvodnjo. Zaradi blage klime, lahko v enem letu pospravijo z iste njive po tri bogate pridelke.



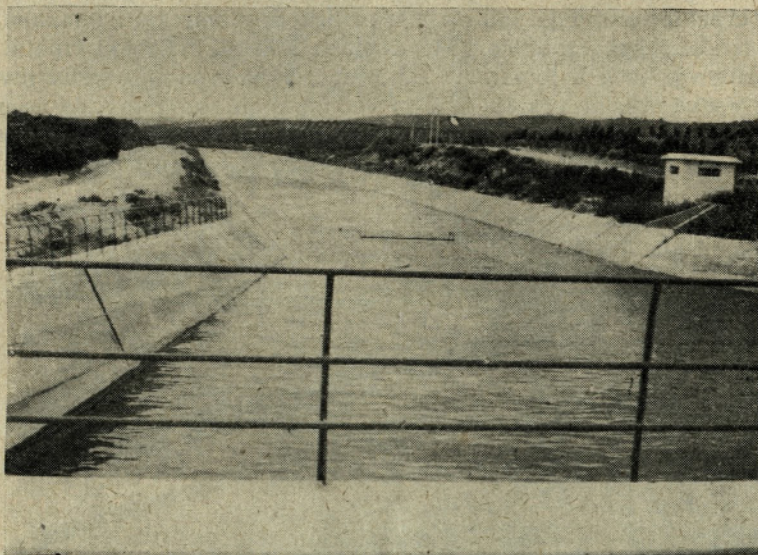
Področna črpalna postaja

Vzporedno z gradnjo namakalnega sistema in uvajanjem novih kultur pa popolnoma na novo urejajo kmetijski prostor. Družba odkupuje posamezna posestva, nato pa iz njih formira nove arondirane kmetije v velikosti 15 do 50 ha z novim gospodarskim središčem. Tako se podoba tega področja hitro in temeljito spreminja. Razumljivo je, da vse ne gre lahko, saj morajo novo proizvodnjo osvajati kmetje, ki so bili doslej izključno vinogradniki. Te težave skušajo premestiti z dobro organizirano strokovno službo.

Sedaj pa k opisu namakalnega sistema:

Pretežni del namakalnega sistema se bo napajal z vodo iz reke Rhone, zapadni del pa bo priključen na dva ali tri akumulacijska jezera, zgrajena v osrčju gorovja, ki se razteza severno od namakalnega področja,

Za 100.000 ha kmetijskih površin, ki se že namakajo, dobivajo vodo iz reke Rhone. Voda priteka po 12 km dolgem betonskem kanalu do glavne črpalne postaje »Aristide«. Črpalna postaja je dobila ime po možu, ki si je že pred 80 leti zamislil, da bi se reka Rhone koristila za namakanje in je tudi izdelal idejne načrte. Na zunaj je črpalna postaja podobna ogromni hidroelektrarni, razlika je le v tem, da je tok vode obraten. Črpalna postaja »Aristide« črpa vodo iz dovodnega kanala na višino 20 in 60 m. Ker je relief, kjer se razprostira namakalni

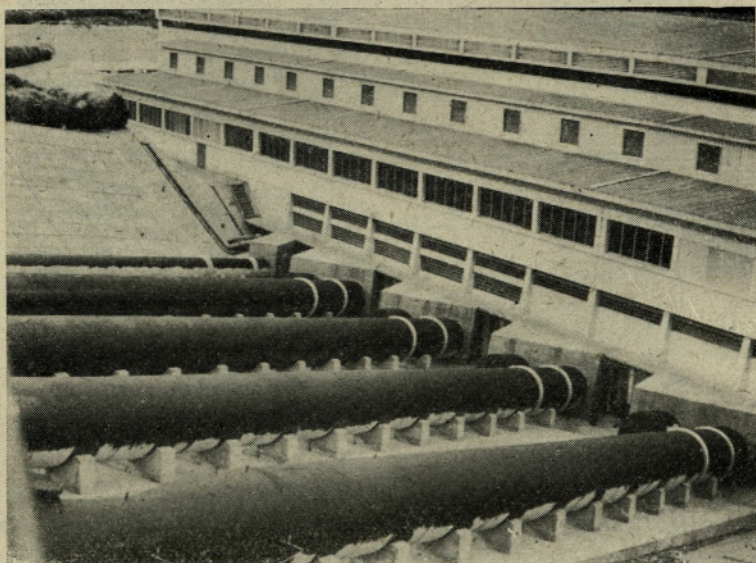


Odvodni kanal

sistem precej razgiban in gričevnat, potekajo glavni razvodni kanali v skupni dolžini 180 km na 2 nivojih: eden 20 in drugi 60 m iznad reke Rhone. Na višino 20 m, črpa vodo 9 črpalk, od katerih ima vsaka kapaciteto 7 m<sup>3</sup>/sek, torej skupno 63 m<sup>3</sup> v sekundi. Vsako črpalko poganja motor z 2500 KM in 300 vrt/min. Poleg teh 9 črpalk je še ena manjša črpalka s 550 KM, ki dela le pozimi, ko ni odvzema vode, da vzdržuje stalen nivo vode v kanalih. V razvodne kanale, ki potekajo na višini 60 m iznad reke Rhone, črpa vodo 6 črpalk. Vsaka ima kapaciteto 2,25 m<sup>3</sup>/sek. Poganja jih motor z 2600 KM in 600 vrt/min. Vsi motorji delajo s tokom 5.500 W napetosti. Črpalna postaja ima svoje transformatorje, električno energijo pa dobijo po dveh daljnovodih, od katerih je eden rezervni. Črpalke delujejo v glavnem ponoči, ko je električna energija cenejša. Njih delovanje je popolnoma avtomatizirano. Ves nadzor in oskrbo glavne postaje, kakor tudi šestih sekundarnih postaj opravljajo štirje visokokvalificirani strokovnjaki.

Tako dovodni kanal, kot vsi razvodni kanali imajo betonsko korito. Ker potekajo po področju, kjer je precej cest in železnic, so morali zgraditi celo vrsto mostov. Gradbeno najzahtevnejši je bil vsekakor sifon, zgrajen na mestu, kjer se dovodni kanal, ki je širok 23 m in globok 2 m, križa s plovnim kanalom. Ta sifon, po katerem teče voda do črpalne postaje, je rešil problem nemotene plovbe po kanalu. Na obeh straneh kanalov je zgrajena tudi utrjena pot, tako da je možen dostop do kanala na vsakem mestu s težko mehanizacijo, kar omogoča hitro popravilo in dobro oskrbovanje kanalov.

Po vsej dolžini razvodnih kanalov, so razporejene črpalne postaje tako, da odpade na eno od 1.000 do 10.000 ha namakalnih površin. Pri vsaki črpalni postaji stoji vodni rezervoar, ki je na zunaj zelo podoben ogromni gobi. Rezervoar služi kot blažilec hidrostatičnih sunkov in skrbi za stalen pritisk vode v ceveh. V klobuku te gobe — rezervoarja, ki je visok nad 50 m, je prostora za 600 m<sup>3</sup> vode. Od črpalke teče voda pod stalnim pritiskom v omrežje namakalnih cevovodov in izteka skozi razpršilce pod pritiskom 3,5 atm. Pri vsaki črpalni postaji so v kanalih vgrajene avtomatične zapornice, ki uravnavajo stalni nivo vode v kanalu. Vsaka črpalna postaja ima po več črpalnih agregatov, da ne pride do zastoja v primeru okvare, na enem izmed njih. Kapaciteta črpalne postaje je tako velika, da zagotavlja maksimalno porabo vode 1 lit/sek na ha.

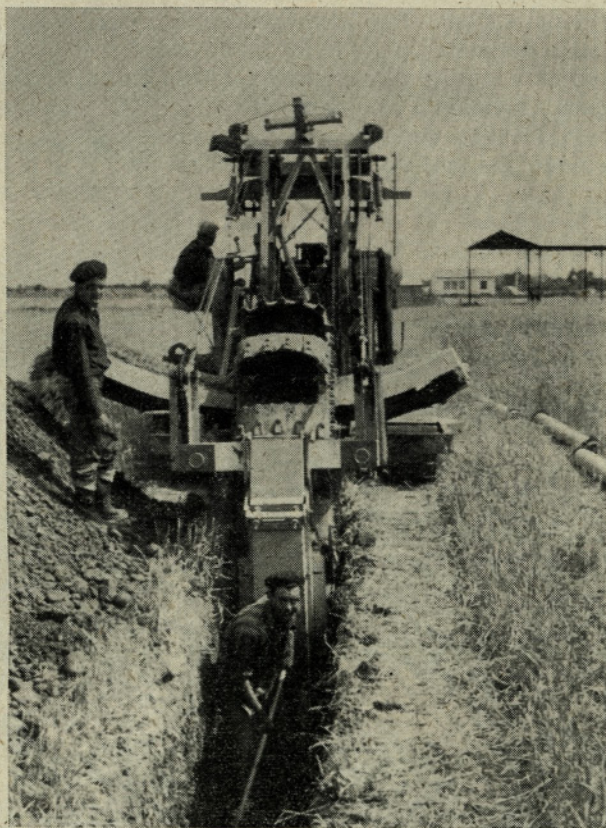


Pogled na tlačne cevi pri glavni črpalni postaji

Črpalni agregati se vklopljajo samodejno, čim pade nivo vode v rezervoarju pod določeno mejo. Črpalke pa sprejemajo ukaz za svoje delovanje in pošiljajo poročila o stanju nivoja vode v glavno črpalno postajo »Aristide« — brezžično in po žičnem sistemu, če se brezžična pokvari. Tak pregled stanja nivoja vode in uravnavanja celotnega sistema z enega samega mesta.

Za ureditev »detajlistične mreže« so se posluževali dveh sistemov. Prvi sistem uporabljajo pri kmetijah s parcelami, manjšimi od 8 ha. Tam napeljejo

vodo do hidranta na robu zemljišča. Navadno se iz takega hidranta oskrbujejo 3 do 4 kmetije. Vsak ima seveda svoj števec, ki beleži porabo vode. Pri kompleksih večjih od 8 ha napelje družba na svoje stroške stransko razvodno vejo, po sredini zemljišča z več hidranti. Pri hidrantih se tudi konča stabilni del na-



Stroj za kopanje jarkov

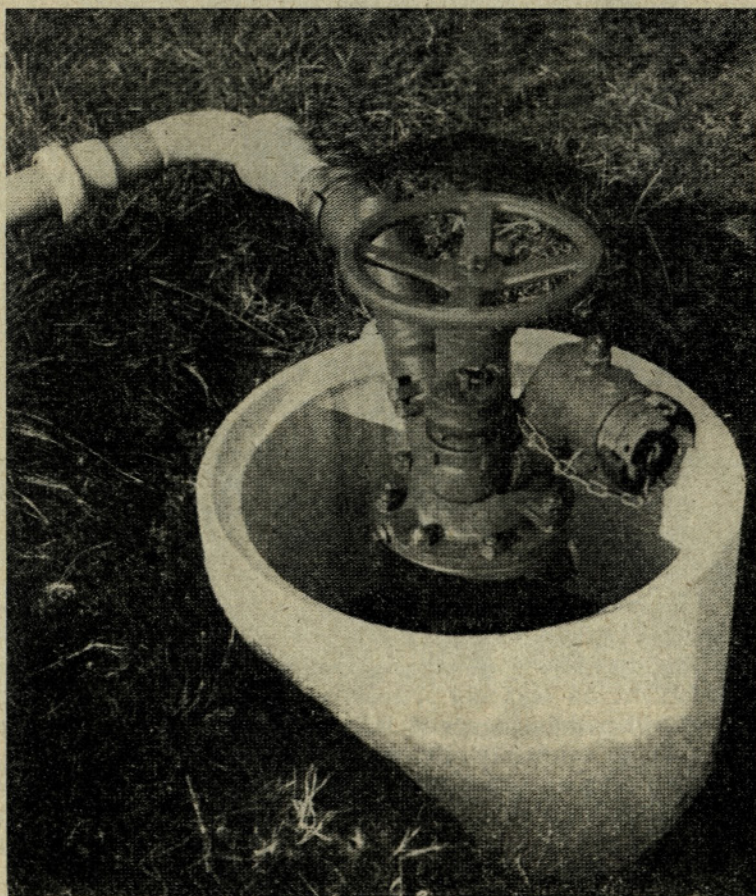
makalnega sistema in investicija družbe, ki sistem gradi. Oprema, to je cevi in razpršilci za razdeljevanje vode po posameznih parcelah, je stvar koristnika. Seveda pa izdelava družba vsakemu potrošniku natančen načrt, kako razporediti razpršilce, postaviti mobilni cevovod in seznam vsega potrebnega materiala. Za nakup tega, lahko najame 10 letno posojilo.

Vsi elementi prenosljivega namakalnega sistema so bili predhodno dobro preizkušeni in odbrani le najboljši. Izbira je bila velika, saj je vrsta tovarn tekmovala med seboj o kvaliteti izdelkov in se potegovala za dobavo te opreme. Od aluminijastih cevovodov, razpeljejo na vsakih 12 cm dolžine cevi iz umetne mase, ki so dolge 36 m in so pritrjene na razpršilec. To so nizkotlačni razpršilci s šobami  $\phi$  4 mm. Razpršilec je nameščen na nizkem stojalu, ki ima dve drsi. Razporejajo jih levo in desno od aluminijaste cevi, v razdaljah 12, 24 in 36 m.

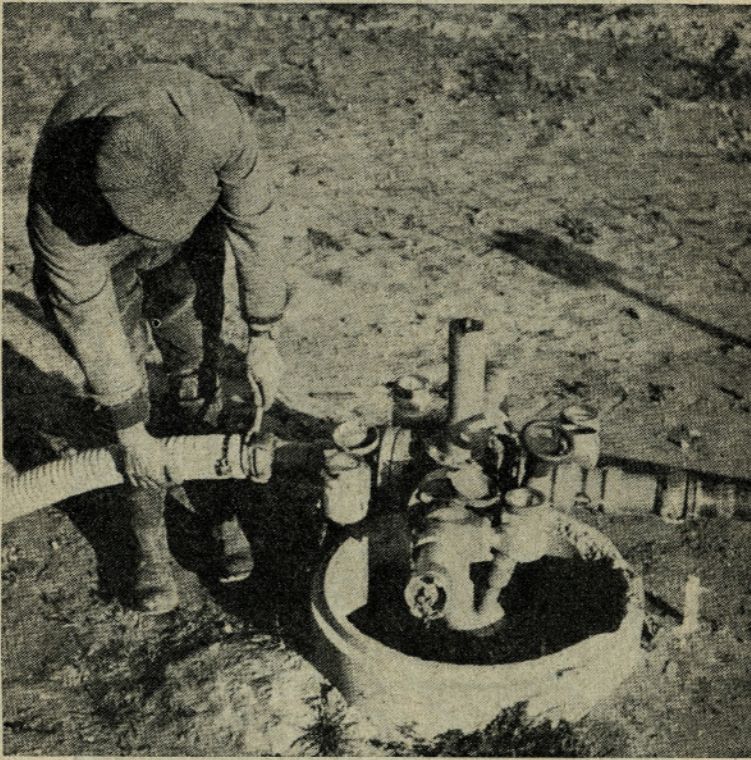
V sadovnjakih so razpršilci nameščeni na 2 m visokih podstavkih ali pa na ceveh, ki so del neprenosljivega namakalnega sistema. Med hidrante in aluminijaste cevovode vstavljajo po potrebi posebne posode za umetna gnojila. Voda teče skozi te posode, raztaplja gnojilo in ga dozira v namakalni sistem. Tako sočasno z zalivanjem opravijo tudi gnojenje.

Drugi namakalni sistem, ki bo izkoriščal vodo iz reke Reyran, je šele v izgradnji. Zgrajena je dolinska pregrada in del dovodnih kanalov. Kakor so nam razlagali strokovnjaki inštituta za namakanje v Tholone-ju, bo ta sistem deloval na povsem drugačnih tehničnih osnovah, kot oni v dolini spodnje Rhone.

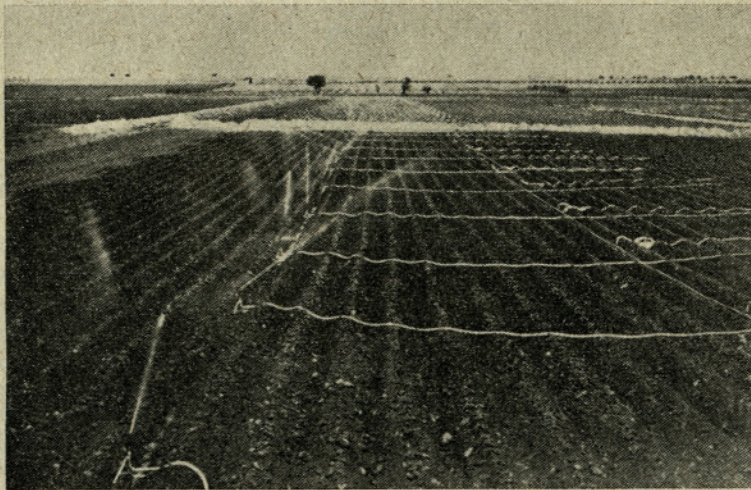
Odprti kanali, ki bodo dovajali vodo iz akumulacijskega jezera na namakalno področje, bodo speljani po višje ležečem terenu, iz njih pa bo voda po ceveh odtekala v doline, ki jih bodo namakali. Zaradi razlike v višini, bo nastal v namakalnem omrežju tlak, ki bo dovolj velik za dobro delovanje razpršilcev. V vsakem hidrantu bo vgrajen izenačevalec tlaka in omejevalec pritoka vode.



Hidrant na robu parcele koristnika



Hidrant, ki oskrbuje štiri koristnike



Razpršilci in cevi iz umetne mase



Nizkotlačni razpršilec

Tako bo ta sistem, ki bo zajel 60.000 ha kmetijskih površin, deloval brez črpalk, torej ne bo potreboval nobene dodatne energije. To svojevrstno rešitev je projektantom omogočila ugodna konfiguracija terena, ki sicer zahteva nekoliko višje investicijske stroške, zato pa bo obratovanje cenejše. Sistem razprševanja vode bo tudi na tem področju sličen onemu v dolini Spodnje Rhone.

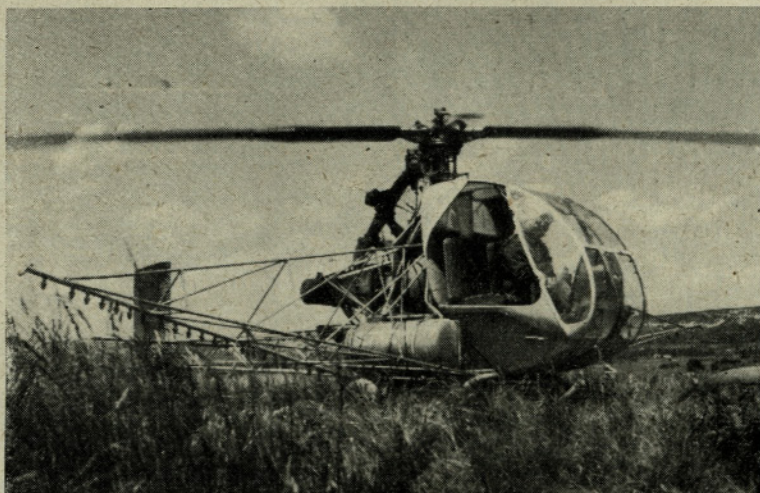
Na inštitutu v Tholone-ju rešujejo poleg tehničnih problemov namakanja tudi biološko proizvodna vprašanja v zvezi z namakanjem. Predvsem študirajo, koliko vode potrebujejo pasamezne kmetijske rastline za svoj razvoj in v kakšnih časovnih presledkih. Ugotavljajo tudi, katero razmerje med porabljeno vodo in doseženim pridelkom je ekonomsko upravičeno. Vzporedno s tem pa proučujejo tudi nove sorte posameznih kmetijskih rastlin, ki dajejo pri namakanju boljše rezultate.

Inž. Zvone Pelikan

## ŠKROPLJENJE VINOGRADOV S HELIKOPTERJEM

Pri ogledu namakalnega sistema v južni Franciji, sem lahko opazoval tudi škropljenje vinogradov s helikopterjem. Tu redno škrope s helikopterji nekaj tisoč hektarov vinogradov. Na delu sta bila dva helikopterja »JET« opremljena z reakcijskim motorjem. Helikopter «JET» lahko ponese s seboj 200 l škropiva. Škropilno drevo je podobno onemu za škropljenje krompirja in je pritrjeno na levo in desno od trupa pod rotorjem. Zračni tok, ki ga povzroča rotor, potisne škropivo navzdol proti tlem in ustvari zračni vrtinec, ki nanese škropivo na vse dele rastline. To je velika prednost helikopterja pred avioni, zlasti pri škropljenju nasadov. Za škropljenje uporabljajo petkratno koncentracijo škropiva.

Helikopter »JET« lahko poškropi v eni uri 25 do 30 ha vinogradov. Pri pršenju uporabljajo petkratno koncentracijo škropiva. En helikopter zadostuje za 700 do 1000 ha vinogradov. Da je helikopter rentabilen, mora letno leteti vsaj 300 ur. Pri škropljenju leti s hitrostjo 50 do 60 km na uro in poškropi 13 m širok pas. Leti le kakih 30 do 50 cm nad vinogradom. Po pogodbi je določeno, da ne sme nikdar leteti višje kot 2 m nad rastlinami.



Helikopter Jet pred poletom



Helikopter »JET« je zelo okreten in enostaven. Da je dobro izkoriščen, mora biti organizacija dela zelo skrbno pripravljena. Za dovoz vode in pripravo škropiva skrbijo pridelovalci. Tanke za škropivo polnijo s črpalko tako, da porabijo za polnjenje zelo malo časa. Vinograde, katere škrope s helikopterjem, imajo zaznamovane s posebnimi znaki, ki kažejo pilotu vrstni red škropljenja. Z belo tablo je označena vrsta, pri kateri se polet začne. Z rumeno tablo je označena vrsta, po kateri se vrača, z rdečo pa vrsta, pri kateri konča škropljenje. Nato sledi številka nove serije vrst in barvnih tabel v istem razporedu kot prej. Ko zmanjka škropiva v tankih, si mora pilot zapomniti številko vrste, kjer je končal škropljenje in barvo table, tako, da ne izpusti kakšne vrste.

Za organizacijo škropljenja odgovarja področni agronom, škropljenje pa izvaja posebna družba, ki je lastnik helikopterja.

Škropljenje enega ha vinogradov s helikopterjem stane 3600 Frs., prav toliko pa stane tudi škropljenje s traktorji. Prednost škropljenja s helikopterji je v tem, da lahko helikopter škropi neodvisno od stanja tal v vinogradu in ne pokvari strukture ter da delo opravi v optimalnem roku. Na področju, kjer škrope vinograde s helikopterji, opravijo vsakokratno škropljenje najkasneje v treh dneh po napovedi. Veliko oviro za škropljenje s helikopterji pa predstavljajo električni vodi nizke in srednje napetosti, katerim se mora helikopter izogibati, pri čemer izgubi precej časa. O tem problemu bi morali razmisliti tudi projektanti naših električnih vodov, ki tako brezobzirno do kmetijstva trasirajo daljnovode preko nasadov, katere bomo morali v bodočnosti škropiti s helikopterji.

Ob opazovanju škropljenja vinogradov s helikopterji v južni Franciji sem si zastavil vprašanje: »Ali ni že prišel čas, da tudi v Savinjski dolini pričnemo uporabljati helikopterja za škropljenje hmeljišč?«



Pri obiranju



## NAVODILA HMELJARJEM

Pred obiranjem hmelja imamo po hmeljiščih in izven njih še vse polno opravkov, tako da delovna vna ne nikakor ne sme popustiti.

V času pred obiranjem moramo hmeljišča očistiti plevelov v medvrstah z zelo plitkim kultiviranjem ali branjem, v vrsti pa ga požanjemo s srpom. Po potrebi ga tudi škropimo proti pajku ali peronospori ali obema hkrati.

Največ dela v tem času pa je doma v sušilnici. Očistiti in popraviti je treba kurišča ter ogrevalne cevi. Zračne kanale odpremo in tudi očistimo. Pripravimo dovolj kurjave, tj. premoga in drv. Skladišča očistimo in zatemnimo, betonske stene in tla izoliramo z deskami.

Predale za suhi hmelj po potrebi povišamo, da s tem povečamo kapaciteto sušilnic. Zlasti pa je povečanje prostornine predalov važno v sušilnicah z vgrajenimi zračnimi ogrevanci »PE-KA-LO«. Kjer je povečanje predalov nemogoče, dvignemo preklado, lahko pa tudi ponizamo odprtino, če to dopušča višina, ki je potrebna za postavljene koše in obračanje mreže predala. V takem primeru je ponizati tudi tračnice v sušilni komori.

Mreže v posameznih etažah, moramo zakrpati ali nadomestiti z novimi, če so raztrgane. Obračalni mehanizem mora biti brezhiben.

Za kontrolo temperature si nabavimo termometre, ki jih vstavimo v okence pod predalom. Za velike sušilnice, kjer imamo kurjača, ki nima stika s suho etažo sušilnice, namestimo daljinske termometre, da lahko kurjač sam kontrolira temperaturo pod predali.

Dvigalo za transport košev s svežim ali suhim hmeljem, mora pregledati in odstraniti napake za to kvalificiran delavec. V velikih sušilnicah, kjer je dvigalo ozko grlo transporta, si je potrebno preskrbeti dodatno konzolno dvigalo in ga primerno zavarovati, tako da so nesreče izključene. Z dvigalom naj opravljajo za to poučene osebe.

Zadostno število hmeljnih košev je pogoj za reden odvoz hmelja (svežega) z njive. Pokvarjene koše moramo popraviti, manjkajoče pa nadomestiti z novimi. Ko izdelujemo nove, se moramo ravnati po velikosti košev, ki jih že imamo. Če se odločimo za večje koše, moramo pred tem izmeriti dvigalo, saj nam njegova dolžina in širina narekujejo dimenzije košev.

Za prevoz hmelja napravimo na prikolice, ki se dajo podaljšati v posebne platoje, na katere je mogoče naložiti od 25—40 košev — seveda če so ceste dobre. Prikolica mora biti opremljena tako, da je z njo možno voziti po vsaki cesti (odbojna stekla, luči, oseba, ki nakazuje smer zavijanja).

Stanovanja za obiralce bo vsak po svojih razpoložljivih prostorih primerno uredil. Osnovni pogoji za obiralčevo stanovanje so urejena postelja, zračnost in razsvetljava. Za več prostorov skupaj morajo biti urejene sanitarije, ki se morajo dnevno čistiti in razkuževati. Razkuževanje prostorov moramo opraviti pred vselitvijo in nato med bivanjem obiralcev v njih, večkrat ponoviti.

Jedilnica, — lahko je tudi na prostem, — mora biti takih dimenzij, da je možno vsem obiralcem sočasno postreči. Hrana naj bo obilna in kalorična.

Na vsakem obratu je potrebno pripraviti tudi bolniško sobo, ki mora biti opremljena posebno skrbno. Vsak bolan obiralec mora biti obvezno ločen od ostalih. Prav tako ne smemo pozabiti na prvo pomoč. Preskrbeti si moramo zadostno količino sanitetnega materiala, mazil in praškov. Pri čiščenju in obvezovanju ter mazanju ran, mora biti za to kvalificirana oseba. Za hujše primere je potrebno iskati zdravniško pomoč.

Požarno-varnostna sredstva, kot so ročni gasilni aparati, voda, pesek, in posode, morajo biti na vidnih in dostopnih mestih. Gasilne cevi za priključek na hidrant morajo biti na vidnem mestu in take dolžine, da je z njim možno priti do vsakega objekta, ki je v bližini gospodarskega centra in kjer se zadržujejo obiralci.

Organizacija obiranja je odvisna od pogojev. Hmelj merimo štirikrat dnevno. Merimo s škafi, po 30 litrov. Škaf mora biti poln, z blagim vrhom. Nasipanje preko roba ni pošteno. Hmelj mora biti pravilno obran, le za tak hmelj brez listja, z 1 cm dolgimi peclji, brez večjih vejic, brez plev in brez rjavega hmelja, dobi obiralec plačilo. V nasprotnem primeru mora obiralec obran hmelj ponovno prebirati. Evidenca nabranega hmelja je stvar posameznika.

Hmelj dnevno štirikrat prevažamo iz njive. Posebno važno je, da čim hitreje odpeljemo z njive zjutraj obran — moker hmelj. Hmelj damo tako na sušilnico ali pa ga pustimo v koših le kratek čas. Če koše rabimo, da stresemo na pod in po potrebi večkrat premešamo, da se na kupu ne vname. Nasipamo ga največ 40 cm na debelo.

Posebno poglavje je zvečer nabran hmelj. Ta po navadi ostaja do jutra. V takem primeru ne spravljamo koše s hmeljem na zeleno etažo sušilnice zvečer, ampak ga raje pustimo na tleh na svežem zraku, koše pa dvakrat preko noči presujemo ali zmešamo. Hmelj se tako manj kvari in ne izgubi barve. Izogibajmo se meriti hmelj na sušilnicah. Prav je da obiralci ne hodijo na sušilnico.

Sušenje hmelja zaupamo izkušenemu sušaču. Tudi kurjenje peči je zelo odgovorno in težko delo. Na vsako sušilnico s 16 m<sup>2</sup> površine odpade en delavec. Na sušilnicah z več sušilnimi komorami, zlasti še, če so vgrajeni zračni ogrevalci, povečamo število zaposlenih do take mere, da delo nemoteno poteka. Preko dneva je za to potrebnih več, preko noči pa manj delavcev.

Temperatura pri kateri sušimo hmelj ne sme presegati 55<sup>o</sup> C, merjena pod predali. Veliko napako delajo sušači s tem, da hmelj presušijo z motivacijo, da se ne bo pokvaril. Presušiti hmelj ni nobena umetnost, pač pa pravilno posušiti. Res večja škoda je, če je hmelj premalo suh. Toda nobena skrajnost ni pravilna. Pravilno posušen je tisti hmelj, kjer se peclji gladko odlomijo, drobni storžki se pri stiskanju zdrobijo, največjim storžkom pa morajo ostati vretenca pri stiskanju cela, tako da jih med dvema prstoma lahko zvijamo in se ne odlomijo. Pri močnejšem stiskanju, ko vretence zmečkamo, moramo imeti občutek spolzkosti. Odstotek vlage merjene takoj po izsipanju iz predalov mora biti od 6—8. Ravnanje s suhim hmeljem mora biti skrajno previdno, zato ga pri presipanju ali izsipanju na skladišče sploh ne tlačimo.

Nekatere sušilnice, na nekaterih mestih slabše sušijo. Prve dni sušenja morajo pred izsipanjem vsak predal posebej na več mestih kontrolirati in napako, če je odstranimo. Šele nato, ko smo se prepričali, da sušilnica po vsej površini

enakomerno suši, otipavamo hmelj lahko na enem mestu. Napako lahko popravimo s tem, da povečamo »dušnike« ali da jih pripravimo, ali zapremo.

Hmelj pričnemo basati v vreče težke 45—50 kg, ko ima hmelj okrog 10 % vlage. Takšno vlagu dosežemo z naravnim ali umetnim potom. Naravno odvolgnjenje hmelja je najboljše, če so noči hladne in oblačne, v tem primeru zvečer odpremo vsa okna. Umetno vlažimo s humidifikatorjem ali nahrbtno škropilnico previdno, da ne navlažimo preveč, ker se lahko hmelj v vreči vname.

S spraviom hmelja in odajo zaključimo hmeljsko sezono. Rastlina naj na tleh fiziološko dozori. Ko je zrela jo povežemo in na njivi zažgemo.

inž. M. D.

## PRED OBIRANJEM

Hmeljna sezona je zopet pred vrati. Le še nekaj dni in začeli bomo ocenjevati napake dela, ki smo jih letos zagrešili pri pridelovanju hmelja.

Pričakujemo, da so vsi pridelovalci hmelja pravočasno preskrbeli dovoljno število obiralcev, da so v mrtvi sezoni pregledali sušilne in skladiščne prostore tako da pridelek, ki dobro kaže ne bo izgubil kvalitete pri manipulaciji. Prav napake pri obiranju in sušenju, lahko v veliki meri negativno vplivajo na plasi-ranje hmelja v boljši kvalitetni razred.

Razen zadostnih skladiščnih prostorov in brezhibnih sušilnih naprav, je odločilen za kvaliteto hmelja način obiranja. Na to, kako obirajte, bo verjetno opozoril inštitut, z naše strani bi bila le pripomba, da naj bo instruktaža kar najboljša, glede sortiranja zelenega in rjavega hmelja. Tega vprašanja ne kaže zanemarjati. Dobro prebiranje je osnova za kvaliteto hmelja, od česar je odvisen dober ali slab finančni rezultat za pridelovalce.

Pot obranega hmelja do sušilnice bodi čim krajša, da se hmelj v koših ne bo preveč segrel ali celo vžgal. Pri sušenju zadnje čase pogosto opažamo, da je Hmelj iz sušilnice naj vsebuje 9—10 % vlage. Nezaželjeno je, — da se hmelj hmelj premalo suši, druga pa, da ga mnogi zaradi sigurnosti posuše preveč.

Za preveč posušen hmelj moramo predolgo čakati, da pravilno odvolgne. V večini primerov manjka za dobro odvolgnjenje prostorov, baše se predčasno, pri tem hmelj zdrobimo pri čemer izgubi vsaj za en kvaliteten razred. Prav nič bolje ne ravnajo oni, ki presuh hmelj nestrokovno navlažujejo, oziroma škropijo z vodo. V kolikor je vlaženje potrebno je želeti, da to opravi oseba, ki je tega vešča.

Navlaževanje hmelja je namreč le navlaževanje zraka v deponijskem prostoru, da se dvigne odstotek vlage, ki ga storžki absorbirajo, ne pa škropljenje hmelja z vodo. Opozoriti moramo proizvajalce, da hmelj, ki ga direktno škropimo z vodo, pod vplivom žvepla, ki je pri prepariranju potrebno tako pobledi, da ga ni mogoče več uvrstiti v vrsto, za katero je bil prevzet. Pri tem ni prizadet le proizvajalec, ki se mu za takšno namerno ali nenamerno špekulacijo na teži odtegne pri dokončnem obračunu, temveč tudi ostali hmeljarji. Pokvari tudi hmelj, katerega skupaj predelujemo.

Pri tehnološkem postopku našega novega skladišča dnevno predelamo večje količine hmelja. Ker vse teče na tekočem traku, moramo zato opozoriti

hmeljarje na strožji režim, ki smo ga prisiljeni uvesti zaradi sicer redkih proizvajalcev, ki pa jim žilica za špekulacijo še vedno ne dopušča, da bi se držali pravil. Vemo, da je bolezen špekulacije težko odpraviti. Odločili smo se, da bomo s pomočjo inozemskih vlagomerov ocenjevali vlago blaga za vsakega posebej. Vlaga hmelja pri prevzemu sme imeti po mednarodnih uzancah največ 11 %. Pri vsaki partiji hmelja, ki se prevzema bomo ugotavljali odstotek vlage. Na vsakem tehtnem listku bomo odtegnili težo vlage nad 11 %, oziroma prišteli vlago pod 11 %. Mislimo, da bomo s tem načinom najbolj pravični do vseh proizvajalcev. O tem ukrepu smo razpravljali na zadnji seji Združenja za hmeljarstvo. Vsi so se strinjali, da se uvede opisani postopek ob priliki prevzema hmelja. Tudi pri prevzemu na terenu se bomo ozirali na odstotek vlage. Hmelj bomo kot do sedaj prevzemali količinsko in po kvaliteti. Ob priliki dovoza blaga v skladišče »Hmezada«, pa bomo določili še vlago in revidirali tehtne listke.

Drugi problem, ki je zadnja leta dobil tak obseg, da je nanj treba opozoriti je, žveplanje hmelja pred dovozom in s tem prekrivanje slabše kvalitete. Mnogi namreč skušajo hmelj, ki je bil slabo sušen in ki izgublja na kvaliteti, žveplati, da bi izboljšali blago vsaj za čas ob prevzemu. Sum, da hmeljarji žveplajo hmelj so potrdile kemijske analize, na katere subjektivni faktorji ne morejo imeti vpliva. Dolžni smo opozoriti vse one, ki se bodo posluževali žveplanja, da doma žveplan hmelj spada za en razred nižje. Informirati vas moramo, da je tudi za žveplo predpis, koliko ga sme vsebovati hmelj, ki ga uporablja živilska, oziroma pivovarniška industrija. Ker se vrši obvezno žveplanje pri izvoznikih pod nadzorom hmeljne komisije je razumljivo, da je takšno blago dvakrat žveplano in da je vsebina žvepla v njem prevelika.

Čeprav neradi, moramo v tem članku opozoriti na vsakoletne nevšečnosti, ki se pojavljajo pri prevzemu. Na prvem mestu je dovoz hmelja, pri katerem se ne držimo obveznega voznega reda. Nemogoč je položaj za trgovca, da se prevzem, ki je sestavni del priprave hmelja za prodajo, ne odvija kot je to predvideno. Ponekod je postala že navada, da se hmelj vozi ob deževnem vremenu, ob lepem pa opravljamo važnejša dela. Tak odnos do hmelja bo že treba spremeniti! Pripeljimo hmelj ob lepem vremenu. Vselej imejmo s seboj cerado (plahto), da lahko hmelj pokrijemo, če nas med vožnjo preseneti dež. Izgovor, da je med potom začelo deževati in da smo vozili brez cerad, je slab izgovor. Odbitek vlage v hmelju in stroški ponovnega sušenja so veliki in močno znižujejo dohodek proizvajalca. Vemo, da so mnoga jesenska dela odvisna od vremena. V takem primeru pa lahko dovoz vsaj teden dni prej odpovedo in s tem omogočijo, da odpokličemo druge interesente.

Res je, da tuji predmeti v hmelju, ki jih najdejo inozemski kupci dajejo vtis precejšnje površnosti, pri čemer ne v mali meri, trpi ugled našega hmelja. Opozorili bi konkretno le na žične kaveljčke, ki jih je spričo rastočih hmeljskih površin na žičnicah v hmelju vedno več in ki povzročajo rjavenje v pivovarniških kotlih. Le malo več pozornosti ob priliki basanja hmelja in bo ta nepravilika v veliki meri odpravljena.

Želeli bi, da navedene pripombe vzamete dobronamerno! Vedeti moramo, da je naša prosperiteta na inozemskem tržišču odvisna samo od kvalitete!

Mišo Bobovnik

## RAVNANJE S HMELJEM OD OBIRANJA DO PREVZEMA

Pri prevzemu hmelja je moč vsako leto ugotoviti razne napake, ki so vzrok poslabšanja kvalitete in ki izvirajo od nepravilnega ali malomarnega ravnanja s hmeljem pri sušenju in deponiranju. Ker smo tik — pred obiranjem, bi ponovno opozorili hmeljarje na važnost pravilnega sušenja in vestnega vskladiščenja.

Svež hmelj je zelo občutljiv napram raznim mehanskim, toplotnim in drugim vplivom. Ti pridejo predvsem do izraza, če leži hmelj dalj časa na kupu preko 50 cm visoko, posebno, kjer je temperatura okrog 30° C, kar se pogosto dogaja pri tipskih sušilnicah.

Pomanjkanje košev in nepravočasen odvoz obranega hmelja v sušilnico, lahko vidno vpliva na barvo. Če je preveč hmelja v koših, se ogreje do 40 in več stopinj pri čemer izgubi lesk, zelena barva pa nekoliko porumeni. Tak hmelj se tudi pri sušenju ne popravi več. Večkrat smo že ugotovili jasno razliko v barvi in lesku med hmeljem, ki je bil vložen v sušilnico kmalu po obiranju in pa med tistim, ki je bil vložen po preteku 8 ali več ur. Ta razlika je bila tem večja, čim večja je bila temperatura na »zeleni etaži«, zato je na tipskih sušilnicah nujno povečati okna, da je izmenjava notranjega zraka z zunanjim čim bolj intenzivna.

Često dovažajo več hmelja v sušilnico, kot pa je njena zmogljivost. Računajo vselej s tem, da do 7. ure zjutraj vložimo zadnjo, prejšnji večer obrano partijo hmelja, tako da bo zelena etaža prazna za prvi jutranji dovoz svežega hmelja. To je važno iz dveh razlogov: prvič, da pravočasno še vložimo hmelj, ki je ostal od prejšnjega večera in že ležal okrog 8 ur na podu in drugič, da hmelj, ki je bil obran v jutranji rosi, čimprej posušimo. Zjutraj obran hmelj, ima 5—8 % več vlage od onega, ki je bil obran v popoldanskih urah pri toplem in sončnem vremenu. Pri takem hmelju je čas sušenja tudi za ca. 30 minut krajši.

V sušilnicah, ki imajo premajhne deponijske prostore, skrbimo za naslednje:

1. Če obranega hmelja ni mogoče iztresti vsega takoj v sušilno celico, ga lahko pustimo v koših nekoliko ur, če je hladen in suh. Hmelj pa, ki je stal v koših že dalj časa na njivi v veliki vročini, moramo izsuti na pod sušilnice v višini 40—50 cm, oziroma na kak drug primeren deponijski prostor. Pri tem je paziti, da ne izsipavamo na betonski pod (tega je treba prej obložiti z deskami).

2. Pri zadnjem, večernem dovozu, lahko ostane hmelj tudi dalj časa v koših zaradi nižje nočne temperature, če ga pustimo na prostem. Vendar se tudi ta hmelj lahko močno ogreje do zgodnjih jutranjih ur. Na zeleni etaži pa ne sme ostati hmelj v koših več kot 4—5 ur. Pozneje naraste temperatura preko 50° C, hmelj se začne »pötiti« in barva se močno poslabša.

Osnovno pravilo za ohranitev kvalitete je, da ne oberemo več hmelja kot je zmogljivost sušilnice v 24 urah pri polnem izkoristku. Skrbeti je za to, da pride obran hmelj čimprej v sušilnico. Ne smemo dopuščati prekomernega tlačenja svežega hmelja v vreče in koše. Zato moramo pravočasno skrbeti za zadostno število košev, oziroma pokvarjene pravočasno popraviti.

Od dobrega izgorevanja premoga je v veliki meri odvisna zmogljivost sušilnice in indirektno tudi kvaliteta. Dobro izgorevanje pa je odvisno od vleka dimnika, čigar premer in višina morata biti v skladu s količino goriva, ki mora zgoreti v časovni enoti.

Ponovno smo ugotovili, da je čas sušenja na nekaterih sušilnih objektih mnogo predolg. To je pripisati slabi organizaciji in premajhni vestnosti pri delu.

Večkrat kurjač ne zasleduje poteka izgorevanja in dopušča, da nihajo temperature med 40° in 60° C. Zmogljivost sušilnice je seveda v takih primerih občutno manjša. Za pravilno in ekonomično sušenje sta odgovorna kurjač in sušilni mojster, ki morata delati z roko v roki.

Ponovno ugotavljamo, da si kurjači olajšajo delo s tem, da prekomerno napolnijo kurišče s premogom, zato da mu ni treba dalj časa dolagati premoga. Preden se ves premog segreje do vnetišča, pade temperatura sušilnega zraka in tako podaljšamo sušilni čas. Tak primanjkljaj je zlasti občuten v hladnih nočeh, ko rabimo več kalorij za ogrevanje zunanjega, hladnega zraka. Ko pa premog razgori, temperatura hitro naraste in moramo z dovajanjem hladnega zraka uravnati pravilno stanje. Tudi to je izgubljen čas, ki gre na račun zmanjšanja kapacitete. Tudi nekvalitetno gorivo je mnogokrat vzrok zmanjšanja kapacitete. Pri pogonstem in mogoče še počasnem čiščenju žlindre, padè temperatura tudi za 10 in več stopinj. To je posebno izrazito pri zračnih ogrevalcih, kjer nam ventilator potiska velike količine zraka skozi sistem izmenjalca toplote.

Odvajanje toplega, vlažnega zraka na strehi nad zeleno etažo, je v večini primerov preslabo. Zračniki za odvajanje so ob straneh zaprti z deščicami pod kotom ca. 70° C, nagnjeni na zunanjo stran in nudijo precejšen upor, vlago odvajajočemu zraku. Te deščice je treba odstraniti, obenem pa s primerno loputo zavarovati v zračnike od vetra in dežja. Loputa se pripre na tisti strani, od koder nese veter dež v celico.

V zeleno etažo nasujemo po 4—5 košev pri gravitačnih in 6—8 košev pri sušilnicah z zračnim ogrevalcem. Ves ta hmelj mora topel zrak najprej ogreti, da začne izhlapevanje. Ta čas ostanejo vstopna vrata v »zeleno« etažo celice zaprta — približno pol ure. Šele, ko je ves hmelj dobro pregret, odpremo vrata in sušimo do naslednjega nasipa. Na ta način pospešimo odstranjevanje nasičenega zraka iz celice. S tem pospešimo potek sušenja, barva in lesk storžkov pa se ne more poslabšati.

Mnogokrat ugotavljamo, da ostane hmelj v predalih dalj časa kot je potrebno. Temu je krivo neznanje, največkrat pa brezbriznost. Zmanjšanje zmogljivosti sušilne celice je v takih primerih tudi do 20 %. Naloga sušilnega mojstra je, da pravočasno izpraznjuje predale in da organizira delo tako, da pomočniki niso v času, ko je treba prazniti, zaposleni pri drugem delu.

V vlažnih in hladnih nočeh, je treba posvetiti posebno pozornost, da temperature ne nihajo preveč in da so povprečno dovolj velike.

Z uvedbo zračnega ogrevalca in primerno poglobitvijo predalov povečamo zmogljivost gravitačne sušilnice za 2—3 krat.

Pri uporabi zračnih ogrevalcev je potrebno imeti zanesljivo in dobro vidno registracijo temperature: daljinske termometre. Prednost teh je v tem, da je pokazni instrument v kurilnem prostoru na takem mestu, da je razvidna vsakokratna sušilna temperatura že pri kurišču. To zelo olajša delo kurjaču.

#### **Ponovili bomo navodila za pogon zračnega ogrevalca:**

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

b) V slučaju prekinitve električnega toka, je treba takoj izklopiti stikalo elektromotorja ter zapreti lopute na peči in to: loputo za spodnih (spodnjo) **popolnoma**, dimno loputo (zgornjo) **pa pustiti odprto** samo toliko, da se **ne kadi v prostoru!**

Peč mora ostati slabo topla tako, da je možno še držati roko na njej. Če se peč še nadalje segreje tako, da ni mogoče več držati roke na njej, je treba peč izprazniti ter žerjavico pogasiti. Pri ponovni vzpostavitvi električnega toka, je treba peč ponovno zakuriti.

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

d) Pri nalaganju premoga v peč je posebno paziti na enakomerno porazdelitev sloja premoga po celi površini rešetke, ter na debelino sloja, katerega mora biti povprečno 10—12 cm. Predvsem pa je paziti na to, da noben del rešetke ne ostane nepokrit s premogom. V nasprotnem primeru ne bo pravilnega izgorevanja. **Debelina sloja mora biti preko cele rešetke enakomerna.**

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

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

Po tretjem nalaganju, ko je masa že precej dogorela, torej pred četrtem nalaganjem, je treba rešetko očistiti žlindre in pepela, nakar sledi opisani postopek znova.

f) Pri ventilatorju je treba kontrolirati nategnjenost jermenov. Po potrebi je treba priviti vijake, ki se nahajajo na naleznih tračnicah. Po končanem sušenju (preko zime), je treba jermene popustiti, ventilator pa pokriti s pregrinjalom. To je potrebno zaradi tega, da se prepreči korozija v notranjosti peči, če naprava ne obratuje daljšo dobo.

g) Najstrožje je prepovedano, metati kakršnekoli predmete v ventilator: papir, cunje itd.

h) Neodgovornim osebam, je pristop k ventilatorju prepovedan.

Omenjamo pa, da bo s strani Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu v teku obiranja dana vsa pomoč z nasveti, tako glede sušenja hmelja, kakor tudi glede vseh ostalih vprašanj.

Priporočamo, da hmeljarji prečitajo ali ponovno prečitajo članek v prvi številki »Hmeljarja« 1963: VPLIV TEHNOLOŠKIH ČINITELJEV NA KVALITETO HMELJA. inž. J. P.



## KAKO RAVNAMO V HMELJNIH NASADIH, NAD KATERIMI TEČEJO ELEKTROVODI

Elektro Celje nas je naprosilo, da objavimo začasna navodila kako ravnati, v nasadih, nad katerimi tečejo elektrosvodi.

Tehniški predpisi za križanje hmeljskih nasadov in električnih vodov nizke in visoke napetosti so v izdelavi. Na podlagi do sedaj izdelanih zadevnih predlogov vam dajemo povzetke kot začasna navodila pri obiranju hmelja.

1. Širina zaščitnega pasu je horizontalna razdalja levo in desno od osi električnega voda do zunanjega vodnika, povečana za naslednje razdalje:

- a) pri nizkonapetostnem omrežju za 3,5 m;
- b) pri daljnovodih napetosti do 20 kV za 7,0 m;
- c) pri daljnovodih napetosti 35 kV za 9,0 m.

2. Zaščitni pasovi morajo biti vidno označeni z opozorilnimi znaki. Z opozorilnimi znaki se označujejo prvi drogovi, katerih pravokotna oddaljenost od osi električnega voda je večja od zahtevanih razdalj. (Npr.: namestitve vrvi po dolžini v širini zaščitnega pasu; označenje betonskih ali lesenih oporišč z kontrastno barvo).

3. Vodila v zaščitnem pasu se morajo obvezno odrezati na mestu pritrditve na nosilno žico. Žico za vodila in oporo hmeljske trte je prepovedano trgati.

4. Palice za pritrjevanje in odstranjevanje žice za vodila na nosilne žice ne smejo biti kovinske. Dolžina palice mora biti taka, da v rokah delavca ne seže preko 0,5 m nad nosilno žico. Uporaba namakalnih in škropilnih naprav v zaščitnem pasu je dovoljena s pogojem, da pri namakanju ali škropljenju curek vode ali škropiva ne seže preko 1,0 m nad žičnico. Pri uporabi raznil vozil, obdelovalnih strojev in drugih pripomočkov ne sme v zaščitnem pasu seči noben del naprave (tudi v rokah delavca) preko 0,5 m nad nosilnimi žicami hmeljskih žičnic.

5. Hmeljska dela v zaščitnih pasovih morajo biti nadzorovana z odgovorno strokovno osebo, ki je dokazano poučena glede nevarnosti nesreč z električnim tokom. Slednje velja predvsem za gradnjo, rekonstrukcije, obiranje, škropljenje, namakanje in za nameščanje ali odstranjevanje žice za vodila in oporo hmeljske trte. Zaposleno osebje je potrebno pred pričetkom del opozarjati o namenu zaščitnih pasov in nevarnosti pri delu.

Istočasno vas obveščamo, da bo v dobi sušenja hmelja dežurni elektromonter od 6. do 22. ure pri nadzorništvih: Vojnik, Žalec, Mozirje in Šempeter (za področje Šempeter in Polzela).

»HMELJAR«

Strokovno glasilo inštituta za hmeljarstvo v Žalcu

Izdaja:

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

Urejuje:

Strokovni kolegij Inštituta za hmeljarstvo v Žalcu

Odgovorni urednik:

Inž. Zvone Pelikan

Tisk:

tiskarna ČP »Celjski tisk« Celje

Letna naročnina 950 din