

## NEKI OD PRINCIPA PROIZVODNJE BERLEJA

V. Kozumplik M. Čavlek

## UVOD

Duhan tipa berlej je do sada u pokusnom radu Duhanskog instituta Zagreb bio manje zastupljen. Ovaj tip duhana je važna komponenta američke blend cigarete i stoga mu je ispravno u proizvodnji i znanstveno-istraživačkom radu obratiti više pažnje. Proizvođač je zainteresiran za visok prinos, dobru kvalitetu i visok dohodak po jedinici površine.

U daljnjem tekstu je dan kratak pregled nekih od principa proizvodnje berleja o kojima ovisi ostvarivanje navedenih ciljeva u proizvodnji berleja. Korišteni su domaći i strani podaci. Tablice u tekstu su iz navedene literature.

**Proizvodnja rasada**

Jedna od garancija dobrog usjeva berleja je pravovremena proizvodnja kvalitetnog rasada u dovoljnoj količini. Smatra se da je optimalna veličina sadnice berleja za presađivanje u polje oko 20 cm od razine zemlje do vrha vegetativnog pupa. Lijeha treba biti ujesen duboko porana, a za sjetvu može biti pripremljena ujesen ili u proljeće. Isto tako fumigacija lijehe može se obaviti ujesen ili u proljeće. Amerikanci preporučuju lijehe gnojiti sa 420 kg N, 210 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 210 kg K<sub>2</sub>O po hektaru. U slučaju da kiša ispere dušik ispod zone korijena, vrši se prihrana sa 18–20 g N/m<sup>2</sup>, inače ne. Boja i porast rasada indiciraju potrebu prihrane.

Tab. 1

Gnojidba rasada berleja u SAD

N P K 12:6:6 kg/ha	Broj sadnica/m <sup>2</sup>			
	Rano	Normalno	Kasno	Ukupno
2160	129	228	134	491
2970	149	206	148	503
3780	152	230	101	483
4590	130	194	117	441

Lijehe treba pregledati svaki dan radi kontrole vlažnosti, prihranjivanja, zaštite i prozračivanja. Smatra se da zbog nedovoljnog zalijevanja za vrijeme nicanja propadne više rasada nego zbog svih drugih uzroka zajedno. Tri do četiri tjedna nakon nicanja treba zalijevati tako da se površinski sloj lijeha u debljini 1,2—2 cm održava stalno vlažnim. U ovo vrijeme treba osigurati dnevno oko 20 l vode/m<sup>2</sup> lijehe.

### Sorta

Kod izbora sorte je važno da u određenom uzgojnom području daje visok prinos, a da se dobro suši, da ima dobru kvalitetu osušenog lista i da je čim otpornija prema predominantnim bolestima. Kod nas je najvažnija otpornost na peronosporu. Svakako je dobra odlika jedne sorte laka adaptabilnost lokaciji i godini. Duhanski institut Zagreb ima kvalitetnih berlejskih hibrida među kojima na prvo mjesto dolazi »Čulinec«. Kod kvalitetnog procesa u tehnologiji proizvodnje i uz kvaliteteno sušenje »Čulinec« daje prinos od preko 3000 kg/ha kvalitetnog osušenog lista. Ova je sorta tolerantna na napad peronospore, što je vrlo važno u našim proizvodnim uvjetima. Na zapadnom tržištu je od evropske proizvodnje dobro prihvaćena sorta berleja B<sub>2</sub>, koja se uzgaja u nekima od naših susjednih zemalja.

### Obrada i priprema tla

Uspješni proizvođači berleja obično izaberu najplodnije tlo za proizvodnju ovog duhana. Za proizvodnju berleja je idealno duboko, plodno i propusno tlo. Kontinuirani uzgoj berleja na jednoj tabli dovodi do kvarenja strukture tla i do težeg prodiranja vode u tlo. Na takvom tlu je teško dobiti puni sklop. U proizvodnji berleja obrada tla mora biti duboka. Pored brige o strukturi tla moramo voditi brigu i o čuvanju vlage u tlu.

Ako je nemoguća plodosmjena u proizvodnji berleja, onda je dobro nakon berbe berleja posijati raž i u proljeće je zaorati. To treba napraviti najkasnije kad je raž visoka oko 30 cm, tj. barem 3—4 tjedna prije sadnje, da se omogući razgradnja zelene mase u tlu.

### Gnojidba

Berlej zahtjeva relativno velike količine hranjiva za dobar prinos i kvalitet osušenog lista.

**Dušik** najviše utječe na prinos od svih elemenata. Kod slabe ishrane dušikom donje lišće poprima svijetlo zelenu, a zatim žuto bijelu boju. Kasnije dolazi do paleži pa takvo lišće opada. Gnojidba previsokom dozom dušika će produljiti vegetaciju i zrioba će nastupiti kasnije. Teže je sušenje i list je lošije kvalitete. U tablici 2 su prikazani petogodišnji rezultati gnojidbenog pokusa izvedenog u SAD.

Tab. 2

Utjecaj dušika na prinos, prosječnu cijenu i ukupnu vrijednost berleja u SAD

N-gnojidba kg/ha	Prinos kg/ha	Prosje. cijena \$/kg	Bruto vrijed. \$/ha
Prosjeck 3 pokusa			
158	2426	2,35	5713
180	2506	2,37	5928
202	2612	2,86	6185
224	2604	2,37	6175
Prosjeck 3 pokusa			
136	2350	2,31	5425
180	2396	2,34	5600
224	2428	2,50	6070
Prosjeck 4 pokusa			
136	3122	2,56	7980
250	3408	2,55	8678

U S. Karolini smatraju da treba gnojiti sa oko 175 kg N/ha. Nešto niža količina se preporuča za teža, a nešto viša za lakša tla. U državi Virdžinija smatraju da se sa 200 kg N/ha osigurava potrebna količina ovog hranjiva za visok prinos berleja na kvalitetnim tlima. U Kentuckyju gnoje i sa 300 kg N/ha. Naši pokusni rezultati sa područja Čoke su prikazani u tablici 3.

Tab. 3

Prinos, jedinična vrijednost i ukupna vrijednost berleja kod raznih doza gnojidbene smjese u Čoki, bez navodnjavanja

Gnojidba, kg/ha			Prinos kg/ha	Jed. vrijednost din/kg	Ukupna vrijednost din/ha
N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
0	0	0	2485	79,11	196751
60	80	120	2785	79,20	220572
120	160	240	2812	77,00	216524

U domaćoj literaturi se može naći da berlej treba gnojiti sa 50—140 kg N/ha. Akehurst (osobni kontakt) smatra da berlej treba gnojiti sa oko 135 kg N/ha. Kanađani gnoje u prosjeku sa nešto nižim količinama N od ove. Neki od talijanskih stručnjaka smatraju da berlej treba gnojiti sa dušikom kao za intenzivnu proizvodnju virdžinije plus 50—100 % više. Sigurno je da se ne može dati ujednačena preporuka gnojidbe berleja dušikom za sva naša proizvodna područja, ali se može reći da bi u mnogo slučajeva ova gnojidba trebala biti intenzivnija nego što je to sada. Ne bi se međutim, smjelo pretjerati ni u pogledu povećanja količine dušika. Za berlej je važnija količina, nego oblik u kojemu je dušik u tlu.

**Fosfor** — Na tlima dobro opskrbljenim fosforom amerikanci smatraju da treba gnojiti sa 115 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha za optimalan prinos iako dodaju i do 200

kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha u nekim područjima. Prosjeci pokusnih rezultata gnojidbe berleja sa fosforom i kalijem su pokazani u tablici 4.

Tab. 4

Utjecaj fosfora i kalija na prinos, jediničnu vrijednost i bruto vrijednost berleja na tlima osrednje ili jače opskrbljenih fosforom i kalijem u SAD

kg/ha		Prinos kg/ha	Jedin. vrijednost \$/kg	Bruto vrijednost \$/ha
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			
Presjeci pet pokusa				
0	67	3090	2,56	7898
45	67	3225	2,57	8283
100	67	3182	2,55	8105
Presjeci četiri pokusa				
45	0	3187	2,56	8155
45	67	3336	2,58	8593
45	135	3341	2,56	8560

Važno je znati zalihe fosfora u tlu da bi se moglo reći sa koliko treba gnojiti. Ako je tlo siromašno na fosforu, Amerikanci preporučuju gnojidbu sa 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha za berlej. Kod dobre zalihe biti će dovoljno gnojiti sa oko 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha za dobar usjev i održavanje zalihe hranjiva u tlu. U tlu se fosfor ne ispire i ne premješta lako i zato se mogu stvoriti njegove zalihe. Berlej ga u stvari ne treba puno, ali je teže pristupačan biljci i zato ga treba u tlu u većim količinama. Znakovi nedostataka fosfora će se na berleju primijetiti tek kod jakog manjka, što će prouzročiti slabiji rast, abnormalno tamnozeleno boju, uske listove i kasniju zriobu.

Koristeći domaću gnojidbenu smjesu namijenjenu za svijetlu virdžiniju (omjer N:P:K = 1:2:3:), za ishranu berleja u želji da se osigura dobra ishrana dušikom, obično se osigura i dovoljna količina fosfora.

**Kalij** — je potreban za dobar rast, ali je vrlo važan i za kvalitetu berleja. Daje širi i finiji list. Duhan neishranjen kalijem smeđi po rubu lista, a i osjetljiviji je na neke bolesti. Neka američka tla treba gnojiti sa svega 40 kg K<sub>2</sub>O, a neka i sa 380 kg K<sub>2</sub>O po hektaru. Općenito se smatra da bi trebalo gnojiti sa oko 170 kg K<sub>2</sub>O/ha. Kalijev klorid nije dobar za gnojidbu berleja. Duhan sa visokim sadržajem klora ostaje vlažan nakon sušenja. Kalij neće povisiti prinos, ali će popraviti kvalitetu, ako se sa duhanom pažljivo postupi kod berbe i sušenja.

Sumpor, kalcij i magnezij su elementi koje berlej treba za normalan rast. Sumpora obično dođe dosta u tlo kroz gnojivo, a kalcija i magnezija kroz kalcifikaciju.

Bor, cink, mangan, bakar, željezo, molibden i klor su mikroelementi u ishrani berleja. U umjetnim gnojivima obično ima nešto tih elemenata. Do sada nema podataka na osnovu kojih bi se moglo kazati da gnojidba mikroelementima treba postati redovna praksa u proizvodnji berleja. Lakše uzimanje mikroelemenata omogućuje duhanskoj biljci i pH tla, koji se preporuča za proizvodnju berleja.

Berlej se može gnojiti obilno i stajnjakom. Umjetno gnojivo se može razbacati širom i zatanjurati, ili položiti u trake sa strane reda duhana. Sa mineralnim gnojivima treba gnojiti neposredno pred, ili u toku sadnje. Ako se prihranjuje dušikom, to treba učiniti u roku tri tjedna poslije sadnje. Kasnija prihrana produljuje vegetaciju.

### Kalcifikacija

Uzgojem duhana u monokulturi tlo postaje kiseliije, ako se ne izvede kalcifikacija. Može doći do izražaja toksičnost mangana. Kod lakšeg stanja toksičnosti simptomi se obično tokom vegetacije izgube.

Kalcifikaciju treba izvesti odmah nakon berbe duhana. Može se obaviti i proljetna kalcifikacija, ali čim ranije. U tablici 5 je prikazano reagiranje berleja na kalcifikaciju.

Tab. 5 Utjecaj dolomitnog vapnenca na prinos berleja u SAD

Dolomitni vapnenac*	Prinos, kg/ha		2-godišnji prosjek
	1. godina	2. godina	
	Prosjek 5 pokusa		
∅	2245	2789	2518
1/2 preporuč. doze	2713	2902	2808
Preporuč. doza	2701	3088	2895
1 1/2 preporuč. doze	2702	3091	2897

\* Vapnenac dodan i zatanjuran 6—8 tjedana prije sadnje samo prve godine.

Svake tri godine trebalo bi analizirati tlo gdje se proizvodi berlej i ako je potrebno, obaviti kalcifikaciju. Kalcifikacija ne samo da ispravlja toksičnost mangana nego pospješuje i rani porast duhana, te daje veći prinos. Nije potrebno u tlo unesti više vapnenca nego što se na osnovu analize tla preporuča. Preintenzivna kalcifikacija će blokirati fosfor i kalij te neke mikroelemente. Isto tako, lakše će se pojaviti crna korijenova trulež. Za kalij je potrebno održavati pH između 5,6 i 6. Povremeno treba kontrolirati i zalihe mikroelemenata u tlu.

### Lisno gnojivo i startne otopine

Lisna gnojiva i startne otopine se do sada nisu pokazali korisnima za berlej. Neoprezna upotreba tih materijala može dovesti do fitotoksičnosti.

### Sadnja berleja

Preporuča se rana sadnja. U našim uvjetima bi berlej trebalo posaditi tokom prve polovice svibnja. Ranija sadnja daje veći prinos, više nikotina i raniju berbu, tj. više lijepog vremena za sušenje ujesen. Lijehe treba dobro zalijevati prije čupanja rasada. Ako je lijeha zalivena nakon čupanja rasada, za 4—5 dana će se preostale sadnice dovoljno razviti za drugo čupanje. Ču-

pati treba rasad ujednačene veličine da bude čim manje variranja u veličini usjeva u polju. Počupani rasad, čvrsto zapakovan, treba držati u sjeni. Preko sadnica može se prebaciti vlažno platno.

Sadnice treba posaditi kvalitetno, tj. na jednaki razmak, uspravno i dovoljno duboko, 3—5 cm od površine tla do vegetativnog vrha. Dobro je jedno polje posaditi u istom danu sa ujednačenim rasadom. Kasnije je lakše izvesti druge operacije, kao što su zalamanje, sprečavanje rasta zaperaka i berba.

### Razmak sadnje

Od 1979. u SAD je ograničena količina duhana koju farmer može prodati. Zato je u proizvodnji berleja akcenat stavljen na kvalitetu i ekonomičnost, odnosno smanjenje potrebe za radnom snagom.

Prema američkim iskustvima sklop od 25000 biljaka/ha će kod berleja dati u prosjeku maksimalni prinos. U sezoni s vrlo povoljnim vremenskim uvjetima sklop od 30000 biljaka/ha će dati maksimalan prinos. Međutim, u prevlažnoj ili presuhnoj sezoni doći će do propadanja donjeg lišća na biljkama u gušćem sklopu, što utječe na smanjenje prinosa. Sklop od 25000 biljaka/ha će dati manji prinos po jedinici površine, ali veći po biljci. Odnos između sklopa, prinosa po jedinici površine, prinosa po biljci i kvalitete u SAD se može vidjeti iz pokusnih rezultata u tablici 6.

Tab. 6

Potreban broj biljaka i hektara za prinos od 2800 kg osušenog berlejskog lista kod raznih sklopova u SAD

Razmak sadnje cm	Bilj./ha	Prinos, kg po:		Prosje. cijena \$/kg	Broj za 2800 kg		
		ha	1000 bilj.		biljaka	ha	Rel.* ha
106 x 36	26300	3328	127	2,26	22047	0,84	1,00
x 46	20400	3091	152	2,26	18421	0,90	1,08
x 56	16950	2932	173	2,26	16185	0,95	1,14
122 x 36	22700	3000	132	2,26	21212	0,93	1,11
46	17850	2847	160	2,26	17500	0,98	1,17
56	14700	2631	179	2,25	15642	1,06	1,27
137 x 36	30400	2884	141	2,25	19858	0,97	1,15
46	15900	2657	167	2,26	16766	1,05	1,25
56	13000	2428	187	2,25	14973	1,15	1,37
106	21200	3117	147	2,26	19048	0,90	1,07
122	18400	2826	154	2,25	18182	0,99	1,18
137	16400	2656	162	2,25	17284	0,95	1,26
36	23100	3070	133	2,26	21053	0,91	1,09
46	18000	2865	159	2,26	17610	0,98	1,17
56	14900	2663	179	2,25	15642	1,05	1,26

\* U odnosu na razmak 106 x 36 cm.

Iz tablice 6 se vidi da za proizvodnju od 2800 kg/ha osušenog lista treba oko 0,84 ha kod razmaka sadnje 106 x 36 cm, i 0,98 ha kod razmaka sadnje 122 x 46 cm. Kod rjeđeg sklopa je trebalo oko 4550 biljaka manje, ali oko 17% zemlje više, da se proizvede 2800 kg osušenog lista.

Kod istog broja biljaka postignutog sa raznim razmacima između redova i između biljaka u redu, veći prinos se obično dobije kod većeg razmaka između biljaka u redu. Konkurencija za vodu, svjetlo i hranjiva je veća između biljaka istog reda nego između biljaka susjednih redova. To se vidi u tablici 6, gdje je razmak sadnje 106 x 46 cm i razmakom sadnje 137 x 36 cm dobivena kombinacija od 20400 biljaka/ha. Prinos po biljci i po jedinici površine je, međutim, bio veći kod kombinacije sa većim razmakom između biljaka u redu tj. kod razmaka sadnje 106 x 46 cm. U redovima šireg razmaka je lakše izvoditi pojedine radove, kao zalamanje, prskanje i berbu. Kod gušćih redova se kod prolaza mehanizacijom polomi dosta lišća. Amerikanci smatraju da redovi ne bi smjeli biti uži od oko 120 cm. Mi do sada nemamo detaljnih istraživanja sa razmakom sadnje kod berleja.

Iz praktičnih iskustava možemo reći da nam američki podaci o razmaku sadnje mogu koristiti, ali moramo imati stalno na umu specifičnost naše proizvodnje. Najvažnije što nas zanima je, uz visok prinos i dobra kvaliteta osušenog lista.

#### **Zaštita**

Od mjera zaštite ćemo samo spomenuti one koje smatramo nužnima — u lijehi: fumigacija lijehe te zaštita protiv peronospore i viroza — u polju: zaštita protiv zemljišnih štetnika, peronospore i viroza.

#### **Kultivacija i sprečavanje pojave korova**

Kultivacija je to lakša, što je zemlja bila bolje obrađena i pripremljena za sadnju. Kultivacijom se prorahljuje zemlja i uništavaju korovi. Kod kultivacije treba paziti da se ne ošteti korijenje duhana.

Upotreba herbicida u duhanu je uglavnom redovna praksa kod naprednijih proizvođača. Herbicidi neće potpuno suzbiti korove, ali ih mogu dobro kontrolirati. Naročito je važno njihovo djelovanje kad nastupa dulji vlažan period poslije sadnje, pa se u polje ne može ući strojem. Od herbicida se mogu koristiti ENIDE, TILLAM, PARLAN, GALEX i neki drugi. Ni jedan ne uništava sve korove. Zato ne smijemo zaboraviti redovnu kultivaciju, a ako treba i motiku. Kod herbicida se mora paziti da ne dođe u zonu korijena duhana, jer može doći do zastoja rasta duhana nakon sadnje.

#### **Zalamanje cvata i sprečavanje rasta zaperka**

Veliki broj proizvođača berleja koristi fiziotrope za sprečavanje rasta zaperaka. Neki prskaju samo jednom i to kod zalamanja u punoj cvatnji. Sve više proizvođača prska protiv zaperka dva puta. Prvi puta, čim se pojavi cvatni pup iz lišća. Drugo prskanje je 4—10 dana iza prvog, u kombinaciji sa zalamanjem. Na taj način berlej ostane čist od zaperaka oko 30 dana. Dva prskanja su skuplja od jednog. Međutim, američki proizvođači kod sistema jednokratnog prskanja koje se izvodi u punoj cvatnji, prilikom zalamanja otkidaju ručni i 3—5 poraslih zaperaka. Kad se preračuna cijena dva prskanja u usporedbi sa cijenom jednog, plus ručno otkidanje izraslih zaperaka, onda ispada, da dva prskanja nisu skupa. Pored toga se sa dva prskanja dobije i veći prinos (tablica 7).

Tab. 7

Utjecaj fiziotropa na rast zaperaka i prinos kod berleja u SAD

Tretman	Godišnji prosjeci				Prosjek više lokacija i više godina
	1971.	1972.	1973.	1974.	
	Kontrola zaperaka %				
Ručno otkidanje	12,7	67,8	63,6	—	50,2
Kontaktno sred.	92,8	96,4	85,8	91,4	93,0
Sistem. "	98,1	99,1	95,4	97,0	98,0
Kont. + Sist.	97,9	99,6	98,4	95,0	98,2
	Prinos, kg/ha				
Ručno otkidanje	2524	2730	2733	2273	2600
Kontakt. sred.	2796	2984	3041	2360	2844
Sistem. "	2862	2876	3051	2434	2833
Kont. + Sist.	2906	3050	3287	2476	2957

Prskanjem kontaktnim sredstvom prije pojave cvatnog pupa (butonizacija) dobije se »kemijsko« zalamanje. Treba imati na umu, da na zaperke dulje od 2 cm kontaktno sredstvo neće djelovati. Zaperci se neće razviti jednako svake godine. U nekim godinama će početi tjerati u fazi butonizacije, a u drugima tek početkom cvatnje. Za dobar uspjeh u sprečavanju rasta zaperaka važno je da je usjev čim ujednačeniji. Ako se drugo prskanje obavlja sa MH-sredstvom, onda vršni list mora biti najmanje 15 cm dugačak, inače poslije prskanja neće više rasti. Obično se berlej prska sa 450–500 l vode/ha u kojoj je otopljeno neko kontaktno sredstvo. Mlaz je nešto slabiji i usmjeren na stabljiku, kako bi na putu prema korijenu sredstvo došlo u pazuše listova i spalilo pupove zaperaka kad se prska kontaktnim sredstvom. Za dobar učinak je važno da duhan bude uspravan i stabljike ravne, o čemu treba voditi računa kod izbora sorte. Sistemsko sredstvo može biti razmućeno u istoj ili manjoj količini vode. Prskanje mora biti izvedeno u vidu finih kapljica, zapravo magle, po gornjoj 1/2 ili 1/3 biljke tj. po lišću. Djelovanje sistemskog sredstva može biti nešto oslabljeno, ako se prska nakon sušnog stresa, jer je slabija absorpcija sredstva od strane biljaka.

Obzirom na stadij zalamanja pokusni rezultati pokazuju, da prinos opada sa kasnijim zalamanjem (tablica 8).

Tab. 8.

Utjecaj stadija zalamanja, na prinos, prosječnu cijenu i ukupnu vrijednost berleja u SAD

Stadij zalamanja	Prinos kg/ha	Prosj. cijena \$/kg	Vrijednost \$/ha
Rani cvat. pup	3192	2,24	7153
Kasni cvat. pup.	3142	2,24	7030
Rana cvatnja	3029	2,24	6770
Kasna cvatnja	2994	2,22	6660



Kvaliteta osušenog lista se nije znatno mijenjala s datumom zalamanja, pa je zato bruto vrijednost slijedila prinos. Neki autori su primijetili da se ranijim zalamanjem više stimulira razvoj korijena, nego kasnijim. Stoga je ranije zalomljeni duhan otporniji na polijeganje. Također je primjećeno da je kod ranije zalomljenog berleja bila slabija pojava lisnih ušiju i nekih drugih insekata, koji se hrane na mladom nježnom lišću, a kojeg ima malo kod ranog zalamanja i dobre kontrole zaperaka.

### Berba berleja

Berley se negdje bere kao cijela biljka, negdje samo listovi, a negdje se najprije obere nekoliko donjih listova, a onda se odsječe stabljika i ostali listovi suše na stabljici. U slučaju berbe cijele stabljike proizvođač treba ocijeniti pravi momenat, tj. kada će najmanje izgubiti zbog propadanja donjeg i nezrelosti vršnog lišća. To je obično tri tjedna nakon zalamanja, tj. kad donje lišće požuti, a još nije počelo smeđiti. Prije nego što su stabljike duhana unešene u sušnicu, lišće treba uvenuti, ali ne smije pokisnuti. Glavne faze sušenja kod berleja su venjenje, žućenje, smeđenje i sušenje. Cijeli proces sušenja traje 30—60 dana. Tradicionalno se berlej suši prirodno na zraku. Dobra kvaliteta lista može se očekivati kada se temperature tokom sušenja kreću između 16 i 32°C, a relativna vlaga zraka u prosjeku između 65 i 70%. Najbolje se berlej suši u zatvorenim drvenim konstrukcijama, koje se mogu ventilirati, a po potrebi malo i zagrijati. Dovoljno je za vlažnijeg vremena podići temperaturu samo nekoliko stupnjeva da se znatno poboljša sušenje (tablica 9).

Tab. 9

Utjecaj zagrijavanja sušnice za vrijeme sušenja na prinos, kvalitetu i bruto vrijednost berleja u SAD

Tretman sušenja		Povećanje u odnosu na prirodno sušenje %
	PRINOS	
Bez zagrijavanja		—
Sa zagrijavanjem		12
	PROSJEČNA CIJENA	
Bez zagrijavanja		1
Sa zagrijavanjem		—
	BRUTO VRIJEDNOST	
Bez zagrijavanja		—

Nakon sušenja duhan treba srediti za tržište. Američke glavne klase za berlej opisno izgledaju ovako:

1. **X GRUPA** (FLYINGS) Podbir — Listovi su ravni i tanki, prezreli i oštećeni — lišće pri zemlji.
2. **C GRUPA** (LUGS CUTTERS) Natpodbir i donje srednje branje — Ovo lišće ima tendenciju kovrčanja prema dolje po duljini sakrivajući tako srednje rebro. Lišće tanko do srednje tanko. Ima zaobljene vrhove. Relativno su široki u odnosu na duljinu, oštećeni vrlo malo ili ništa.

- |  |   |
|--|---|
| 3. <b>B GRUPA</b><br>(LEAF)<br>Srednje<br>branje i<br>podvršak | — Ovo lišće ima tendenciju kovrčanja prema gore, tako da je plojka unutra. Ima zaobljen vrh i srednje je do vrlo sadržajno. |
| 4. <b>T GRUPA</b><br>(TIPS)<br>Ovršak                          | — Ovo lišće je usko i ima oštar vrh, inače je po karakteristikama kao B grupa. Ovo lišće je kraće od 40 cm.                 |

Domaća mjerila za berlejš su poznata i o njima ovdje ne treba posebno govoriti.

#### SUMMARY

##### Short review of principles of burley tobacco production

Response of burley tobacco to various growing practices under the growing conditions of Croatia has been little studied. Since this tobacco is an important component of the western blend type cigarettes, it is appropriate to give it more attention in research and production. In this paper is summarized briefly research and production experience relevant to growing burley tobacco of usable quality, hoping that it might be of help to the burley tobacco growers in Croatia.

#### LITERATURA

- Akehurst, B. C. Tobacco. Lougmans, Green and CO LTD, London and Harlow.  
Davis, R. L. and Peedin, G. F. Burey tobacco production in Werstern North Carolina, 1982.  
Izveštaj o znanstvenom i stručnom radu Duhanskog instituta Zagreb, 1970—1984.

Adresa autora — *Author's address*

Dr Vinko Kozumplik, viši znanstv. suradnik

Mr Miroslav Čavlek, znanstveni asistent

Duhanski institut, Zagreb