

# AGROSTEMIN



*Dr. Danilo Gajić*



Preduzeće za proizvodnju, trgovinu i usluge

**AGROSTEMIN**

d.o.o., Kralja Milutina 26

11000 Beograd, Srbija

**AGROSTEMIN** 

**DUVAN**



*Dr. Danilo Gajić*

*Beograd*

tel/fax : 381 (11) 268 26 64

mobil : 381 (64) 147 80 08

e-mail : [office@agrostemin.com](mailto:office@agrostemin.com)

[www.agrostemin.com](http://www.agrostemin.com)

## SADRŽAJ

INSTITUT ZA DUVAN  
B e o g r a d

### **Ekspertize ( 1980. - 1983. )**

#### **PRILOG PROUČAVANJU UTICAJA AGROSTEMINA NA PRINOS I HEMIJSKI SASTAV DUVANA SORTE "BURLEY-T"**

*Dragana Dević–Maričić, Velemir Kojičić*

Izveštaj.....5

#### **UTICAJ BIOREGULATORA AGROSTEMINA NA KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO POVEĆANJE PRINOSA DUVANA"**

*Dragana Dević–Maričić, dipl hem sp*

Izveštaj.....10

#### **PREPORUKA ZA PRIMENU AGROSTEMINA NA DUVANU TIPA "BURLEY"**

*dipl hem sp Dragana Maričić, dr Lazar Nikolić*

Preporuka .....34

INSTITUT ZA PROUČAVANJE LEKOVITOG BILJA "JOSIP PANČIĆ"  
B e o g r a d

### **Uticaj bioregulatora Agrostemina na klijavost semena duvana**

#### **LABORATORIJSKA ISPITIVANJA**

( prva godina rada )

*dr. Slobodan Dražić*

Izveštaj.....37

#### **POLJSKA KLIJAVOST**

( prva godina rada )

*dr. Slobodan Dražić*

Izveštaj.....46

SVETSKA PRIZNANJA

*Zlatna Medalja Svetske Organizacije za zaštitu intelektualne svojine (WIPO).....56*

INSTITUT ZA DUVAN  
B e o g r a d

**E K S P E R T I Z E**  
**( 1980. - 1983. )**

**S A D R Ź A J**

<b>PRILOG PROUČAVANJU UTICAJA AGROSTEMINA NA PRINOS I HEMIJSKI SASTAV DUVANA SORTE "BURLEY-T" .....</b>	<b>5</b>
Uvod.....	5
Materijal i metode rada .....	6
Rezultati ispitivanja i diskusija .....	7
Zaključak.....	9
Literatura.....	9
<b>UTICAJ BIOREGILATORA AGROSTEMINA NA KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO POVEĆANJE PRINOSA DUVANA .....</b>	<b>11</b>
Uvod.....	11
Materijal i metode rada .....	12
Rezultati ispitivanja i diskusija .....	15
Zaključak.....	32
Literatura.....	33
<b>PREPORUKA ZA PRIMENU AGROSTEMINA NA DUVANU TIP "BURLEY" .....</b>	<b>34</b>

153/1-82

## PRIOLOG PROUČAVANJU UTICAJA AGROSTEMINA NA PRINOS I HEMIJSKI SASTAV DUVANA SORTE "BURLEY-T"

*Dragana Dević-Maričić, Velemir Kojičić*

INSTITUT ZA DUVAN, BEOGRAD

**Sadržaj:** *Ispitivan je uticaj Agrostemina na prinos i kvalitet lišća sorte "Burley-T".  
Pračen je hemijski sastav komponenata kod proizvedenog duvana i to:  
vlaga, pepeo, pH, nikotin, ukupni azot, azot belančevina, belančevine, ug-  
ljeni hidrati, polifenoli, ukupna redukcija, Šmukov broj.*

### Uvod

Od momenta kada je čovek spoznao mogućnosti prirode nije prestao da se bori sa njenim čudima, pogotovo kada je shvatio da bogatstva prirode nisu neiscrpna. Dugogodišnjim iskustvom u gajenju poljoprivrednih kultura shvatio je da mora nešto uraditi da im poveća prinos, kvalitet i otpornost prema bolestima. U istom cilju u poljoprivredi mnogih zemalja primenjuju se i bioregulatori, jugoslovenski patentirani preparat (patent br. 32749/YU) Agrostemin-bioregulator biljnog porekla primenom na različite poljoprivredne kulture pokazao se kao sredstvo sa višestrukim pozitivnim bioregulacionim dejstvom. Upotreba ovog bioregulatora pokazala je pozitivne rezultate na: industrijskim biljkama, žitaricama, voću, povrću, šumskim vrstama, kao i cveću. Upotrebljava se u vidu praha za tretiranje semena, ili rastvora folijarnim prskanjem. Uticaj mu je takav da preko povećanog rasteñja korenovog sistema daje veće mogućnosti biljci u uzimanju hranjivih sastojaka uvećava biljci zelenu masu, što sve ima uticaja na pojačan proces fotosinteze. Boje useva i plodova su izražajnije, a i biljke otpornije.

S obzirom da je poslednjih godina potrošnja krupnolisnih duvana u našoj zemlji znatno porasla, a ipak duvansko tržište je još uvek deficitarno u kvalitetnom duvanu, ulažu se veliki naponi da se proizvodnja kako kod individualnih proizvođača tako i u društvenom sektoru omasovi. Povećanje proizvodnje duvana po vrsti i kvantitetu koje je predviđeno za naredni period treba da omogući pre svega, dalji napredak u proizvodnji savremene svetske blend cigarete i u našim fabrikama. U svetu se u ovom trenutku oseća deficit u svim vrstama duvana a osobito u Burley-u koji je postao osnova za izradu savremene svetske blend cigarete koja predstavlja mešavinu Virdžinije, Burley-a i male količine orijentalnih duvana. Zato je sada došao momenat da se ulože maksimalni naponi za stimulisanje što veće proizvodnje kvalitetnih duvana.

Uviđajući značaj povećanja prinosa, kvaliteta a posebno značajnih promena u hemijskim komponentama smatrali smo da pravilna primena Agrostemina bioregulatora na duvan može da da takođe dobre rezultate u cilju postizanja većeg prinosa i boljeg kvaliteta duvana.

U ovom prethodnom saopštenju prikazani su rezultati dejstva Agrostemina na prinos i kvalitet duvana sorte "Burley-T" gajenog u oglednoj stanici Zrenjanin tokom 1980. godine.

Sorta duvana Burley datira još iz 1860. godine da bi tek 1891. godine bila prenetu u Evropu, tačnije u Italiju. Kod nas intenzivnije gajenje ove sorte duvana počelo je poslednjih godina kada je počela i proizvodnja cigareta američkog tipa. Upotrebnost Burley-a je u tome što ima osobine da jako apsorbuje aditive, što se pokazalo značajno za kreiranje cigareta američkog tipa.

Svrha ovih naših istraživanja je da se pri gajenju duvana sorte "Burley-T" isti tretira različitim koncentracijama Agrostemina, prati prinos i njegov hemijski sastav, i tako prikupi što obimniji materijal za objektivno prosuđivanje o dejstvu bioregulatora Agrostemina na kvantitet i kvalitet dobijenog proizvoda, koji služi kao značajna komponenta u proizvodnji kvalitetnih cigareta američkog tipa.

### Materijal i metode rada

Postavljanje ogleda i obrada dobijenih podataka obavljani su u Oglednoj stanici u Zrenjaninu i hemijskoj laboratoriji Instituta za duvan u Beogradu, tokom 1980. godine.

Ogled je postavljen u tri varijante + kontrola i to u dva ponavljanja tretiranja (I u rasadu, II u polju posle rasađivanja):

<u>Varijanta 1.</u>	K o n t r o l a – netretirane biljke
<u>Varijanta 2.</u>	A – 0,005 g Agrostemina po jednom struku (120 g/ha);
<u>Varijanta 3.</u>	B – 0,010 g Agrostemina po jednom struku (240 g/ha);
<u>Varijanta 4.</u>	C – 0,025 g Agrostemina po jednom struku (600 g/ha);

Rasađivanje duvana je obavljeno ručno 28. maja 1980. godine na rastojanju 70 x 60 cm. Rasad je u leji tretiran (I tretiranje) rastvorom Agrostemina određene koncentracije a posle rasađivanja u polju, sve tri varijante su predviđene za drugo tretiranje ovim istim dozama Agrostemina. Kontrola je zasađena netretiranim rasadom. U svakoj varijanti zasađeno je po 100 strukova. Tretiranje varijanti 2, 3 i 4 različitim koncentracijama Agrostemina (koncentracije A, B, C) obavljeno je 17. jula 1980. godine kada je većina biljaka bila podjednako razvije u fazi 10–12 lista, neposredno pred bujni porast. Berba ogleda vršena je po insercijama, nizanje je vršeno mašinski, sušenjem pod polietilenom. Za hemijske analize od svake varijante uzeto je lišće srednje insercije.

Radi dobijanja uvida o promenama hemijskih komponenata bitnih za davanje ocene kvaliteta analiziranog duvana vršena su sledeća određivanja:

1. Vlaga je određivana standardizovanim postupkom sušenjem određene količine duvana na temperaturi 90–93°C.
2. pH – vrednost je određivana standardnim postupkom u vodenom ekstraktu uzorka (4).
3. Pepeo je određivan po metodi Bruckner–a (4).
4. Nikotin je određivan spektrofotometrijski na spektrofotometru tipa Beckman DU–2 po metodi Coresta (5).
5. Ukupni azot, azot belančevina i belančevine određivani su metodom po Foster–u (4).
6. Polifenoli i šećeri određivani su po Bertrand–ovoj metodi (1).

### **Rezultati ispitivanja i diskusija**

Procenat uginuća od ukupnog broja zasađenih strukova za svaku varijantu posebno dat je u Tabela 1.

Uticaj koncentracije Agrostemina na prinos duvana izražen u g/struku i procentima dat je u Tabela 2.

Iz rezultata se vidi da je period vegetacije kod tretiranih duvana nešto produžen u odnosu na kontrolu, ali je prinos kod istih vrlo dobar, naročito kod Varijante 3 (konc. B) gde je prinos povećan za 44% u odnosu na kontrolu (netretirane) biljke.

U Tabela 3 dati su rezultati hemijskog sastava lista, "Burley–T" (lišće srednjih insercija) tretiranog vodenim rastvorom Agrostemina (koncentracije A., B, C).

Analizirajući rezultate hemijskog sastava lista duvana sorte "Burley–T" tretiranog vodenim rastvorom Agrostemina različite koncentracije, uočljiva je razlika u promeni količine nikotina, ukupnog azota, azota belančevina i belančevina, naročito uzoraka biljaka tretiranih Agrosteminom koncentracije B (Varijanta 3) u odnosu na kontrolu. Količina nikotina kod kontrole iznosi 2,28 dok kod uzoraka biljaka tretiranih koncentracijom B je skoro duplo manja – 1,24. Ukupni azot kod kontrole iznosi 4,61 a kod koncentracije B–3,46. Azot belančevina sa 1,62 kod kontrole pao je na vrednost 1,40 a belančevine sa 10,12 na 8,72. Šmukov broj kod kontrole i koncentracije B bez obzira na različite količine ugljenih hidrata i belančevina ostao je isti. Kod ugljenih hidrata i polifenola neke veće razlike kod kontrole i uzoraka tretiranog Agrosteminom koncentracije B nisu konstatovane.

**Tabela 1** Broj uginulih strukova u %

Red. br.	Varijanta	Koncentracija	Broj strukova		Broj praznih mesta	% uginuća
			rasađenih	preostalih		
1	1.	Kontrola (ø)	100	94	3	6
2	2.	A	100	93	4	7
3	3.	B	100	95	2	5
4	4.	C	100	97	2	3

**Tabela 2** Prinos duvana sorte "Burley-T" tretiranog različitim koncentracijama Agrostemina

Red. br.	Varijanta	Koncentracija Agrostemina	Botunizacija	Cvetanje	Prinos (g/struku)	%
1	1.	Kontrola (ø)	27/7	10/8	63,19	100
2	2.	A	3/8	11/8	70,52	111
3	3.	B	2/8	14/8	91,39	144
4	4.	C	3/8	11/8	70,43	111

**Tabela 3** Rezultati hemijskog sastava lista duvana sorte "Burley-T" tretiranog vodenim rastvorom Agrostemina različite koncentracije

Varijanta	Koncentracija Agrostemina	Vlaga (%)	Pepeo (%)	pH	Nikotin (%)	Azot (%)		Belančevine (%)	Ugljeni hidrati (%)	Polifenoli (%)	Ukupna redukcija (%)	Šmukov broj
						ukupni	belančevina					
1.	ø	8,10	17,68	5,95	2,28	4,61	1,62	10,12	0,99	2,53	3,52	0,10
2.	A	8,17	24,27	6,00	2,08	3,64	1,38	8,62	0,48	1,20	1,68	0,06
3.	B	8,45	16,93	5,80	1,24	3,46	1,40	8,72	0,93	2,61	3,54	0,10
4.	C	8,25	16,67	5,80	1,87	4,70	1,55	9,72	0,54	1,30	1,84	0,06



### Zaključak

Rezultati ovih ispitivanja su pokazali da folijarna primena Agrostemina na duvanu sorte "Burley-T" ima pozitivan uticaj ne samo na prinos (povećanje za 44% kod doze B), već takođe i na hemijski sastav tretiranog duvana. Ovo nas upućuje da produžimo sa postavljanjem oglada i proučavanjem u ovom pravcu kako bi dobili potpuno pouzdane rezultate, značajne ne samo sa naučnog gledišta već i za duvansku industriju i privredu u celini.

### Literatura

- (1) **Bertrand:** *Bull., (1906.) isp Abderhlden Hand.d. Biolog. Arbeitsmeth.abl. I Teil 5. Kohlenhydrate 1922.*
- (2) **Bruckner:** *Biohemija duvana i duvanskih prerađevina, Udruženje i preduzeća duvanske industrije FNRJ, Beo grad, 1959.*
- (3) **Grupa autora:** *Agrostemin u povećanju i poboljšanju prinosa, NIRO "Mala poljoprivredna biblioteka" Beograd, 1981.*
- (4) **Deželić M., Šunjić K., Viličić V.:** *Hemijsko istraživanje hercegovačkih duvana i metode rada, Zagreb, 1949.*
- (5) *Determination des alkaloides dans les tabacs (manufactures), Methode standard Coresta, No 20, 1968.*
- (6) **Tomić, Lj., Demin, A.:** *Tehnologija proizvodnje i poznavanja duvana "Minerva", Subotica-Beograd, 1977.*

# **ИНСТИТУТ ЗА ДУВАН — БЕОГРАД**

---

Улица Далматинска број 22 — Телефон 331-407

## **I Z V E Š T A J** o naučnoistraživačkom radu za 1982. g.

**Naziv naučnoistraživačkog projekta:**

**"NAUČNE OSNOVE PRIMENE BIOREGULATORA, POREKLOM IZ BILJAKA  
NA KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO POVEĆANJE PROIZVODNJE"**

**Podprojekat:**

**"PROUČAVANJE DELOVANJA AGROSTEMINA U POVEĆANJU PROIZVODNJE  
I POBOLJŠANJU KVALITETA PRINOSA U BILJNOJ PROIZVODNJI"**

**Zadatak:**

**"Uticaj bioregulatora Agrostemina  
na kvalitativno i kvantitativno povećanje prinosa duvana"**

*Beograd, 1983.*

## UTICAJ BIOREGULATORA AGROSTEMINA NA KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO POVEĆANJE PRINOSA DUVANA

### Uvod

Tražnja krupnolisnih duvana poslednjih godina, kao i njihova potrošnja u našim fabrikama je znatno povećana. Ovakvo stanje tražnje za krupnolisnim duvanima ispoljavaće se i narednih godina, što upućuje na potrebu da se ulože naporu kako bi se kvalitativno i kvantitativno unapredila proizvodnja krupnolisnih duvana.

Institut za duvan iz Beograda stekao je u dvogodišnjim ispitivanjima (1980. i 1981. godine) izvesna pozitivna iskustva primenom patentiranog bioregulatora Agrostemina (patent broj 32749 YU) na duvan. Rezultati su pokazali da primena bioregulatora određene koncentracije u određenoj fenofazi, imajući u vidu uticaj klimatskih faktora, povećava prinos od 13–44%. Uviđajući značaj povećanja prinosa i promena kod hemijskih komponenata koje su jedan od bitnih faktora za ocenu kvaliteta duvana, Institut je programirao istraživanja kako bi se utvrdio uticaj bioregulatora Agrostemina po pitanju upotrebljenih koncentracija i vremena tretiranja na prinos, randman i hemijske promene i proverili rezultati istraživanja iz 1980. i 1981. godine.

Naša istraživanja u 1982. godini obuhvatila su:

1. Ispitivanje uticaja različitih koncentracija bioregulatora i vremena tretiranja na vegetacioni porast rasada duvana tipa "Burley-T" i Virdžinije.
2. Uticaj različitih koncentracija bioregulatora na prinos, randman i hemijske promene kod duvana tipa "Burley-T".
3. Međusobni uticaj bioregulatora i agrotehničko-zaštitne mere zalamanja na prinos, randman i hemijske promene kod duvana sorte Virdžinija.

Poslednjih godina veoma važna agrotehničko-zaštitna mera kojoj se sve više poklanja pažnja (o njoj se dosta zna i piše) od strane kako individualnih proizvođača, tako i od OOUR-a za proizvodnju i obradu duvana, jeste zalamanje uz obaveznu borbu protiv zaperaka primenom kontaktnih i sistemskih fiziotropu. Podaci i rezultati istraživanja koji se mogu naći u domaćoj i stranoj literaturi [1, 2, 3, 4] kao i rezultati do kojih je došao Institut [5] ukazuju da je ovo jedna od bitnih mera koja pozitivno utiče na prinos i upotrebnu vrednost krupnolisnih duvana. Prema podacima iz literature zalamanje cvasti ide u prilog povećanja korenovog sistema čime se povećava sposobnost biljke da uzima hranjive materije i da stvara nikotin. Po ukidanju cvasti i zaperaka dolazi do smanjenog odlaska organskih mineralnih jedinjenja iz lišća neophodnih za porast duvanske biljke, tako da ove mere utiču ne samo na povećanje sadržajnosti lišća već i na njegovu težinu.

Uvođenjem zalamanja u praksu, obavezna borba protiv zaperaka primenom fiziotropa, dala bi duvan koji bi se daleko više koristio na domaćem tržištu a mogućnost izvoza ovako dobijene duvanske sirovine bila bi znatno povećana. Cilj našeg ispitivanja pored ostalog, bio je na kombinovanom primenom bioregulatora i zalamanja pratimo prinos, randman i hemijske promene na duvanu sorte Virdžinija.

### Materijal i metode rada

*1. Radi praćenja uticaja različitih koncentracija i vremena tretiranja bioregulatora Agrostemina na vegetacioni porast rasada duvana postavljena su dva ogleda.*

PRVI OGLED, bez ponavljanja varijanti postavljen je u OOUR-u za proizvodnju i obradu duvana "Bosanac" iz Orašja na sadnicama duvanskog rasada Virdžinije. Setva duvana obavljena je naklijalim semenom 25. marta 1982. godine. Proizvodnja sadnica duvanskog rasada vršena je na uobičajeni način u polutopljim lejama koje su pripremljene i pokrivena polietilenskom folijom rano u proleće, posle čega je izvršena dezinfekcija metilbromidom u dozi 0,5 kg/10m<sup>2</sup>. Rasad u lejama (površina 2 m<sup>2</sup>) tretiran je u fazi ukrštanja. Tretiranje je obavljeno 15. aprila 1982. godine leđnom prskalicom CP-3. Uzeto je 5 varijanti plus kontrola. Varijante su predstavljene različitim koncentracijama upotrebljenog bioregulatora i to:

<u>Varijanta</u>	<u>Koncentracija</u>
1. ....	0,1000 g/10 m <sup>2</sup>
2. ....	0,1500 g/10 m <sup>2</sup>
3. ....	0,2000 g/10 m <sup>2</sup>
4. ....	0,3000 g/10 m <sup>2</sup>
5. ....	1,0000 g/10 m <sup>2</sup>
6. ....	Kontrola

Sve neophodne agrotehničke i zaštitne mere obavljene su paralelno sa poslovima na uobičajenom gajenju rasada. Da bi se dobili pouzdani rezultati i izbegla svaka subjektivnost delovanja bioregulatora rasad nije đubren.

Neposredno pre rasađivanja registrovane su težine celih sadnica i njihovih korena.

DRUGI OGLED postavljen je u Institutu za duvan iz Beograda u JUR-u sopstvene proizvodnje u Bavaništu na sadnicama duvanskog rasada "Burley – T". Ogled je postavljen po randomiziranom blok sistemu sa slučajnim rasporedom varijanata.

Setva je obavljena 30. marta 1982. godine. Proizvodnja sadnica vršena je kao u prvom ogledu. Sadnice u lejama površine 4 m<sup>2</sup> tretirane su u fazi podizanja ušiju.

Tretiranje je obavljeno 10. maja 1982. godine leđnom prskalicom CP-3. Uzeto je 4 varijanti plus kontrola. Varijante su predstavljene različitim koncentracijama i to:

<u>Varijanta</u>	<u>Koncentracija</u>
1. ....	0,1000 g/10 m <sup>2</sup>
2. ....	0,1500 g/10 m <sup>2</sup>
3. ....	0,2000 g/10 m <sup>2</sup>
4. ....	0,3000 g/10 m <sup>2</sup>
5. ....	Kontrola

Neposredno pre rasađivanja registrovane su težine celih sadnica i njihovih korena. Sve neophodne agrotehničke i zaštitne mere obavljene su kao i u prvom ogledu.

*2. Radi praćenja uticaja različitih koncentracija bioregulatora na prinos, randman i hemijske promene kod duvana tipa "Burley-T" ogled je postavljen u JUR-u Zrenjanin Instituta za duvan iz Beograda. Hemijska ispitivanja i obrada dobijenih podataka izvršeni su u hemijskoj laboratoriji Instituta u Beogradu.*

Ogled je postavljen na sledeći način:

Rasađivanje duvana obavljeno je 24. maja 1982. godine, ručno na rastojanju 70x60 cm. Uzete su tri varijante plus kontrola. Varijante su predstavljene različitim koncentracijama upotrebljenog bioregulatora. Tretiranje svih biljaka obavljeno je u fazi porasta od 9.-11. lista, 3. avgusta 1982. godine pri čemu je korišćena leđna prskalica CP-3. Svaka od navedenih varijanti postavljena je u 4 ponavljanja sa rasporedom po slučajnom blok sistemu. Svako ponavljanje obuhvatilo je po dva reda sa po 50 biljaka u redu. Varijante ogleda bile su sledeće:

<u>Varijanta</u>	<u>Koncentracija</u>
1. ....	0,0070 g/struku
2. ....	0,0100 g/struku
3. ....	0,0150 g/struku
4. ....	Kontrola

Zaštitne i neophodne agrotehničke mere obavljene su paralelno sa poslovima na plantažnoj proizvodnji. Ogledne biljke nisu ni đubrene ni navodnjavane. Berba lista vršena je u fazi tehničke zrelosti pojedinih insercija. Nizanje je obavljeno mašinski a sušenje pod polietilenskim sušnicama. Radi praćenja promena hemijskih komponenta izvršeno je uzorkovanje tako što su izdvojeni listovi samo srednjih branja (donji srednji, prvi srednji i gornji srednji listovi) po varijantama.

*3. Radi praćenja uzajamnog uticaja zalamanja i različitih koncentracija bioregulatora na prinos, randman i hemijske promene kod duvana tipa Virdžinije ogled je postavljen u OOUR-u za proizvodnju i obradu duvana "Bosanac" iz Orašja.*

Ogled je postavljen na sledeći način:

Rasađivanje, je obavljeno mašinski 10. maja 1982. godine na rastojanju 80x50 cm. Uzeto je 10 varijanata. Prvih pet varijanata predstavljeno je različitim koncentracijama upotrebljenog bioregulatora bez izvršenog zalamanja i tretiranja sa MH-30 (maldehid – 20). Drugih 5 varijanata predstavljano je različitim koncentracijama upotrebljenog bioregulatora i izvršenim zalamanjem uz primenu MH-30. Svaka varijanta imala je po 50 biljaka u redu. Tretiranje bioregulatorom izvršeno je u fazi 9.–11. lista 2. juna 1982. godine. Zalamanje biljaka obavljeno je u fazi rane cvatnje na visini osamnaestog lista. Tretiranje sa MH-30 izvršeno je neposredno po zalamanju 10. avgusta 1982. prskalicom Solo (radni pritisak 4 atmosfere). Koncentracija upotrebljenog fiziotropa bila je 8% (15 cm<sup>3</sup>/biljci).

Varijante ogleda bile su sledeće:

<u>Varijanta</u>	<u>Koncentracija bioregulatora</u>	<u>Otkinut cvat tretirano sa MH-30</u>
1. ....	0,0100 g/struku	–
2. ....	0,0100 g/struku	+
3. ....	0,0150 g/struku	–
4. ....	0,0150 g/struku	+
5. ....	0,0200 g/struku	–
6. ....	0,0200 g/struku	+
7. ....	0,0300 g/struku	–
8. ....	0,0300 g/struku	+
9. ....	0,1000 g/struku	–
10. ....	0,1000 g/struku	+
11. ....	Kontrola	

Zaštitne i neophodne agrotehničke mere obavljene su paralelno sa poslovima kod uobičajene proizvodnje. Ogledne biljke nisu đubrene. Berba lista vršena je u fazi tehničke zrelosti pojedinih insercija. Nizanje je obavljeno ručno a sušenje u sušnicama sa toplim vazduhom. Da bi se izvršila hemijska analiza uzorkovanje je izvršeno tako što su uzimani listovi donjih, srednjih i gornjih insercija po varijantama.

Radi dobijanja podataka o promenama hemijskih komponenata vršena su sledeća određivanja:

1. Vлага je određivana standardizovanim postupkom sušenjem određene količine duvana na  $t=90-93^{\circ}\text{C}$
2. pH vrednost određivana je standardizovanim postupkom iz vodenog ekstrakta.
3. Pepeo je određivan po metodi Brucknera-a.
4. Nikotin je određivan spektrofotometrijski na spektrofotometru tipa Beckman DU-2 po metodi Coreste

5. Ukupni azot, azot belančevina i belančevine određivane su metodom po Kjeldal–u
6. Polifenoli i šećeri određivani su po Bertrand–ovoj metodi.

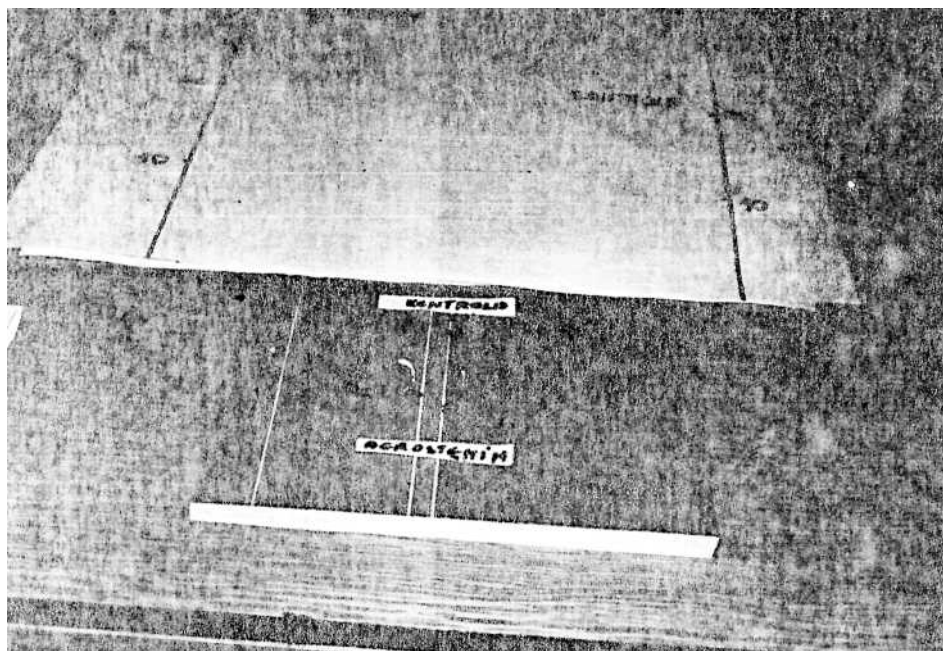
### Rezultati ispitivanja i diskusija

Podaci o težinama sadnica i korena duvanskog rasada Virdžinije dati su u Tabela 1.

Dobijeni rezultati su pokazali da najveću prosečnu težinu u odnosu na kontrolu imaju sadnice koje su tretirane koncentracijom od 1,0000 g/10 m<sup>2</sup> a najmanju imaju sadnice tretirane sa koncentracijom bioregulatora od 0,1000 g/10 m<sup>2</sup>.

U odnosu na kontrolu najveću prosečnu težinu korena imaju sadnice tretirane bioregulatorom koncentracije 1,0000 g/10 m<sup>2</sup> a najmanju tretirane sa bioregulatorom koncentracije 0,2000 g/10 m<sup>2</sup>.

Na Slika 1 prikazani su koreni netretiranih i tretiranih sadnica duvanskog rasada Virdžinije.



Slika 1

**Tabela 1** Prosečne težine sadnica i korena duvanskog rasada Virdžinije

Koncentracija bioregulatora (g/10 m <sup>2</sup> )	Broj merenja	P r o s e č n a t e Ź i n a u g			
		5 sadnica	korenova 5 sadnica	20 sadnica	korenova 20 sadnica
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
0,1000	1.	5,00	0,40	4,65	0,29
	2.	5,20	0,30		
	3.	4,20	0,24		
	4.	4,20	0,22		
0,1500	1.	7,60	0,30	5,58	0,23
	2.	5,80	0,22		
	3.	4,80	0,20		
	4.	4,10	0,20		
0,2000	1.	7,0	0,22	5,35	0,21
	2.	5,4	0,20		
	3.	5,2	0,22		
	4.	3,8	0,20		
0,3000	1.	6,00	0,40	5,15	0,31
	2.	5,80	0,38		
	3.	4,80	0,22		
	4.	4,00	0,24		
1,0000	1.	7,20	0,40	5,92	0,36
	2.	5,90	0,38		
	3.	5,80	0,36		
	4.	4,80	0,30		
Kontrola	1.	5,00	0,20	4,72	0,20
	2.	6,00	0,20		
	3.	4,00	0,20		
	4.	3,90	0,20		



Rezultati o težinama sadnica i korena duvanskog rasada "Burley T"-a dati su u Tabela 2.

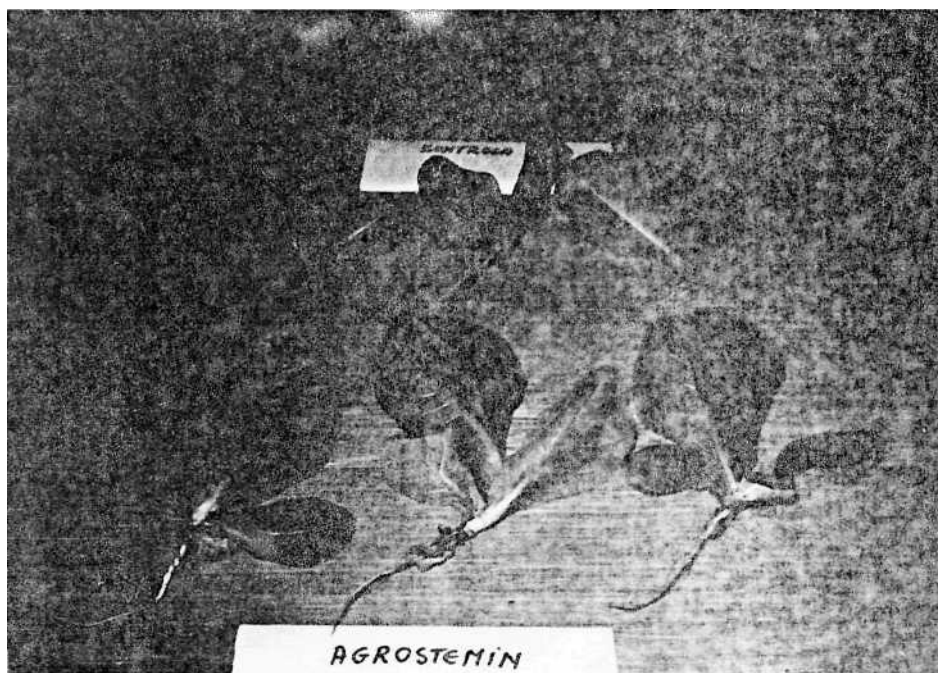
**Tabela 2** Prosečne težine sadnica i korena duvanskog rasada "Burley T"-a

Koncentracija bioregulatora (g/10 m <sup>2</sup> )	Broj merenja	P r o s e č n a t e ž i n a u g			
		25 sadnica	korena 25 sadnica	100 sadnica	korena 100 sadnica
0,1000	1.	22,32	0,75	18,34	0,67
	2.	15,92	0,46		
	3.	17,58	0,62		
	4.	17,54	0,84		
0,1500	1.	17,60	0,73	20,06	0,73
	2.	23,34	0,79		
	3.	13,72	0,55		
	4.	25,58	0,83		
0,2000	1.	24,50	0,98	22,83	0,83
	2.	23,84	1,07		
	3.	18,28	0,58		
	4.	24,68	0,68		
0,3000	1.	29,58	1,14	20,38	0,76
	2.	20,40	0,78		
	3.	13,62	0,54		
	4.	17,92	0,56		
Kontrola	1.	11,14	0,44	18,03	0,61
	2.	19,12	0,65		
	3.	19,82	0,71		
	4.	22,02	0,64		

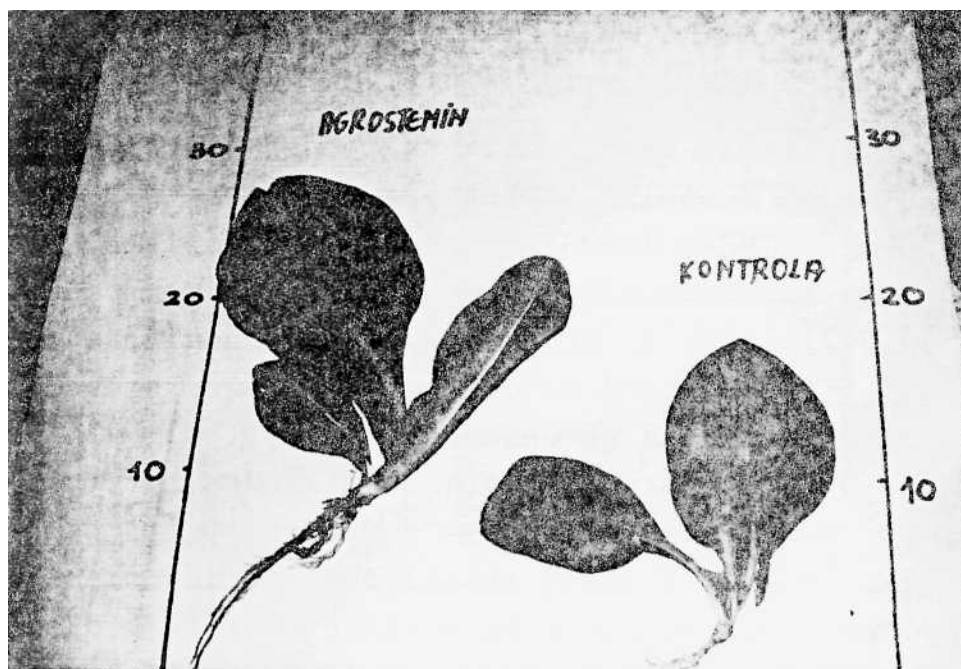
Iz Tabela 2 može se konstatovati da najveću prosečnu težinu u odnosu na kontrolu imaju sadnice duvanskog rasada "Burley T"-a koje su tretirane koncentracijom bioregulatora od 0,2000 g/10 m<sup>2</sup> a najmanju tretirane sa koncentracijom od 0,1000 g/10 m<sup>2</sup>. Najveću prosečnu težinu korena imaju sadnice tretirane sa koncentracijom 0,2000 g/10 m<sup>2</sup> a najmanju one koje su tretirane sa koncentracijom 0,1000 g/10 m<sup>2</sup>.

Na Slika 2 i Slika 3 prikazane su sadnice duvanskog rasada "Burley T"-a koje su tretirane bioregulatorom Agrosteminom u odnosu na kontrolu (netretirane sadnice).

Slika 2



Slika 3



Na Slika 4 prikazane su tretirane i netretirane sadnice duvanskog rasada "Burley T" –a u polju.

**Slika 4**



U Tabela 3 dati su podaci o broju rasađenih, primljenih i uginulih strukova kod ogleđa na "Burley T" –u postavljenog u JUR –u Zrenjanin gde se istraživao uticaj najoptimalnije koncentracije bioregulatora primenjenog u fazi porasta od 9.–11. lista na prinos, randman i hemijske promene.

U Tabela 4 dati su podaci o korekciji prinosa lišća zbog uginulih strukova.

U Tabela 5 date su količine nefermentisanog duvana po klasama tipa "Burley–T" obračunate po ceni koštanja za 1982. godinu. U istoj tabeli dat je finansijski obračun prosečnog randmana klasa po varijantama: I. 0,0700 g/struku, II. kontrola, III. 0,0150 g/struku i IV. 0,0100 g/struku.

**Tabela 3** Pregled o broju rasadenih, primljenih i uginulih strukova

Varijanta ogleđa	Koncentracija ( g/struku )	Ponavljjanje	B r o j s t r u k o v a							
			rasadenih	primljenih	uginulih	%	S v e g a			
							rasadenih	primljenih	uginulih	%
1.	0,0070	a	100	94	6	94	400	383	17	95,75
		b	100	96	4	96				
		c	100	96	4	96				
		d	100	97	3	97				
2.	0,0100	a	100	98	2	98	400	388	12	97,00
		b	100	97	3	97				
		c	100	97	3	97				
		d	100	96	4	96				
3.	0,0150	a	100	93	7	93	400	386	14	96,50
		b	100	96	4	96				
		c	100	99	1	99				
		d	100	98	2	98				
4.	Kontrola ( $\emptyset$ )	a	100	99	1	99	400	392	8	98,00
		b	100	98	2	98				
		c	100	98	2	98				
		d	100	97	3	97				

**Tabela 4** Korekcija prinosa lišća zbog uginulih strukova

Broj parcele i ponavljanja	Varijanta ogleda	Broj strukova			Suma O+P/2	Koeficijent $r = 1/(O+P/2)$	Prinos ( g )	
		R	O	P			izmereni B	korigovani $B_K = B \times r$
I/1		100	94	3	95,5	1,0471	6740	7057
I/2	0,0070 g/struku	100	96	2	97,0	1,0309	8160	8412
I/3		100	96	2	97,0	1,0309	8250	8505
I/4		100	97	1	97,5	1,0256	6600	6764
IV/1		100	98	2	99,0	1,0101	9920	10027
IV/2	0,0100 g/struku	100	97	3	98,5	1,0152	11800	11979
IV/3		100	97	1	97,5	1,0256	12940	13271
IV/4		100	96	1	96,5	1,0362	8350	8652
III/1		100	93	2	94,0	1,0638	11220	11936
III/2	0,0150 g/struku	100	96	2	97,0	1,0309	7490	7721
III/3		100	99	1	99,5	1,0471	12400	12984
III/4		100	98	1	98,5	1,0152	9250	9391
II/1		100	99	1	99,5	1,0050	7190	7226
II/2	Kontrola ( $\emptyset$ )	100	98	1	98,5	1,0152	10190	10345
II/3		100	98	2	99,0	1,0101	7750	7834
II/4		100	97	2	98,0	1,0204	7120	7265

R – rasadenih ("ras." – ?)

O – obranih ("obr." – ?)

P – praznih ("praz." – ?)

r – koeficijent za korekciju prinosa po parceli

B – izmereni prinos lišća po parceli u g

$B_K$  – korigovani prinos lišća po parceli u g

**Tabela 5** Randman klasa po varijantama ogleda

Varijanta ogleda		Otkupna cena nefermentisanog duvana ( din )					Ukupno	Prosek ( din/kg )	
parcela	ponavljanje jedinica mere	K l a s a							
		I	II	III	IV	V			
		100,50	92,00	80,50	66,00	37,00			
1. varijanta ogleda ( koncentracija bioregulatora 0,0700 g/struku )									
I	1	kg	1,80	1,60	1,97	0,90	0,47	6,74	83,66
		din	180,90	147,20	158,60	59,40	17,40	563,50	
	2	kg	3,65	1,45	1,27	1,42	0,37	8,16	86,98
		din	366,80	133,40	102,20	93,70	13,70	709,80	
	3	kg	4,25	1,80	1,100	0,90	0,20	8,25	90,65
		din	427,00	165,60	88,50	59,40	7,40	747,90	
	4	kg	2,00	2,20	1,10	1,20	0,10	6,60	87,10
		din	201,10	202,40	88,50	79,20	3,70	574,80	
2. varijanta ogleda ( koncentracija bioregulatora 0,0100 g/struku )									
IV	1	kg	3,35	4,32	1,30	0,40	0,55	9,92	89,26
		din	336,70	397,40	104,60	26,40	20,35	885,45	
	2	kg	3,00	3,00	4,40	1,40	–	11,80	86,79
		din	301,50	276,00	354,20	92,40	–	1024,10	
	3	kg	2,75	3,15	4,07	1,97	1,00	12,94	81,98
		din	276,40	289,80	327,60	130,00	37,00	1060,80	
	4	kg	1,95	3,19	2,42	0,82	–	8,35	88,37
		din	196,00	293,50	194,80	54,10	–	737,90	

Tabela 5 nastavak

Varijanta ogleda		Otkupna cena nefermentisanog duvana ( din )					Ukupno	Prosek ( din/kg )	
parceta	ponavljanje jedinica mere	K l a s a							
		I	II	III	IV	V			
		100,50	92,00	80,50	66,00	37,00			
3. varijanta ogleda ( koncentracija bioregulatora 0,0150 g/struku )									
III	1	kg	5,98	0,75	3,05	1,12	0,35	11,22	89,10
		din	598,00	69,00	245,50	73,90	12,90	999,30	
	2	kg	3,95	0,95	1,77	0,70	0,12	7,49	90,45
		din	397,00	87,40	142,50	46,20	4,40	677,50	
	3	kg	6,86	2,05	2,92	0,57	–	12,40	92,80
		din	689,40	188,60	235,10	37,62	–	1150,72	
	4	kg	3,70	3,70	0,85	0,40	0,60	9,25	89,65
		din	371,90	340,40	68,40	26,40	22,20	829,30	
4. varijanta ogleda ( kontrola – netretirano )									
II	1	kg	1,90	2,60	1,84	0,85	–	7,19	88,22
		din	190,90	239,26	148,10	56,10	–	634,30	
	2	kg	4,60	3,15	0,87	1,02	0,55	10,19	89,28
		din	462,30	289,80	70,00	67,30	20,40	909,80	
	3	kg	4,3	1,10	1,10	0,750	0,50	7,750	89,02
		din	432,20	101,20	88,50	49,50	18,50	689,90	
	4	kg	1,90	1,90	2,30	0,87	0,15	7,120	86,22
		din	190,90	174,80	185,20	57,40	5,60	613,90	

U Tabela 6 na osnovu podataka iz Tabela 4 i Tabela 5 za preračunavanje randman klasa date su vrednosti u din/ha po varijantama.

**Tabela 6** Prosečne vrednosti duvana u din/ha po varijantama

Varijanta ogleda	Težina duvana ( kg )	Koeffcijent za korekciju	Korigovan prinos ( kg )	Prosečna cena ( din/kg. )	Vrednost duvana		
					din/parceli	din/ha	
1. I	1	6,74	1,0471	7,06	83,60	590,22	141652,80
	2	8,16	1,0309	8,41	86,98	731,50	175560,00
	3	8,25	1,0309	8,51	90,65	771,43	185143,20
	4	6,60	1,0256	6,77	87,10	589,67	141520,80
2. IV	1	9,92	1,0101	10,03	89,26	895,28	214867,20
	2	11,80	1,0152	11,98	86,79	1039,74	249537,60
	3	12,94	1,0256	13,27	81,98	1087,87	261088,80
	4	8,35	1,0362	8,65	88,37	764,40	183456,00
3. III	1	11,22	1,0638	11,94	89,10	1063,85	255324,00
	2	7,49	1,0309	7,72	90,45	698,27	167584,80
	3	12,40	1,0471	12,98	92,80	1204,54	289089,60
	4	9,25	1,0152	9,39	89,65	841,81	202034,40
4. II	1	7,19	1,0050	7,23	88,22	637,83	153079,20
	2	10,19	1,0152	10,35	89,28	924,05	221772,00
	3	7,75	1,0101	7,83	89,02	697,03	167287,20
	4	7,12	1,0204	7,27	86,22	626,82	150436,80

U Tabela 7 dati su konačni rezultati ogleda za prinos duvana "Burley-T" po varijantama

Rezultati su pokazali da se tretiranjem duvana u fazi porasta od 9.–11. lista sa standardnom dozom Agrostemina (0,0100 g/struku) dobija najveći prinos koji se povećava za 34% u odnosu na ne tretirane biljke. Prinos povećan za 28% u odnosu na kontrolu postiže se tretiranjem sa dozom od 0,0150 g/struku. Tretiranjem sa dozom od 0,0070 g/struku u ovoj godini nije uticalo na povećanje prinosa.



**Tabela 7** P r i n o s nefermentisanog duvana kod iznalaženja najoptimalnije koncentracije bioregulatora Agrostemina

		V a r i j a n t a o g l e d a				
oznaka		1.	2.	3.	4.	
parcela		( I )	( IV )	( III )	( II )	
koncentracija		0,0070 g/struku	0,0100 g/struku	0,0150 g/struku	Kontrola ( $\emptyset$ )	
Korigovan prinos po parceli u dkg	Ponavljjanja	1	70,57	100,27	119,36	72,26
		2	84,12	119,79	77,21	103,45
		3	85,05	132,71	129,84	78,34
		4	67,69	86,52	93,91	72,65
Prosek <sup>1)</sup>		76,86±4,5	109,82±10,23	105,08±11,97	81,67±7,39	
Kvadrat srednje greške proseka <sup>2)</sup>		20,25	104,75	143,25	54,58	
Razlika u g <sup>3)</sup>		-4,18	28,15	23,41	-	
Kvadrat srednje greške razlike <sup>4)</sup>		74,83	159,33	197,83	-	
Srednja greška razlika <sup>5)</sup>		8,65	12,62	14,07	-	
Koefficient pouzdanosti <sup>6)</sup>		0,5561	2,2305	1,6638	-	
Odnos prema standardu 100%		94,11	134,47	128,66	100,00	
R a n g		4	1	2	3	
1) $M \pm m(M)$				4) $(m(D))^2 = (m(M))^2 + (m(M1))^2$		
2) $(m(M))^2$				5) $m(D)$		
3) D				6) $D / m(D)$		

U Tabela 8 prikazani su finansijski rezultati ogleđa po varijantama.

Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da se vrednost duvana (din/ha) primenom Agrostemina povećava za 31% u odnosu na netretirane biljke. Doza od 0,0070 g/struku u ovoj godini takođe nije dala pozitivan rezultat.

**Tabela 8** Finansijski rezultati u din/ha

		V a r i j a n t a o g l e d a				
oznaka		1.	2.	3.	4.	
parcela		( I )	( IV )	( III )	( II )	
koncentracija		0,0070 g/struku	0,0100 g/struku	0,0150 g/struku	Kontrola ( $\emptyset$ )	
Finansijski rezultat u din/ha	Ponavljanja	1	141652,80	214867,20	255324,00	153079,20
		2	175560,00	249537,60	167584,80	221772,00
		3	185143,20	261088,80	289089,60	167287,20
		4	141520,80	183456,00	202034,40	150436,80
Prosek <sup>1)</sup>		160969,20 $\pm$ 11360,60	227237,40 $\pm$ 17590,34	228508,20 $\pm$ 27082,65	173143,80 $\pm$ 16626,28	
Kvadrat srednje greške proseka <sup>2)</sup>		129062580	309420050	733469990	276433230	
Razlika u din/ha <sup>3)</sup>		-12174,60	54093,60	55364,40	-	
Kvadrat srednje greške razlike <sup>4)</sup>		405495810	670633730	1009903220	-	
Srednja greška razlika <sup>5)</sup>		20137	25896	31779	-	
Koeficijent pouzdanosti <sup>6)</sup>		0,6046	2,0888	1,7422	-	
Odnos prema standardu 100%		92,97	131,12	131,97	100,00	
R a n g		4	2	1	3	

$$1) M \pm m_{(M)}$$

$$2) (m_{(M)})^2$$

$$3) D$$

$$4) (m_{(D)})^2 = (m_{(M)})^2 + (m_{(M1)})^2$$

$$5) m_{(D)}$$

$$6) D / m_{(D)}$$

Rezultati hemijskih određivanja tretiranih uzoraka prikazani su u Tabela 9.

**Tabela 9** Rezultati hemijskih određivanja uzoraka tretiranih bioregulatorom u %

S a d r ž a j	V a r i j a n t a			
	1.	2.	3.	4.
	0,0070 g/str.	0,0100 g/str.	0,0150 g/str.	Kontrola
Vlaga	5,10	6,20	7,00	3,65
Pepeo	21,60	21,14	20,59	20,76
pH	5,74	5,80	5,62	5,60
Nikotin	1,50	1,20	1,64	1,50
Azot ukupni	4,40	4,58	4,32	4,49
Azot belančevine	2,04	1,68	2,22	1,70
Belančevine	12,75	10,50	13,87	10,62
Ugljeni hidrati	1,40	0,67	0,94	1,31
Polifenoli	0,90	0,36	2,94	0,65
Ukupna redukcija	2,30	1,03	3,88	1,96
Šmukov broj	0,11	0,06	0,07	0,12

Na osnovu rezultata iz Tabela 9 može se konstatovati da je:

- količina pepela kod varijante br. 1 i 2 u odnosu na kontrolu povećana dok je kod varijante br. 3 smanjena;
- smanjenje nikotina u odnosu na kontrolu dala je varijanta br. 2 (standardna doza od 0,0100 g/str.) dok je kod varijante br. 3 količina nikotina povećana;
- % ukupnog azota u odnosu na kontrolu veći je kod varijante br. 2 dok se kod varijante br. 1 i 3 smanjuje;
- količina azota belančevina u odnosu na kontrolu povećana je kod varijante br. 1 i br. 3 dok je kod varijante br. 2 nešto malo smanjena;
- % belančevina u odnosu na kontrolu je povećan kod varijante br. 1 i br. 3 dok je kod varijante br. 3 (standardna doza) nešto smanjen;
- količina ugljenih hidrata u odnosu na kontrolu kod varijante br. 1 je povećana, dok je kod varijante br. 2 i 3 smanjena;
- ukupna redukcija u odnosu na kontrolu povećana je kod varijanti br. 1 i 3 a kod varijante br. 2 je smanjena.

U Tabela 10 date su količine duvana sorte Virdžinija po klasama, obračunate po ceni koštanja za 1982. god. takođe je dat finansijski obračun prosečnog randmana po varijantama.

**Tabela 10** Randman klasa duvana sorte "Virdžinija" po varijantama ogleda

Otkupna cena nefermentisanog duvana							Ukupno	Prosek (din/kg)
Klasa	I	II	III	IV	V	VI		
Cena (din.)	162,00	133,00	110,00	83,00	53,00	31,00		
1. varijanta ogleda (koncentracija bioregulatora 0,0100 g/struku)								
kg	0,200	0,130	1,180	0,595	0,265	0,060	2,430	100,72
din.	32,40	17,29	129,80	49,38	14,04	21,86	244,77	
2. varijanta ogleda (koncentracija bioregulatora 0,0100 g/struku + zalamano)								
kg	1,535	0,930	0,440	0,840	0,360	0,085	4,190	122,24
din.	248,67	123,69	48,40	69,72	19,08	2,63	512,19	
3. varijanta ogleda (koncentracija bioregulatora 0,0150 g/struku)								
kg	0,920	0,580	0,640	0,810	0,260	0,060	3,270	116,03
din.	149,04	77,14	70,40	67,23	13,78	1,86	379,45	
4. varijanta ogleda (koncentracija bioregulatora 0,0150 g/struku + zalamano)								
kg	0,935	1,330	0,435	0,150	0,770	0,105	3,725	116,16
din.	151,47	176,89	47,85	12,45	40,81	3,25	432,72	
5. varijanta ogleda (koncentracija bioregulatora 0,0200 g/struku)								
kg	0,400	0,260	0,910	1,140	0,320	0,220	3,250	97,80
din.	64,80	34,58	100,10	94,62	16,96	6,82	317,88	

**Tabela 10** Nastavak

Otkupna cena nefermentisanog duvana							Ukupno	Prosek (din/kg)
Klasa	I	II	III	IV	V	VI		
Cena (din.)	162,00	133,00	110,00	83,00	53,00	31,00		
6. varijanta ogleđa ( koncentracija bioregulatora 0,0200 g/struku + zalamano )								
kg	0,670	0,340	1,360	1,300	0,280	0,110	4,060	105,79
din.	108,54	45,22	149,60	107,90	14,84	3,41	429,51	
7. varijanta ogleđa ( koncentracija bioregulatora 0,0300 g/struku )								
kg	0,370	0,560	1,320	1,200	0,590	0,085	4,125	100,15
din.	59,94	74,80	145,20	99,60	31,27	2,63	413,12	
8. varijanta ogleđa ( koncentracija bioregulatora 0,0300 g/struku + zalamano )								
kg	1,020	0,590	1,835	1,210	0,195	0,065	4,915	113,59
din.	165,24	78,47	201,85	100,43	10,33	2,01	558,33	
9. varijanta ogleđa ( koncentracija bioregulatora 0,1000 g/struku )								
kg	1,285	0,630	0,560	0,570	0,305	0,085	3,435	122,17
din.	208,17	83,79	61,60	47,31	16,16	2,63	419,66	
10. varijanta ogleđa ( koncentracija bioregulatora 0,1000 g/struku + zalamano )								
kg	0,665	0,575	1,215	0,770	0,290	0,130	3,645	110,05
din.	107,73	76,47	133,65	63,91	15,37	4,03	401,16	
11. varijanta ogleđa ( <b>kontrola</b> – netretirano)								
kg	0,284	0,530	0,671	0,760	0,480	–	2,725	102,31
din.	46,00	70,49	73,81	63,08	25,44	–	278,82	

Procentualni odnos pojedinih klasa po varijantama dobijen je klasiranjem i merenjem na bazi važećih merila za klasifikaciju duvana sorte Virdžinija (Jugoslovenski standard "Službeni list SERJ" broj 5/1969.)

**Tabela 11** Randman klasa duvana po varijantama

Varijanta	K l a s e u %						I-III	IV- VI
	I	II	III	IV	V	VI		
1. Agrostemin	8,32	5,34	48,55	24,48	10,94	2,46	62,12	37,88
2. zalamano	36,63	22,19	10,50	20,05	8,59	2,04	69,32	30,68
3. Agrostemin	28,13	17,73	19,57	24,77	7,95	1,85	65,43	34,57
4. zalamano	25,10	35,70	11,67	4,05	20,67	2,81	72,47	27,53
5. Agrostemin	12,33	8,00	28,00	35,05	9,85	6,77	48,33	51,67
6. zalamano	16,50	8,40	33,50	32,00	6,90	2,70	58,40	41,60
7. Agrostemin	8,97	13,58	32,05	29,05	14,30	2,05	54,60	45,40
8. zalamano	20,75	12,00	37,35	24,62	3,96	1,32	70,10	29,90
9. Agrostemin	37,40	18,34	16,33	16,59	8,87	2,47	72,07	27,93
10. zalamano	18,24	15,80	33,33	21,12	7,95	3,56	67,37	32,63
11. Kontrola	10,42	19,44	24,62	27,88	17,67	–	54,48	45,5

Na osnovu podataka iz Tabela 11 može se konstatovati da je kod svih uzoraka koji su tretirani bioregulatorom i zalamani randman klasa dobar. Učešće od I do III klase kod kontrole iznosilo je 54,48% dok se kod ostalih uzoraka učešće od I do III klase kreće od 58,40% do 72,47%.

Kod uzoraka koji su samo tretirani bioregulatorom randman klasa je takođe dobar. Učešće od I-III klase kreće se od 54,60% do 72,07% izuzimajući samo uzorak br. 5 kod koga je učešće I do III klase 48,33%.

Na osnovu podataka iz Tabela 10 izračunat je prinos u kg/ha i dinarska vrednost po hektaru (Tabela 12)

Rezultati iz Tabela 12 pokazali su da je prinos kod svih uzoraka koji su tretirani bioregulatorom i zalamani povećan. Procenat povećanja kreće se od 34% (0,1000 g/struku) do 80% (0,0300 g/struku).

U Tabela 13 dati su rezultati hemijskih određivanja kod oglada sa tretiranjem bioregulatorom i zalamanjem.

**Tabela 12** Prinos duvana u kg/ha i dinarska vrednost

Varijanta	kg/parcela	kg/ha	% povećanje	din/ha
1. Agrostemin	4,86	1 215	89	122 385,00
2. zalamano	8,38	2 095	154	256 095,00
3. Agrostemin	6,54	1 635	120	189 725,00
4. zalamano	7,45	1 862	137	216 360,00
5. Agrostemin	6,50	1 625	119	158 940,00
6. zalamano	8,12	2 030	149	214 755,00
7. Agrostemin	8,25	2 050	150	206 560,00
8. zalamano	9,83	2 457	180	279 165,00
9. Agrostemin	6,87	1 717	126	209 830,00
10. zalamano	7,29	1 822	134	200 580,00
11. Kontrola	5,45	1 362	100	139 410,00

**Tabela 13** Rezultati hemijskih određivanja kod duvana sorte Virdžinija

Varijanta		broj	zalamano	Vlaga	Pepeo	pH	Nikotin	Azot ukupni	Azot belančevina	Belančevine	Ugljeni hidrati	Polifenoli	Ukupna redukcija
Agrostemin (g/struku)													
0,0100	1.	-	2,65	12,94	5,31	1,17	2,87	1,36	8,50	14,39	1,56	15,95	
	2.	+	2,75	14,49	5,23	1,26	2,91	1,49	9,31	15,06	3,22	18,28	
0,0150	3.	-	7,25	13,15	5,20	1,27	2,69	1,36	8,50	15,96	4,06	20,02	
	4.	+	2,85	19,22	5,27	1,34	3,52	1,67	10,44	6,18	2,38	8,56	
0,0200	5.	-	7,35	12,40	5,25	1,22	2,36	1,17	7,31	22,42	3,76	26,18	
	6.	+	7,60	13,96	5,24	1,28	2,73	1,20	7,50	16,53	6,15	22,68	
0,0300	7.	-	6,45	12,81	5,28	1,24	2,40	1,32	8,25	22,36	4,71	27,07	
	8.	+	7,20	13,89	5,24	1,49	2,75	1,40	8,75	19,93	5,49	25,42	
0,1000	9.	-	7,15	13,46	5,22	1,54	2,82	1,20	7,50	14,78	2,87	17,65	
	10.	+	6,65	14,89	5,20	1,47	2,96	1,23	7,69	16,57	3,45	20,02	

Ako se posmatraju rezultati hemijskih određivanja tako što se porede dobijene vrednosti (u%), za samo tretirane uzorke bioregulatorom, sa vrednostima uzoraka koji su tretirani bioregulatorom i zalamanjem može se konstatovati sledeće:

1. Količina pepela kod svih uzoraka koji su tretirani bioregulatorom i zalamani u odnosu na uzorke koji su samo tretirani bioregulatorom se povećava i kreće se od 13,89% (0,0300 g/struku) do 19,22% (0,0150 g/struku).

2. Količina nikotina se kod svih uzoraka povećava sem kod uzorka br. 10 gde se smanjuje. Povećanja količine nikotina kreću se od 1,26% (0,0100 g/str.) do 1,49% (0,0300 g/str.).

3. Procenat ukupnog azota se kod svih uzoraka povećava od 2,73% (0,0200 g/str.) do 3,52% (0,0150 g/str.).

4. Količina azota belančevina se kod svih uzoraka povećava i kreće se od 1,20% (0,0020 g./str.) do 1,67% (0,0150 g/str.).

5. Procenat belančevina se kod svih uzoraka povećava i to od 7,50% (0,0200 g/str.) do 10,44% (0,0150 g/str.).

6. Količine ugljenih hidrata variraju i to: od tretiranih uzoraka Agrosteminiom najveći % ugljenih hidrata ima uzorak br. 7 (0,300 g/str.) i iznosi 22,36% dok najmanju količinu ima uzorak br. 1 (0,0100 g/str. ) i iznosi 14,39%. Kod uzoraka br. 2 (0,100 g/str + zalamanje) i br. 10 (0,100 g/str. + zalamano) količina ugljenih hidrata se povećava u odnosu na samo tretirane biljke. Kod ostalih uzoraka br. 4, 6 i br. 8 (konc. 0,0150 g/str., 0,0200 g/str., 0,0300 g/str.) koji su zalamani i tretirani količina ugljenih hidrata se smanjuje u odnosu na samo tretirane biljke.

7. Količina polifenola kod svih uzoraka sem kod uzorka br. 4 (0,0150 g/str. + zalamano) se povećava i kreće se od 3,22% (0,0100 g/str.) do 6,15% (0,0200 g/str.).

### **Zaključak**

Rezultati istraživanja pokazali su sledeće:

1. Na ogledima čiji je cilj bio da se proveriti uticaj bioregulatora na vegetacioni porast rasada duvana, uočene su znatne razlike kod povećanja vegetacione i korenove mase rasada u odnosu na netretirane biljke. Ukoliko se tretiranje vrši u fazi ukrštanja rasada potrebno je primeniti veće koncentracije bioregulatora iz razloga što u ovoj fazi sadnice imaju manju folijarnu površinu te pritom dolazi do gubitka upotrebjenog rastvora bioregulatora.

2. Tretiranjem duvanske biljke duvana tipa "Burley-T" u fazi porasta od 9.–11. lista sa standardnom dozom bioregulatora (0,0100 g/struku) prinos se povećava za 34% u odnosu na netretirane biljke. Randman klasa ovako tretiranih biljaka duvana je dobar i utiče na finansijske rezultate izražene u din/ha godišnje. Rezultati hemijskih istraživanja pokazali su da kod svih hemijskih komponenata uzoraka tretiranih



bioregulatorom postoje razlike u odnosu na netretirane biljke koje mogu uticati na poboljšanje kvaliteta duvanske sirovine. Neke zakonitosti po pitanju uticaja povećanja i smanjenja koncentracije bioregulatora na kvantitet hemijskih komponenti nisu uočene.

3. Primenom bioregulatora različite koncentracije i važne agrotehničko–zaštitne mere zalamanja uz obaveznu primenu sistemskog fiziotropa MH–30 mogu se postići veoma dobri rezultati po pitanju prinosa, randmana klasa i finansijskih rezultata na sorti duvana Virdžinija.

Rezultati hemijskih istraživanja pokazali su da se primenom bioregulatora i zalamanja dobija duvan znatno boljeg kvaliteta od onog koji se gaji klasičnim načinom. Na osnovu ovogodišnjih rezultata treba odrediti koncentraciju koja je pokazala najbolje rezultate i ogled postaviti po randomiziranom blok sistemu sa slučajnim rasporedom varijanata.

#### Literatura

- (1) **S.N. Hawks, Jr.:** *Osnovi proizvodnje virginijskog duhana, preveo sa engleskog Vuletić N. Zagreb, (1978.)*
- (2) **Hojo S.:** *Tobacco auxiliary bud control by malefic acid hydracids salts, Jap, Pat. Spec. No 76, (1976.)*
- (3) **Loudon C.J.:** *Topping and suckering of tobacco. Tob. Today, (1976.)*
- (4) **Orbeck K. :** *The efficacy of MH–30 as sucker in hibiter, Dtsch. Tobahban, 56–22, (1976.)*
- (5) **Maksimović S.:** *Iskustvo o primeni zalamanja na prinos i kvalitet virdžinijskog duvana, Duvanski glasnik br. 2 (1981.)*
- (6) **Byuckner, H.:** *Biohemija duvana i duvanskih prerađevina, Udruženje i preduzeća duvanske industrije FNRJ, Beograd, (1959.)*
- (7) *Sadržaj ostataka hidrazida maleinske kiseline u flue–cured duhanima koji su tretirani ovim sredstvom protiv rasta zaperaka, Zajednica jugoslovenskih instituta za duvan, RO Duhanski Institut Zagreb, Izveštaj o naučnoistraživačkom radu, (1977.)*
- (8) *Methode standard Coresta, No. 20, Determination des olkaloides dans les tobacs (manufactures), (1968.)*
- (9) **Korić M.:** *Osnovi poljskih ogleđa, Veselin Masleša, Sarajevo, (1952.)*
- (10) **Dević–Maričić, D., Kojičić, V.:** *Prilog proučavanju uticaja Agrostemina na prinos i hemijski sastav duvana tipa "Burley–T", Duvanski glasnik br. 5 (1982.)*

# ИНСТИТУТ ЗА ДУВАН – БЕОГРАД

Улица Дјалматинска број 22 – Телефон 331-407


## PREPORUKA ZA PRIMENU AGROSTEMINA NA DUVANU TIPA "BURLEY"

Na osnovu četvorogodišnjih ispitivanja uticaja bioregulatora Agrostemina na duvanu tipa Berlej može se konstatovati sledeće:

*Najbolji rezultati postignuti su prskanjem duvanskih biljaka u fazi porasta od devetog do jedanaestog lista u koncentraciji od 240 g/ha.*


Za prskanje 1 ha potrebno je naznačene količine Agrostemina rastvoriti u 600 litara vode.

ODGOVORNI ISTRAŽIVAČ,

  
Dragana Maričić, dipl. hem. sp.



DIREKTOR INSTITUTA,

  
dr. Lazar Nikolić

R E P R I N T

INSTITUT ZA PROUČAVANJE LEKOVITOG BILJA "JOSIP PANČIĆ"  
B e o g r a d

**PROUČAVANJE UTICAJA BIOREGULATORA AGROSTEMIN  
NA KVALITET SEMENA I KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE OSOBINE  
BILJAKA LEKOVITOG BILJA I DUVANA**

*dr Slobodan B. Dražić*

## S A D R Ź A J

<b>UTICAJ BIOREGULATORA AGROSTEMIN NA KLIJAVOST SEMENA DUVANA .....</b>	<b>37</b>
<b><i>LABORATORIJSKA ISPITIVANJA (prva godina rada).....</i></b>	<b>37</b>
Materijal i metod rada .....	38
Rezultati ispitivanja i diskusija .....	39
a) Tretiranje semena starog 2 godine.....	39
b) Tretiranje semena starog 4 godine.....	39
c) Tretiranje semena starog 6 godina.....	39
Zaključak.....	40
<b><i>POLJSKA KLIJAVOST (prva godina rada) .....</i></b>	<b>46</b>
Uvod.....	47
Matijal i metod rada .....	47
Rezultati i diskusija .....	48
a) Poljska klijavost semena starog 2 godine.....	48
b) Poljska klijavost semena starog 4 godine.....	49
c) Poljska klijavost semena starog 6 godina.....	49
Zaključak.....	49

**I Z V E Š T A J br. 3**  
( *Tema II / Zadatak 1 / Godina rada I* )

**Tema:**

**UTICAJ BIOREGULATORA AGROSTEMIN NA KLIJAVOST SEMENA  
DUVANA**

**Zadatak:**

**LABORATORIJSKA ISPITIVANJA**  
(*prva godina rada*)

KORISNIK ISTRAŽIVANJA:  
Dragomir Stajković, dipl. inž.  
– savetnik –

REALIZATOR ISTRAŽIVANJA:  
dr. Slobodan Dražić

F A C S  
I M I L E

### Materijal i metod rada

Ispijivanja su obuhvatila sve cigaretno tipove duvana koji se gaje kod nas. Ovi duvani razlikuju se pre svega po svojoj upotrebnoj vrednosti (pored razlika u biološkim, morfološkim i produktivnim svojstvima), Tabela 1.

Klijavost semena određivana je analizom prosečnih uzoraka koji su uzeti iz partija pripremljenih za setvu. Obzirom na izraženu vitalnost semena duvana, pristupilo se uzimanju uzoraka semena koje je bilo staro 2, 4 i 6 godina. Priprema uzoraka za analizu i ispitivanje klijavosti rađeno je prema standardnim metodama (Tabela 2).

Seme koje se koristilo u ovom radu, imalo je čistoću 98% i sadržaj vlage do 10%. Ispitivanja su obuhvatila sledeće tretmane:

1. Seme sorte berlej duvana (berlej DKH–28),
  - starost semena: 2, 4, 6 godina;
  - T<sub>1</sub>– kontrola: seme nije zaprašeno Agrosteminom;
  - T<sub>2</sub>– seme zaprašeno Agrosteminom u trajanju od 48 sati.
2. Seme sorte virdžinijskog duvana (Srem 47),
  - starost semena: 2, 4, 6 godina;
  - T<sub>1</sub> – kontrola; seme nije zaprašeno Agrosteminom;
  - T<sub>2</sub> – seme zaprašeno Agrosteminom.
3. Seme sorte dopunskog duvana (Otlja MD 159–78),
  - starost semena: 2, 4, 6 godina;
  - T<sub>1</sub> – kontrola: seme nije zaprašeno Agrosteminom;
  - T<sub>2</sub> – seme zaprašeno Agrosteminom u trajanju od 48 sati.
4. Seme sorte orijentalnog duvana (Jaka MD–80),
  - starost semena: 2, 4, 6 godina;
  - T<sub>1</sub> – kontrola: seme nije zaprašeno Agrosteminom;
  - T<sub>2</sub> – seme zaprašeno Agrosteminom u trajanju od 48 sati.

Treba navesti, da je zaprašivanje ili nanošenje preparata izvršeno pomoću magnetne mešalice. Na osnovu potrošnje Agrostemina za tretiranje, došlo se do podataka da za 1 kg semena duvana treba oko 200 grama ovog preparata.

Klijavost semena izražena je u procentima normalno proklijalih semena u uzorku uzetom za analizu. Proba se sastojala od 100 semena, a svaka analiza je rađena u 4 ponavljanja (probe). Na osnovu ovoga vidi se, da je za svaki tip duvana obrađeno po 24 uzoraka, što zajedno iznosi 96 uzoraka (proba).

Razlike u promenama klijavosti izražene su u apsolutnim i relativnim vrednostima.

## Rezultati ispitivanja i diskusija

Radi boljeg sagledavanja rezultata ispitivanja uticaja preparata Agrostemin na povećanje klijavosti semena, data je Tabela 3. Vrednosti u ovoj tabeli ukazuju da je Agrostemin u celini uticao na povećanje klijavosti, koja je u proseku bila viša za 7 prokljanih semena, što u relativnim vrednostima iznosi 12%.

Najveći uticaj preparat je ispoljio na seme sorte Jaka MD 80, čija se klijavost u apsolutnim vrednostima povećala za 22 klijava semena, što je u procentima predstavljalo povećanje od 36%.

Kod berleja DKH–28, dobijeno je 8 klijavih semena više ili 11%. Treba istaći, da je Agrostemin imao veći uticaj na energiju klijanja ove sorte (+36%), nego na ukupnu klijavost (Tabela 3).

Tretiranje semena virdžinijske sorte Srem 47 i semena sorte Otlja MD 159–78 (dopunski duvan) posmatrano u celini, nije uticalo na promene klijavosti.

### a) TRETIRANJE SEMENA STAROG 2 GODINE

Visina klijavosti semena duvana iz kontrolnih proba, bila je visoka za sve sorte izuzev sorte Jaka MD–80 (Tabela 4). Nezaprašeno seme ove sorte imalo je malu klijavost od 32% (ovakvo seme ne može se stavljati u promet, jer je minimalna klijavost za stavljanje u promet 70%).

Tretiranjem ovog semena, energija klijanja je povećana sa 32 na 88%, a klijavost sa 32 na 90%. Izraženo u apsolutnim vrednostima ovo iznosi 56 i 58 klijavih semena više, a u relativnim 175% i 181% (Tabela 4).

Uticaj ovog bioregulatora kod ostalih tipova i njihovih sorti nije konstatovan, što je posledica visoke klijavosti ovih semena, što je naglašeno u prethodnim razmatranjima.

### b) TRETIRANJE SEMENA STAROG 4 GODINE

Kod sorti berlej DKH–28 i Jaka MD–80, klijavost nezaprašenog semena iznosila je 57 i 56%, dok je kod sorti Srem 47 i Otlja MD 159–78 bila viša (Tabela 5). Tretiranjem semena berlej–a DKH–28 dobijeno je povećanje energije klijanja za 7 klijavih semena više ili 32%, a klijavosti za 13 klijavih semena više ili 23%. Takođe, kod sorte Jaka MD–80 povećala se energija klijanja i ukupna klijavost (Tabela 5).

Zaprašivanje semena sorte Srem 47 jako malo je uticalo na promene klijavosti, dok su kod Otlje MD 159–78 dobijene vrednosti bile jednake (Tabela 5).

### c) TRETIRANJE SEMENA STAROG 6 GODINA

Veoma visoke vrednosti klijavosti netretiranog semena starog 6 godina bile su kod Jake MD–80, berlej DKH–28 i Srem–a 47, dok je kod sorte Otlja MD 159–78, klijavost iznosila 48%, što je znatno ispod standarda (Tabela 6). Relativno najveće povećanje klijavosti, posle zaprašivanja semena, dobijeno je kod berlej–a DKH–28.

Ovde je Agrostemin imao veći uticaj na energiju klijanja nego na ukupnu klijavost, što je poželjno, jer su brzina i združenost klijanja jako značajni kod zasnivanja rasada.

Kod ostalih sorti duvana energija klijanja i klijavost tretiranog semena bila je na nivou kontrole, što se i očekivalo.

### **Zaključak**

Na osnovu izvršenih ispitivanja uticaja bioregulatora Agrostemina na poboljšanje klijavosti semena različitih tipova duvana i njihovih sorti, čije seme je bilo staro 2, 4 i 6 godina, mogu se doneti sledeći zaključci:

Agrostemin je uglavnom pozitivno uticao na poboljšanje klijanja semena ispitivanih sorti,

Agrostemin je ispoljio veći uticaj na seme slabije klijavosti, nego na seme sa visokom klijavašću, što opravdava ova istraživanja,

Agrostemin je pozitivno uticao na energiju klijanja kao veoma značajan pokazatelj brzine i združenosti klijanja semena, koji se označava kao: energija klijanja. Ovo je posebno izraženo kod orijentalne sorte Jaka MD-80 i berleja DKH-28. Energija klijanja semena duvana veoma je značajna kod zasnivanja proizvodnje rasada.



**Tabela 1**– Važnija svojstva ispitivanih tipova duvana i njihovih sorti

Red. br.	Tip	Upotreba sirovine	Način sušenja	Sorta	Prosečni prinosi t/ha
1.	Berlej	Daje važnu sirovinu za "blend" cigareta američkog tipa. Posebno se koristi u izradi sosiranih cigareta. Daje duvan za lulu i žvakanje.	u senci–hladu (air–cured)	Berlej DKH–28	2,5–3
2.	Virdžinija	Služi za izradu "blend" cigareta američkog tipa, važna je komponenta u domaćim cigareta, posebno za izradu cigareta engleskog tipa.	veštački, toplim vazduhom (flue–cured)	Srem 47	2,1–2,5
3.	Dopunski	Daju neutralan materijal, koji se koristi kao fil materijal u izradi cigareta – skeletni duvani	na suncu (sun–cured)	Otlja MD 159–78	2,4 – 2,8
4.	Orijentalni	Zbog intenzivne i plemenite arome, koriste se za aromatizaciju finih i luksuznih cigareta	na suncu (sun–cured)	Jaka MD–80	1,2–1,6

**Tabela 2** – Norme kvaliteta i uslovi klijanja semena duvana

Redni broj	Čistoća (%)	Ukupna klijavost – najmanje (%)	Vlaga (%)	Podloga	Temperatura (°C)	Energija klijanja (dana)	Ukupna klijavost (dana)	Postupci za prekid mirovanja semena	Veličina uzorka (g)
1.	97	70	10	NF	20–30	7	16	KNO <sub>3</sub>	0,5

**Tabela 3** – Uticaj bioregulatora Agrostemin na klijavost semena duvana starog 2, 4, 6 godina

Tip davana i sorta	Starost semena (godina)	Energija klijanja (%)		Klijavost (%)		Razlika				Rang klijavost (%)
		K	T	K	T	apsolutno		relativno		
						EK	KL	EK	KL	
Berlej DKH-28	2	39	61	84	87	+22	+ 3	156	104	2
	4	53	70	57	70	+17	+13	132	123	
	6	74	89	82	89	+15	+ 7	120	108	
	Prosek:	55	73	74	82	+18	+ 8	136	111	
Virdžinija Srem 47	2	94	90	94	90	- 4	- 4	96	96	4
	4	62	66	63	67	+ 4	+ 4	107	106	
	6	74	78	80	81	+ 4	+ 1	105	101	
	Prosek:	77	78	79	79	+ 1	0	101	100	
Dopunski Otlja MD 159-78	2	75	76	76	76	+ 1	0	101	100	3
	4	78	78	81	80	0	- 1	100	99	
	6	45	46	48	49	+ 1	+ 1	102	102	
	Prosek:	66	67	68	68	+ 1	0	102	100	
Orijentalni Jaka MD -80	2	32	88	32	90	+56	+58	275	281	1
	4	56	67	56	69	+11	+13	120	123	
	6	95	91	95	91	- 4	- 4	96	96	
	Prosek:	61	82	61	83	+21	+22	134	136	

K=kontrola;

T=tretirano;

EK=energija klijanja;

KL=klijavost

**Tabela 4** – Uticaj bioregulatora Agrostemin na klijavost semena duvana starog 2 godine

Tip davana i sorta	Ponavljjanja	Energija klijanja ( % )		Klijavost ( % )		Razlika				Rang klijavost ( % )
		K	T	K	T	apsolutno		relativno		
						EK	KL	EK	KL	
<i>Berlej</i> Berlej DKH-28	I	41	62	81	89	+21	+ 8	151	110	2
	II	40	63	86	87	+23	+ 1	158	101	
	III	37	60	84	88	+13	+ 4	162	105	
	IV	38	59	85	84	+21	- 1	155	99	
	Prosek:	39	61	84	87	+22	+ 3	156	104	
<i>Virđžinija</i> Srem 47	I	97	87	97	87	-10	-10	87	87	4
	II	92	91	92	92	- 1	- 1	99	99	
	III	92	89	92	89	- 3	- 3	97	97	
	IV	95	93	95	93	- 2	- 2	98	98	
	Prosek:	94	90	94	90	- 4	- 4	96	96	
<i>Dopunski</i> Otlja MD 159- 78	I	72	74	73	74	+ 2	+ 1	103	101	3
	II	74	77	74	77	+ 3	+ 3	104	104	
	III	77	74	78	74	- 3	- 4	96	95	
	IV	77	79	79	79	+ 2	0	103	100	
	Prosek:	75	76	76	76	+ 1	0	101	100	
<i>Orijentalni</i> Jaka MD-80	I	31	89	31	89	+58	+58	287	287	1
	II	35	87	35	90	+52	+55	249	257	
	III	33	91	33	91	+58	+58	276	276	
	IV	29	85	29	90	+56	+61	293	310	
	Prosek:	32	88	32	90	+56	+58	275	281	

K=kontrola;

T=tretirano;

EK=energija klijanja;

KL=klijavost

**Tabela 5** – Uticaj bioregulatora Agrostemin na klijavost semena duvana starog 4 godine

Tip davana i sorta	Ponavljjanja	Energija klijanja ( % )		Klijavost ( % )		Razlika				Rang klijavost ( % )
		K	T	K	T	apsolutno		relativno		
						EK	KL	EK	KL	
<i>Berlej</i> Berlej DKH-28	I	52	71	56	71	+ 19	+ 15	137	127	1
	II	56	69	58	70	+ 13	+ 12	123	121	
	III	50	72	52	72	+22	+20	144	138	
	IV	54	68	60	68	+ 14	+8	126	114	
	Prosek:	53	70	57	70	+ 17	+ 13	132	123	
<i>Virđžinija</i> Srem 47	I	64	62	64	66	-2	-2	97	103	3
	II	58	68	62	68	+6	+6	117	117	
	III	60	65	60	65	+5	+5	108	108	
	IV	66	69	66	69	+4	+4	105	105	
	Prosek	62	66	63	67	+4	+4	106	106	
<i>Dopunski</i> Otlja MD 159- 78	I	79	80	80	81	+ 1	+ 1	101	101	4
	II	73	76	77	80	+3	+3	104	104	
	III	77	74	84	76	-3	-8	96	91	
	IV	83	82	83	83	-1	0	99	100	
	Prosek:	78	78	81	80	0	-1	100	99	
<i>Orijentalni</i> Jaka MD-80	I	57	63	57	67	+ 10	+ 10	111	118	2
	II	56	70	56	70	+ 14	+ 14	125	125	
	III	52	69	52	71	+ 19	+ 19	133	137	
	IV	59	66	59	68	+9	+9	112	115	
	Prosek:	56	67	56	69	+ 11	+ 13	120	117	

K=kontrola;

T=tretirano;

EK=energija klijanja;

KL=klijavost

**Tabela 6** – Uticaj bioregulatora Agrostemin na klijavost semena duvana starog 6 godina

Tip davana i sorta	Ponavljjanja	Energija klijanja ( % )		Klijavost ( % )		Razlika				Rang klijavost ( % )
		K	T	K	T	apsolutno		relativno		
						EK	KL	EK	KL	
Berlej Berlej DKH-28	I	77	90	82	90	+13	+8	117	110	1
	II	70	85	84	85	+15	+1	121	101	
	III	74	92	85	92	+8	+7	124	108	
	IV	75	89	79	89	+14	+10	119	113	
	Prosek:	74	89	82	89	+15	+7	120	109	
Virđžinija Srem 47	I	70	82	82	82	+12	0	117	100	3
	II	78	77	78	78	-1	0	99	100	
	III	73	74	85	85	+1	+1	101	101	
	IV	75	79	76	79	+4	+3	105	104	
	Prosek	74	78	80	81	+4	+1	105	101	
Dopunski Otlja MD 159- 78	I	46	42	46	53	-4	+7	91	115	2
	II	44	47	50	47	+3	-3	107	94	
	III	41	50	47	50	+9	+3	122	106	
	IV	49	45	49	46	-4	-3	92	94	
	Prosek:	45	46	48	49	+1	+1	102	102	
Orijentalni Jaka MD-80	I	90	87	90	87	-3	-3	97	97	4
	II	97	94	97	94	-3	-3	97	97	
	III	94	90	94	90	-4	-4	96	96	
	IV	99	93	99	93	-6	-6	94	94	
	Prosek:	95	91	95	91	-4	-4	96	96	

K=kontrola;

T=tretirano;

EK=energija klijanja;

KL=klijavost

**I Z V E Š T A J br. 3**  
( *Tema II / Zadatak 2 / Godina rada I* )

**Tema:**

**UTICAJ BIOREGULATORA AGROSTEMIN NA KLIJAVOST SEMENA  
DUVANA**

**Zadatak:**

***POLJSKA KLIJAVOST***  
(*prva godina rada*)

KORISNIK ISTRAŽIVANJA:  
Dragomir Stajković, dipl. inž.  
– savetnik –

REALIZATOR ISTRAŽIVANJA:  
dr. Slobodan Dražić

## Uvod

U proizvodnim uslovima, životni ciklus duvana deli se na dva osnovna perioda: period proizvodnje rasada i period razvića u polju.

Period proizvodnje rasada obuhvata sledeće faze:

- klijanje semena,
- nicanje,
- ukorenjavanje i
- stasavanje rasada.

Za klijanje semena potrebni su sledeći uslovi:

- toplota,
- vlaga,
- aeracija a pre svega
- seme visoke klijavosti.

Pri niskoj poljskoj klijavosti, dobijaju se slabije biljke i manji broj biljaka u rasadniku. Sa rastom poljske klijavosti, povećava se i broj poniklih biljaka u rasadniku. Ovo proizvođaču daje mogućnost odabiranja najjačih biljaka, koje su preduslov za broj biljaka sačuvanih do berbe lišća.

## Materijal i metod rada

Ispitivanja su obuhvatila sve cigaretno tipove duvana koji se gaje kod nas.

Klijavost semena određivana je analizom prosečnih uzoraka koji su uzeti iz partija pripremljenih za setvu.

Obzirom na izraženu vitalnost semena duvana, pristupilo se uzimanju uzoraka semena koje je bilo staro 2, 4 i 6 godina. Seme koje se koristilo u ovom radu, imalo je čistoću 98% i sadržaj vlage do 10%.

Ispitivanja su uključila dva tretmana:

- T<sub>1</sub> – kontrola; seme nije zaprašeno Agrosteminom
- T<sub>2</sub> – seme zaprašeno Agrosteminom (trajanje 4–8 sati).

Tipovi i sorte duvana:

1. Seme berlej duvana; berlej DKH–28.
2. Seme virdžinijskog duvana; Srem 47.
3. Seme dopunskog duvana; Otlja MD 159–78.
4. Seme sorte orijentalnog duvana; Jaka MD–80.

Zaprašivanje (nanošenje preparata) obavljeno je pomoću magnetne mešalice.

Pre postavljanja ogleda, utvrđena je laboratorijska klijavost semena. Utvrđivanje poljske klijavosti rađeno je prema standardnim metodama u 4 ponavljanja.

Poljska klijavost izražena je u procentima u odnosu na broj zasejanih semena ( 1 proba=300 semena/1 m<sup>2</sup> ). Površina ogleda iznosila je 96 m<sup>2</sup>.

Razlike u promenama klijavosti izražene su u apsolutnim i relativnim vrednostima. Međuzavisnost između tretmana određivana je preko koeficijentata korelacije.

### Rezultati i diskusija

Vrednosti za poljsku klijavost u svim slučajevima bile su niže u odnosu na laboratorijsku klijavost. One su iznosile od 68–85% kod kontrole u poljskim uglovima od laboratorijske klijavosti. Poljska klijavost tretiranog semena iznosila je 70–83% od klijavosti tretiranog semena u laboratorijskim uslovima. Na osnovu ovih vrednosti može se konstatovati da je poljska klijavost netretiranog semena bila niža za 15–32% a tretiranog za 17–30%. Zapaža se relativno manja razlika kod tretiranog semena (Tabela 1, Tabela 2 i Tabela 3).

Analiza prosečnih rezultata ispitivanja u poljskim uslovima pokazala je sledeće:

–prosečan broj klijavih semena kod kontrole za sve genotipove iznosio je 17 semena manje u odnosu na laboratorijsku klijavost;

–najmanja razlika je kod sorte Jaka MD–80 (–13) a najveća kod berlejša DKH–28 i Srem–a 47 (–20), Tabela 4.

–kod tretiranog semena razlika je približna netretiranom semenu i iznosi –13, odnosno, –23 klijavih semena manje;

–najmanja razlika je kod sorte Otlja MD 159–78 a najveća kod sorte berlejša DKH–28, Tabela 4.

Promena poljske klijavosti usled uticaja zaprašivanja semena, izražena u apsolutnim vrednostima iznosila je (bez obzira na starost semena) od 1–36 klijavih semena više u odnosu na netretirano seme (Tabela 1 Tabela 2 i Tabela 3).

#### a) POLJSKA KLIJAVOST SEMENA STAROG 2 GODINE

Klijavost semena iz kontrolnih proba bila je visoka za sve sorte, osim sorte Jaka MD–80 (Tabela 1). Netretirano seme ove sorte imalo je veoma slabu klijavost, koja je iznosila 27%. Tretiranjem ovog semena dobijeno je 36 klijanaca više, tako da je ukupna klijavost iznosila 63%, što u relativnom vrednostima predstavlja povećanje od 133% (Tabela 1).

Uticaj Agrostemina nije konstatovan kod ostalih genotipova, što je svakako posledica visoke klijavosti njihovog semena.



b) POLJSKA KLIJAVOST SEMENA STAROG 4 GODINE

Kod sorti berlej DKH–28 i Jaka MD–80, poljska klijavost zaprašenog semena iznosila je 53 i 50% i bila je viša za 8, odnosno 5 klijavih semena prema kontroli. Tretiranje semena koja su imala višu klijavost nije uticalo na povećanje njihove klijavosti, što se vidi iz vrednosti koje je dalo seme sorti Srem 4–7 i Otlja MD 159–73 (Tabela 2).

c) POLJSKA KLIJAVOST SEMENA STAROG 6 GODINA

Poljska klijavost netretiranog semena kretala se između 36% kod Otlje MD 159–78 do 72% kod Jake MD–80 (Tabela 3). Tretiranje semena ovih genotipova nije uticalo na veće promene klijavosti, na što ukazuju vrednosti za broj klijavih semena (2–5 klijavih semena više) (Tabela 3).

Od interesa za ova istraživanja bilo je utvrđivanje međuzavisnosti između primenjenih tretmana. Na osnovu podataka u Tabela 5 može se konstatovati da su starija semena u laboratorijskim uslovima više zavisila od tretiranja preparatom nego mlađa semena. U slučaju poljske klijavosti, zapaža se da je samo seme staro 4 godine, veoma signifikantno zavisilo od tretiranja, što nije bio slučaj za ostalim varijantama. Konačno, klijavost semena u poljskim uslovima veoma značajno i značajno je zavisila od laboratorijske klijavosti.

### **Zaključak**

Rezultati izvršenih ispitivanja pokazali su sledeće:

- poljska klijavost netretiranog semena zavisila je od visine laboratorijske klijavosti;
- starost semena nije uticala na visinu poljske klijavosti;
- tretiranje semena više je uticalo na promene laboratorijske nego poljske klijavosti;
- tretiranje semena imalo je viši pozitivni uticaj na seme slabije nego na seme visoke klijavosti.

**Tabela 1** – Rezultati ispitivanja poljske klijavosti  
*a) starost semena: 2 godine*

Red. br.	S o r t a	P o k a z a t e l j	Tretmani		Razlika	
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	A	R
1.	Berlej DKH–28	- laboratorijska klijavost (%)	84	87	+3	+4
		- poljska klijavost (%)	61	62	+1	+2
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	72	71	–	–
2.	Srem 47	- laboratorijska klijavost (%)	94	90	–4	–4
		- poljska klijavost (%)	73	73	–	–
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	77	81	–	–
3.	Otlja MD 159–78	- laboratorijska klijavost (%)	76	76	–	–
		- poljska klijavost (%)	61	63	+2	+3
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	80	83	–	–
4.	Jaka MD–80	- laboratorijska klijavost (%)	32	90	+58	+181
		- poljska klijavost (%)	27	63	+36	+131
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	85	70	–	–
T <sub>1</sub> – kontrola;		T <sub>2</sub> – tretirano;	A – apsolutno;		R – relativno	

**Tabela 2** – Rezultati ispitivanja poljske klijavosti  
*b) starost semena: 4 godine*

Red. br.	S o r t a	P o k a z a t e l j	Tretmani		Razlika	
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	A	R
1.	Berlej DKH–28	- laboratorijska klijavost (%)	57	70	+13	+23
		- poljska klijavost (%)	45	53	+ 8	+18
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	79	76	–	–
2.	Srem 47	- laboratorijska klijavost (%)	63	67	+ 4	+ 6
		- poljska klijavost (%)	50	52	+ 2	+ 4
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	80	78	–	–
3.	Otlja MD 159–78	- laboratorijska klijavost (%)	81	80	– 1	– 1
		- poljska klijavost (%)	63	64	+ 1	+ 1
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	77	80		
4.	Jaka MD–80	- laboratorijska klijavost (%)	56	69	+13	+17
		- poljska klijavost (%)	45	50	+ 5	+12
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	80	72	–	–

T<sub>1</sub> – kontrola;

T<sub>2</sub> – tretirano;

A – apsolutno;

R – relativno

**Tabela 3** – Rezultati ispitivanja poljske klijavosti  
*c) starost semena: 6 godina*

Red. br.	S o r t a	P o k a z a t e l j	Tretmani		Razlika	
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	A	R
1.	Berlej DKH–28	- laboratorijska klijavost (%)	82	89	+7	+9
		- poljska klijavost (%)	57	62	+5	+9
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	70	70	–	–
2.	Srem 47	- laboratorijska klijavost (%)	80	81	+1	+1
		- poljska klijavost (%)	54	57	+3	+6
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	68	70	–	–
3.	Otlja MD 159–78	- laboratorijska klijavost (%)	48	49	+1	+2
		- poljska klijavost (%)	36	38	+2	+6
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	75	77		
4.	Jaka MD–80	- laboratorijska klijavost (%)	95	91	–4	–4
		- poljska klijavost (%)	72	75	+3	+4
		- % u odnosu na laboratorijsku klijavost	75	82	–	–

T<sub>1</sub> – kontrola;

T<sub>2</sub> – tretirano;

A – apsolutno;

R – relativno

**Tabela 4** – Uticaj bioregulatora Agrostemin na poljsku klijavost  
*d) starost semena: 2, 4 i 6 godina*

Red. br.	S o r t a	Starost semena (god.)	Klijavost ( % )				± razlika	
			laboratorijska		poljska		broj klijavih semena	
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub> – T <sub>1P</sub>	T <sub>2</sub> – T <sub>2P</sub>
1.	Berlej DKH–28	2	84	82	61	62	+23	+25
		4	57	70	45	53	+12	+17
		6	82	89	57	62	+25	+27
		Prosek:	74	82	54	59	+20	+23
2.	Srem 47	2	94	90	73	73	+21	+17
		4	63	67	50	52	+13	+15
		6	80	81	54	57	+26	+24
		Prosek:	79	79	59	61	+20	+18
3.	Otlja MD 159–78	2	76	76	61	63	+15	+13
		4	81	80	63	64	+18	+16
		6	48	49	36	38	+12	+11
		Prosek:	68	68	53	55	+15	+13
4.	Jaka MD–80	2	32	90	27	63	+5	+27
		4	56	69	45	50	+11	+19
		6	95	91	72	75	+23	+16
		Prosek:	61	83	48	63	+13	+20

T<sub>1</sub> kontrola;  
T<sub>2</sub> tretirano;

T<sub>1P</sub> kontrola – poljska klijavost  
T<sub>2P</sub> tretirano – poljska klijavost

**Tabela 5** – Koeficijenti korelacije između analiziranih tretmana

T r e t m a n i	Starost semena (godina)	r
Laboratorijska klijavost T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub>	2	0,184
	4	0,897 <sup>x</sup>
	6	0,974 <sup>xx</sup>
Poljska klijavost T <sub>1</sub> / T <sub>2</sub>	2	0,229
	4	0,952 <sup>xx</sup>
	6	0,751
Laboratorijska/poljska klijavost	2	0,992 <sup>xx</sup>
	4	0,999 <sup>xx</sup>
	6	0,889 <sup>x</sup>

T<sub>1</sub> kontrola; T<sub>2</sub> tretirano;<sup>x</sup>, <sup>xx</sup> – značajno na nivou od 0,05 i 0,01



**SVETSKA PRIZNANJA**

*Zlatna Medalja Svetske Organizacije za zaštitu intelektualne svojine (WIPO)*





**ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

**DIPLÔME**

**YUGOSLAVIE 1987**

La médaille d'or de l'OMPI  
pour la meilleure femme-inventeur  
de Yougoslavie en 1987  
est décernée

au **Docteur Danica Gajic**

pour l'invention «**AGROSTEMIN**»

Genève et Dubrovnik  
Mai 1988



**Arpad Bogsch**  
Directeur général de  
l'OMPI

