

Inž. Ivo Novak

Jugoslavenski poljoprivredno-šumarski centar, Beograd

## UTJECAJ VEGETACIJSKOG PROSTORA I GNOJIDBE NA PRINOS SREDNJE RODNIH HIBRIDA KUKURUZA

### UVOD

Dosadašnja ispitivanja mnogih autora pokazala su da je visina prinosa kukuruza ovisna o veličini vegetacijskog prostora i visini gnojidbe. Razni autori su dobili i različite rezultate za optimalnu gustoću sjetve i za količine gnojiva, jer su ispitivanja vršena s raznim sortama i hibridima kukuruza u raznim klimatskim i pedološkim uvjetima.

Naša ispitivanja su obuhvatila 3 srednje rana američka hibrida kukuruza raširena u sjeverozapadnoj Hrvatskoj (Wisconsin 355A, Wisconsin 464A i IOWA 4417).

### METODIKA POKUSA

Pokus je postavljen u Križovljan Gradu na tlu mrvicaste strukture. Analiza tla, s obzirom na fiziološki aktivna hraniva, pokazala je da tlo na kojem je postavljen pokus sadrži 21 mg  $K_2O$  i 12 mg  $P_2O_5$  na 100 g tla, te 0,11% ukupnog dušika. Prema tome, tlo je opskrbljeno kalijem, a umjereno opskrbljeno sa  $P_2O_5$ . Predusjev je bio kukuruz.

Pokusom su ispitivana tri faktora — gustoća sjetve, količina hraniva i razni hibridi.

Gustoća sjetve ispitivana je u 4 varijante:

1.  $70 \times 40$  cm (1 biljka u kućici) =  $2800 \text{ cm}^2$  po biljci ili 35700 biljaka na ha,
2.  $70 \times 70$  cm (2 biljke u kućici) =  $2450 \text{ cm}^2$  po biljci ili 40800 biljaka na ha,
3.  $70 \times 30$  cm (1 biljka u kućici) =  $2100 \text{ cm}^2$  po biljci ili 47600 biljaka na ha,
4.  $70 \times 50$  cm (2 biljke u kućici) =  $1750 \text{ cm}^2$  po biljci ili 57200 biljaka na ha.

Količina hraniva ispitivana je u 3 varijante:

- x 50 kg dušika na ha
- y 100 kg dušika na ha
- z 150 kg dušika na ha

Omjer hraniva N :  $P_2O_5$  :  $K_2O$  = 1 : 0,75 : 1,3

U ispitivanju smo uzeli tri hibrida iz grupa 300, 400 i 500 i to:

- I. Wisconsin 355A
- II. Wisconsin 464A
- III. Iowa 4417

Prema tome, u ovom višefaktorijskom pokusu ukupno je ispitivano 36 različitih kombinacija. Sve kombinacije su postavljene u tri repeticije. Pokus je postavljen po metodi Etragsflächenmethode po E. v. Boguslawskom. Veličina obračunske parcele iznosila je  $20 \text{ m}^2$ .

Kod izvođenja pokusa primijenjena je uobičajena agrotehnika.

**REZULTATI ISPITIVANJA ZA POJEDINE KOMBINACIJE POKUSA**

Tabela 1

Kombinacija pokusa	Prinosi zrna sa 14 <sup>p</sup> /o vlage			Klasa prinosa
	q/ha	sx	t	
1 I x	53,20	1,85	— 14,1	I
1 I y	59,40	0,95	— 21,1	I
1 I z	53,95	1,45	— 17,5	I
1 II x	70,80	0,80	— 10,8	I
1 II y	65,35	1,55	— 9,1	I
1 II z	79,90	0,60	+ 0,8	III
1 III x	73,30	0,70	— 8,8	I
1 III y	83,25	1,65	+ 2,3	IV
1 III z	81,60	1,95	+ 1,1	III
2 I x	61,20	0,40	— 45,6	I
2 I y	62,25	1,85	— 9,3	I
2 I z	63,95	3,15	— 4,9	I
2 II x	77,00	0,60	— 3,1	II
2 II y	71,75	0,20	— 38,5	I
2 II z	85,30	2,05	+ 2,8	IV
2 III x	85,30	2,15	+ 2,7	IV
2 III y	83,00	2,25	+ 1,5	III
2 III z	76,00	1,60	— 2,1	II
3 I x	57,45	2,90	— 7,6	I
3 I y	75,30	9,55	— 0,4	III
3 I z	67,10	1,60	— 7,7	I
3 II x	83,05	1,50	+ 2,4	IV
3 II y	82,25	2,95	+ 0,9	III
3 II z	90,60	1,80	+ 6,2	V
3 III x	92,25	2,95	+ 4,3	V
3 III y	84,30	2,55	+ 1,9	III
3 III z	91,25	0,80	+ 14,7	V
4 I x	72,45	1,50	— 4,6	I
4 I y	73,95	1,20	— 4,6	I
4 I z	81,60	1,55	+ 1,4	III
4 II x	95,10	0,60	+ 26,0	V
4 II y	97,95	0,30	+ 61,6	V
4 II z	101,35	1,70	+ 12,8	V
4 III x	93,25	0,40	+ 34,5	V
4 III y	115,15	2,55	+ 14,0	V
4 III z	120,00	0,60	+ 67,6	V
Prosjeck pokusa	79,45			

## REZULTATI ISPITIVANJA ZA POJEDINE FAKTORE POKUSA

Tabela 2

Ispitivani faktori	Prinos zrna sa 14 % vlage			Klasa prinosa
	q/ha	$\bar{s}_x$	t	
1. 70×40 cm (1 bilj)	68,97	0,45	— 23,2	I
2. 70×70 cm (2 bilj)	73,97	0,62	— 8,8	I
3. 70×30 cm (1 bilj)	80,39	1,27	+ 0,7	III
4. 70×50 cm (2 bilj)	94,53	0,45	+ 33,5	V
<hr/>				
I. Wisconsin 355A	65,15	0,94	— 15,2	I
II. Wisconsin 464 A	83,36	0,42	+ 9,3	V
III. Iowa 4417	89,89	0,54	+ 19,3	V
<hr/>				
x 50 kg N/ha	76,19	0,47	— 6,9	I
y 100 kg N/ha	79,49	0,95	+ 0,1	III
z 150 kg N/ha	82,72	0,49	+ 6,7	V
<hr/>				
Prosjeak pokusa	79,45			

## REZULTATI ISPITIVANJA

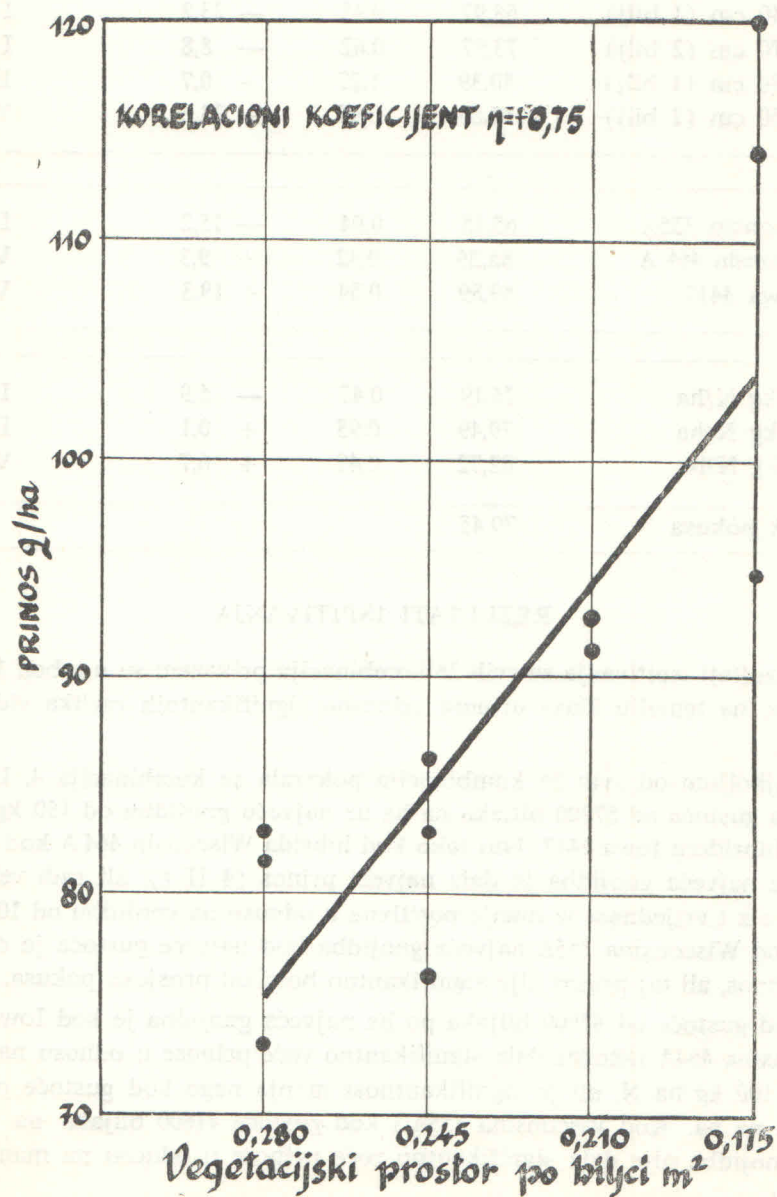
Rezultati ispitivanja za svih 36 kombinacija prikazani su u tabeli 1 iz koje možemo na temelju klasa prinosa odnosno signifikantnih razlika vidjeti sljedeće:

Najboljom od svih 36 kombinacija pokazala se kombinacija 4. III 2, tj. najveća gustoća od 57200 biljaka na ha uz najveću gnojidbu od 150 kg/ha dušika s hibridom Iowa 4417. Isto tako kod hibrida Wisconsin 464 A kod najveće gustoće najveća gnojidba je dala najveći prinos (4 II z), ali radi velike pogreške s  $\bar{x}$  t vrijednost je manje pozitivna u odnosu na gnojidbu od 100 kg/ha N. I kod Wisconsin 355A najveća gnojidba kod najveće gustoće je dala najveći prinos, ali taj prinos nije signifikantno bolji od prosjeka pokusa.

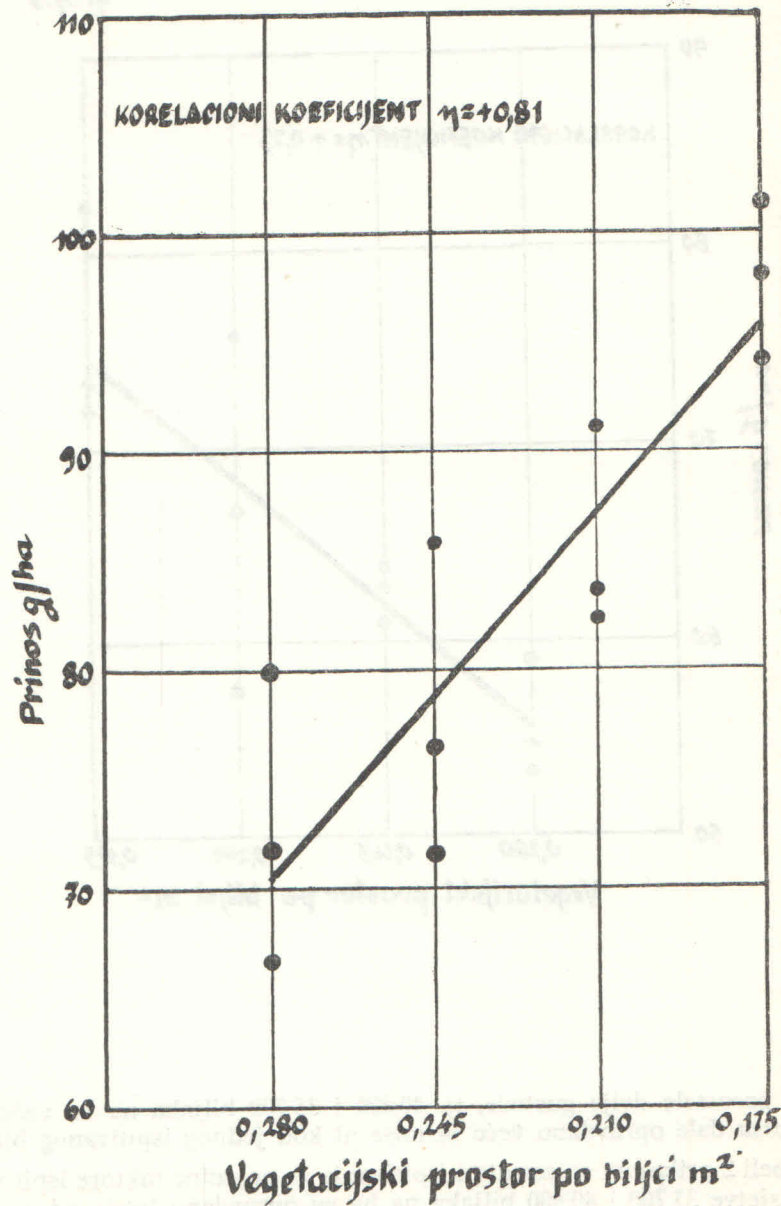
Kod gustoće od 47600 biljaka po ha najveća gnojidba je kod Iowe 4417 i Wisconsin 464A također dala signifikantno veće prinose u odnosu na gnojidbu od 100 kg/ha N, ali je signifikantnost manja nego kod gustoće od 57200 biljaka na ha. Kod Wisconsin 355A i kod gustoće 47600 biljaka na ha najveća gnojidba nije dala signifikantno veće prinose u odnosu na manju dozu gnojiva.

Korelacija između prinosa i vegetacijskog  
prostora kod JOWA 4417

GRAF. 1

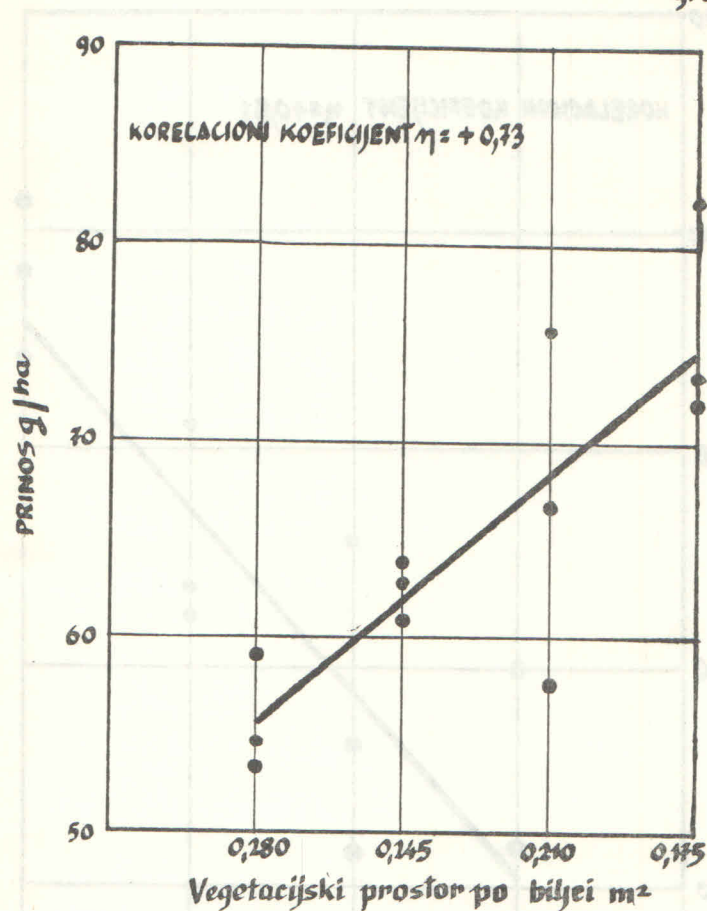


Korelacija između prinosa i vegetacijskog  
prostora kod Wisconsin 464 A  
graf 2.



Korelacija između prinosa i vegetacijskog  
prostora kod Wisconsin 355A

graf. 3



Kod preostale dvije gustoće, tj. 40 800 i 35 700 biljaka na ha veće doze gnojiva nisu dale opravdano veće prinose ni kod jednog ispitivanog hibrida.

U tabeli 2 prikazani su rezultati ispitivanja za pojedine faktore ispitivanja. Gustoće sjetve 35 700 i 40 800 biljaka na ha su opravdano lošije od prosjeka pokusa, gustoća 47 600 biljaka na ha nije ni bolja ni lošija od prosjeka pokusa, a najveća gustoća je ujedno dala i najveći prinos koji je visokosignifikantan

u odnosu na prosjek pokusa. Prema tome, u našim ispitivanjima došli smo do zaključka da postoji visoka pozitivna korelativna veza između prinosa i ispitivanih gustoća sjetve. Korelacioni koeficijent kod Iowa 4417 iznosi + 0,75, kod Wisconsina 464A + 0,81, a kod Wisconsina 355A + 0,73. Korelacioni koeficijenti izračunati su na osnovu analize varijance, a provedeni F test pokazuje da je F vrijednost eksperimentalna kod sva tri hibrida opravdano veća nego teoretska za  $P = 1\%$ . Znači da su korelacioni koeficijenti kod sva tri hibrida opravdani kod  $P = 1\%$ . Grafički prikaz korelacija prikazan je u grafikonu 1, 2 i 3.

Od ispitivanih hibrida Wisconsin 355A je signifikantno lošiji od prosjeka pokusa, a Wisconsin 464 A i Iowa 4417 su opravdano bolji od prosjeka pokusa. Iowa 4417 se pokazala najboljom jer je njezina pripadna t vrijednost odnosno signifikantnost prema prosjeku pokusa veća nego kod Wisconsina 464 A.

Količina hraniva 50 kg/ha N je lošija, a 100 kg/ha N jednaka s prosjekom pokusa, dok je količina hraniva od 150 kg/ha N dala veći prinos od prosjeka pokusa i došla u V klasu prinosa.

### ZAKLJUČCI

Na osnovu jednogodišnjih ispitivanja 4 gustoće sjetve, 3 doze hraniva i 3 hibrida kukuruza u višefaktorijskom pokusu po metodi E.v. Boguslawsky možemo zaključiti:

Razmak sjetve 70×50 (2 biljke u kućici), što znači da se teoretski 57 200 biljaka na ha pokazao najboljim i da je dao najveće prinose. Između prinosa i ispitivanih gustoća sjetve postoji kod svih triju hibrida jaka korelacija.

Od hibrida najrodniji se pokazao Iowa 4417 koja je kod svih gustoća sjetve dala najveće prinose. Iza Iowa 4417 dolazi po rodности Wisconsin 464A, dok je Wisconsin 355A dao najviše prinose kod svih ispitivanih gustoća sjetve.

Količina hraniva od 150 kg/ha N pokazuje svoje pozitivno djelovanje na prinos u odnosu na 100 kg/ha i 50 kg/ha N tek kod najveće gustoće sjetve, tj. 57 200 biljaka na ha i to naročito kod hibrida Iowa 4417 i Wisconsin 464 A. Kod manjih gustoća sjetve, tj. 35 700 i 40 800 biljaka na ha povećane doze hraniva nemaju pozitivni utjecaj na prinos.

Ovaj višefaktorijski pokus dao je odgovor o pitanju najboljeg hibrida i doze gnojiva, ali o pitanju gustoće sjetve nije dobiven optimalni broj biljaka jer je najveća gustoća dala i najveći prinos. Zato je na istom mjestu postavljen polifaktorijski pokus s većim brojem varijanata gustoće sjetve s najrodnijim hibridom i najvećom dozom hraniva, kako bi se dobio odgovor na pitanje: koja je optimalna gustoća sjetve u uvjetima sjeverozapadne Hrvatske?

## LITERATURA

1. Gotlin Josip: Faktori koji uvjetuju visoke prinose kukuruza, Biljna proizvodnja 1957.
2. Momčilović Đorđe: Neki problemi proizvodnje kukuruza kod nas. Agromski glasnik 1961 br. 4
3. Radić Ljubo: Gustoća sjetve i prinosi hibridnog kukuruza, Hibr. kukuruz Jugoslavije 1958 br. 3

## IZVJEŠTAJ

U ovom izveštaju prikazani su rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja. Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području...

Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području... Rezultati istraživanja su prikazani u tablici 1. U tablici 1 su prikazani rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja.

U ovom izveštaju prikazani su rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja. Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području...

Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području... Rezultati istraživanja su prikazani u tablici 1. U tablici 1 su prikazani rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja.

U ovom izveštaju prikazani su rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja. Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području...

Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području... Rezultati istraživanja su prikazani u tablici 1. U tablici 1 su prikazani rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja.

U ovom izveštaju prikazani su rezultati istraživanja o utjecaju sjetve i prinosa kukuruza u različitim uvjetima uzgoja. Istraživanje je provedeno u 1958. godini u području...