

**Dr Josip Gotlin,**  
Poljoprivredni fakultet, Zagreb  
**Inž. Kamenko Vlaktić,**  
Viša poljoprivredna škola, Vinkovci  
**Inž. Aleksandar Pucarić,**  
Poljoprivredni fakultet, Zagreb

## **UTJECAJ RAZNIH NAČINA SJETVE I GNOJIDBE U UVJETIMA SA I BEZ NAVODNJAVANJA NA PRINOS KOD DOMAĆIH I AMERIČKIH DOUBLE I SINGLE CROSSEVA KUKURUZA\***

### UVOD

Veliki broj dosadašnjih ispitivanja je ukazao da je vegetacijski prostor jedan od bitnih faktora koji utječu na maksimalni razvoj faktora o kojima ovisi kvantitativna i kvalitativna visina prinosa kukuruza. Međutim, mnogi autori ističu da je kod pojedinih agrotehničkih mjera (gnojidba, navodnjavanje) moguće povećati prinose povećanjem broja biljaka na jedinici površine do određenih granica. (Colville i Mc Gill, Dungan, Hanway, Kohnke, Stringfield, Nelson, Zuber i ostali autori). Međutim, pojedini autori ističu da je način sjetve gotovo jednako značajan za povećanje prinosa kao i povećanje gustoće sklopa. Kada gustoća sklopa prijeđe određene granice, bez obzira na način sjetve, prinosi se postepeno smanjuju, a naročito dolazi do naglog opadanja težine klipa i kvalitete samoga zrna. U našim ispitivanjima su uzeti u obzir hibridi, gnojidba, navodnjavanje i način sjetve s određenom gustoćom sklopa. Ova ispitivanja su trebala ukazati kako utječu pojedini ispitivani faktori na neke komponente prinosa.

### METODIKA IZVOĐENJA POKUSA

U 1963. i 1964. godini na ekonomiji Više poljoprivredne škole u Vinkovcima ispitivana su u makropokusima dva načina sjetve: 1. — sjetva u redove s razmakom red od reda 75 cm, a unutar reda 25 cm, tj. teoretski sklop od 53.333 biljke/ha; 2. — sjetva u trake s razmakom između traka 1 m (1963. godine), odnosno 90 cm (1964. godine) i između redova u traci 60 cm. Svaka traka se sastojala od 2 reda, a razmak unutar reda iznosio je, također, 25 cm, što znači teoretski sklop od 50.000 (1963. g.), odnosno 53.333 (1964. g.) biljke na ha.

U 1963. godini ispitivane su slijedeće kombinacije gnojidbe sa stajskim i mineralnim gnojivima u osnovnoj gnojidbi:

1. bez stajskog gnoja +  $N_{40} P_{128} K_{200}$
2. bez stajskog gnoja +  $N_{80} P_{128} K_{200}$
3. 200 mtc/ha staj. gnoj. +  $N_{40} P_{64} K_{120}$
4. 200 mtc/ha staj. gn. +  $N_{60} P_{96} K_{160}$
5. 200 mtc/ha staj. gn. +  $N_{80} P_{128} K_{200}$
6. 400 mtc/ha staj. gn. +  $N_{40} P_{64} K_{120}$
7. 600 mtc/ha staj. gn. +  $N_{40} P_{64} K_{120}$

\* Financijska sredstva za izvođenje pokusa dao je Fond za naučni rad.

Dušično mineralno gnojivo u osnovnoj gnojidbi dato je u obliku kalcijevog cijanamida, fosforno u obliku superfosfata, a kalijevo u obliku 40% kalijeve soli.

U 1963. god. ispitivanja su vršena sa domaćim double crossom Bc 590, a u 1964. god. u pokusu su ispitivani hibridi kukuruza WF 9 x N 6, Bc 590, Iowa 4316, Wisconsin 641 AA, OPH 14, OPH 16, SKN-3, SK-I, SK-II, SK-VI i Kansas 1859, te na posebnoj tabli WF 9 x M 14, i to samo u sjetvi u redove 75 x 25 cm i bez navodnjavanja.

Navodnjavanje je 1963. godine obavljeno dva puta i to u fazi 5—9. lista i u fazi izbivanja metlice, a 1964. godine izostajala je potreba za većim količinama vode u pojedinim fazama razvitka, zbog relativno povoljnog rasporeda oborina, te je navodnjavanje izvršeno u fazi mliječne zriobe od 13—20. VIII. Dato je svega 30 mm vode.

Pšenica je bila predusjev za obje godine ispitivanja. Poslije žetve pšenice izvršeno je zaoravanje strništa na dubinu od 10 cm. U augustu je razbacan stajski gnoj, i to u 1962. god. prema naprijed navedenim varijantama, a 1963. godine 400 mtc/ha i odmah zaoran na dubinu od 20 cm. U jesen 1962. god. nije izvršeno duboko jesensko oranje, nego je 10. III 1963. izvršeno proljetno oranje na dubinu od 30 cm, dok je u jesen 1963. god. izvršeno duboko jesensko oranje i tom prilikom je izvršena gnojidba s fosfornim i kalijevim gnojivima u količini od 500 kg/ha superfosfata i 300 kg/ha 40% kalijeve soli. Prilikom tanjuranja u predsjetvenoj obradi tla 1963. god. data su mineralna gnojiva prema naprijed navedenim varijantama, a 1964. god. dato je 200 kg/ha nitromonkala, 200 kg/ha superfosfata i 200 kg/ha 40% kalijeve soli. U 1963. god. prije tanjuranja upotrebljen je simazin u količini 4 kg/ha. Sjetva je 1963. god. obavljena sijačicom 30. IV te 1. i 2. V, a 1964. god. 22. IV. Kod sjetve je 1964. godine dodano još 150 kg/ha nitromonkala. 2—5. VI 1963. i 29. i 30. V 1964. god. izvršeno je prorjeđivanje na predviđeni razmak sjetve. U toku vegetacije izvršena su 2 okapanja i 2 prihranjivanja, i to 1963. godine po 200 kg/ha nitromonkala, a 1964. god. prvo prihranjivanje sa 150 kg/ha miješanog gnojiva u omjeru 8:8:8 i 100 kg/ha nitromonkala, a drugo sa 150 kg/ha nitromonkala. Prema tome, 1963. godine osim osnovne gnojidbe s mineralnim gnojivima dato je još 80 kg/ha N u toku vegetacije, a 1964. date su sljedeće ukupne količine mineralnih hraniva: N 132, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 124 i K<sub>2</sub>O 212 kg/ha.

Berba je 1963. god. počela 15. X, a završena je 4. XI. 1964. godine berba je obavljena u vremenu od 15—20. X. Prilikom berbe 1963. god. od svake kombinacije pokusa uzeto je između 150—200 biljaka iz punog sklopa, kod kojih je pojedinačno analizirana težina klipa, broj redova zrna na klipu i duljina klipa. Osim toga, svaki je klip posebno orunjen i ustanovljen % oklaska.

Vlaga nije određivana za svaku kombinaciju posebno, zato što se postotak vlage prilikom berbe kretao od 14—15%.

Kod berbe 1964. god. od svake kombinacije pokusa uzeta su po 3 prosječna uzorka dijagonalno po parceli, i to kod sjetve u redove jedan uzorak je predstavljao 3 reda a 75 cm = 2,25 m, a svaki red 10 m dužine, tj. površina od 22,50 m<sup>2</sup>. Kod sjetve u trake jedan prosječni uzorak je predstavljao jednu traku 90—60 = 1,50 m u dužini od 15 m, tj. površina 22,50 m<sup>2</sup>. Svaki uzorak

je analiziran obzirom na zaraženost sa *Fusarium monoliforme* (trulež stabljike). Rezultati su obrađeni varijaciono-statistički analizom varijance. Prije statističke obrade prirodi su svedeni na težinu zrna sa 14% vlage i korigirani obzirom na prazna mjesta.

### REZULTATI ISPITIVANJA

Na tabelama 1 i 2 predočeni su rezultati za ispitivane načine sjetve za 1963. i 1964. godinu.

**Tabela 1 — Utjecaj načina sjetve na prinos i neke komponente prinosa kod double crossa Bc 590, 1963. godine**

Način sjetve	Broj analiz. biljaka	Dulj. klipa cm		Br. redova zrna na klipu		Tež. biljaka g		% oklaska	Prinos sa 14% vlage q/ha
		X	s	X	s	X	s		
Sjetva u redove									
75×25 cm	2480	18,64	3,35	16,66	1,93	239,7	68,4	14,53	108,55
Sjetva u trake									
100—60×25	1874	18,06	3,51	16,61	2,07	232,7	72,6	14,69	99,20
Signifikantna razlika P=5%		0,21		—		4,25			
Signifikantna razlika P=1%		0,25		—		5,12			

U 1963. godini kod sjetve u redove 75 × 25 cm dobivena je signifikantna razlika u duljini klipa i težini klipa u odnosu na sjetvu u trake 100—60×25 cm, dok u broju redova zrna na klipu nisu dobivene signifikantne razlike između dva navedena načina sjetve. Kako su razlike u težini klipa signifikantne, a % vlage zrna i oklaska bio je u približno istim vrijednostima, čak je % oklaska nešto veći kod sjetve u trake, to postoje i opravdane razlike u težini zrna na biljci. Prinos na ha je rezultat težine zrna na biljci i broja biljaka na ha. Prema tome, razlika u prinosu se nešto povećava u korist sjetve u redove, zato što je kod nešto gušćeg sklopa (sjetva u redove) postignuta veća težina zrna na biljci.

Iako je kod hibrida WF 9 × N 6, Bc 590 i Iowa 4316 sjetva u trake dala nešto viši prinos nego sjetva u redove, a kod ostalih single i double crosseva sjetva u redove pokazuje tendenciju povećanja prinosa nego sjetva u trake, ipak te razlike nisu signifikantne. Prosjek prinosa za sjetvu u redove je 105,19 a za sjetvu u trake 105,09 q/ha.

Rezultati s kombinacijama gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima u osnovnoj gnojidbi prikazani su na tabeli 3.

**Tabela 2 — Utjecaj načina sjetve na prinos domaćih i američkih single i dobule crosseva, 1964. godine**

Hibrid	Način sjetve	Korigirani prinos zrna sa 14 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> vlage q/ha
WF 9 × N 6	redovi 75 × 25 cm	87,66
	trake 90—60 × 25	97,66
Bc 590	redovi	104,28
	trake	110,85
Iowa 4316	redovi	88,30
	trake	93,56
Wisconsin 641 AA	redovi	93,23
	trake	93,92
OPH 14	redovi	116,26
	trake	114,21
OPH 16	redovi	113,61
	trake	109,83
SK I	redovi	107,58
	trake	100,00
SK II	redovi	108,78
	trake	105,09
SK VI	redovi	119,09
	trake	116,80
Kansas 1859	redovi	112,47
	trake	108,54
Signifikant. razlika P = 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>		10,57
Signifikant. razlika P = 1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>		14,04

Kako vidimo na tabeli 3, u duljini klipa postoje razlike između pojedinih kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima. Kombinacija gnojidbe 400 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub> dala je signifikantno duži klip za P = 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i P = 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> u odnosu na sve druge kombinacije, izuzev u odnosu na kombinaciju 600 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>20</sub> gdje je opravdana razlika samo za P = 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Signifikantne razlike između pojedinih kombinacija predložene su na tabeli 4.

**Tabela 3 — Utjecaj raznih kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima na prinos i neke komponente prinosa kod double crossa, Bc 590, 1963. godine**

Kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima*	Broj analiz. biljaka	Duljina klipa cm		Broj redova zrna na klipu		Težina klipa g		% okliška	Prinos zrna sa 14% vlage
		X	S	X	S	X	S		
		X	S	X	S	X	S		
1. bez staj. gnoja + N <sub>40</sub> P <sub>128</sub> K <sub>200</sub>	742	18,36	3,67	16,60	1,98	234,0	76,5	14,81	103,16
2. bez staj. gnoja + N <sub>80</sub> P <sub>128</sub> K <sub>200</sub>	677	19,00	3,29	16,75	1,90	239,7	69,4	14,02	106,77
3. 200 mtc/ha staj. gnoja + N <sub>40</sub> P <sub>64</sub> K <sub>120</sub>	764	18,23	3,70	16,79	2,15	239,1	67,8	14,53	105,55
4. 200 mtc/ha staj. gnoja + N <sub>80</sub> P <sub>96</sub> K <sub>100</sub>	741	18,03	3,13	16,58	2,25	234,8	67,6	14,99	103,31
5. 200 mtc/ha staj. gnoja + N <sub>80</sub> P <sub>128</sub> K <sub>200</sub>	753	18,72	3,62	16,65	2,16	236,6	71,4	14,50	104,39
6. 400 mtc/ha staj. gnoja + N <sub>40</sub> P <sub>64</sub> K <sub>120</sub>	347	19,80	3,20	16,84	2,17	257,5	71,7	14,94	116,82
7. 600 mtc/ha staj. gnoja + N <sub>40</sub> P <sub>64</sub> K <sub>120</sub>	204	19,08	3,28	16,65	2,02	259,7	84,5	15,08	117,60

\* Kod svih kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima u toku vegetacije dato je još 80 kg/ha čistog dušičnog hraniva u 2 prihranjivanja.

**Tabela 4 — Signifikantne razlike između pojedinih kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima za dužinu klipa**

Kombin. gn. staj. i mineral.	1													
	gn. P=5‰ P=1‰		2		3		4		5		6		7	
1			P=5‰ P=1‰											
2	0,36	0,48			P=5‰ P=1‰		4							
3	—	—	0,36	0,47			P=5‰ P=1‰		5					
4	—	—	0,34	0,44	—	—			P=5‰ P=1‰		6			
5	—	—	—	—	0,37	0,48	0,31	0,45			P=5‰ P=1‰		7	
6	0,43	0,56	0,42	0,55	0,43	0,56	0,41	0,53	0,43	0,56			P=5‰ P=1‰	
7	0,52	0,69	—	—	0,52	0,69	0,50	0,66	—	—	0,56	—		

Kod kombinacija bez stajskog gnoja povećana količina dušika, tj. 80 kg/ha, dala je signifikantno duži klip u odnosu na kombinaciju bez stajskog gnoja i 40 kg/ha dušičnog hraniva. Isto tako kod 200 mtc/ha stajskog gnoja povećana količina NPK — tj. N<sub>80</sub>, P<sub>128</sub>, K<sub>200</sub> — dala je signifikantno duži klip u odnosu na N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub> i N<sub>60</sub> P<sub>96</sub> K<sub>160</sub>.

Za broj redova zrna na klipu, svojstvo manje podložno utjecaju vanjskih faktora, nisu dobivene signifikantne razlike između pojedinih kombinacija gnojidbe stajskim i mineralnim gnojivima.

Najveća težina klipa postignuta je kod gnojidbe 400 i 600 mtc na ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub>. Međutim, gnojidba 400 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>96</sub> K<sub>120</sub> pokazuje manje variranje u težini klipa i veću opravdanost razlika prema ostalim kombinacijama gnojidbe. Signifikantne razlike između gnojidbe 400 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub> i prvih 5 kombinacija iznose za P = 5‰ i P = 1‰ : 9,33 i 12,28, 9,17 i 12,07, 8,94 i 11,76, 8,98 i 11,82 i 9,09 i 11,97, a između gnojidbe 600 mtc/ha stajskog gnoja i prvih 5 kombinacija 12,84 i 16,90, 12,72 i 16,74, 12,54 i 16,51, 12,58 i 16,56 i 12,68 i 16,69 g. Između gnojidbi bez stajskog gnoja i 200 mtc/ha stajskog gnoja nema signifikantnih razlika u težini klipa.

Najveći prinos zrna na ha postignut je kod gnojidbe 400 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub> i 600 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub>, i to 116,82 q/ha odnosno 117,60 q/ha. Međutim uslijed manjeg variranja u težini klipa gnojidba sa 400 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub> se pokazala boljom. Gnojidbe bez stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>128</sub> K<sub>200</sub>, bez stajskog gnoja + N<sub>80</sub> P<sub>128</sub> K<sub>200</sub> i 200 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub>, 200 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>60</sub> P<sub>96</sub> K<sub>160</sub> i 200 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>80</sub> P<sub>128</sub> K<sub>200</sub> su dale 10—12 q/ha niži prinos zrna nego gnojidbe sa 400 odnosno 600 mtc/ha stajskog gnoja + N<sub>40</sub> P<sub>64</sub> K<sub>120</sub>, dok između gnojidbi bez stajskog gnoja i 200 mtc/ha stajskog gnoja + navedene količine N P K ne postoje opravdane razlike u prinosima.

Navodnjavanje se 1963. godine pokazalo mnogo bolje od nenavodnjavanja (tab. 5), dok u 1964. god. zbog relativno povoljnog rasporeda oborina nisu dobivene razlike u prinosima.

**Tabela 5 — Utjecaj navodnjavanja na prinos i neke komponente prinosa kod hibrida Bc 590, 1963. godine**

	Broj analiz. biljaka	Duljina klipa cm		Broj redova zrna na klipu		Težina klipa g		% oklaska	Prinos zrna sa 14% vlage q/ha
		X	s	X	s	X	s		
Navodnjavano	2266	18,62	3,44	16,67	2,00	245,9	69,2	14,45	109,45
Nenavodnjavano	2088	18,18	3,39	16,60	1,98	225,9	71,1	14,75	99,93
Signifikantna razlika	P=5%	0,20		—		4,17			
Signifikantna razlika	P=1%	0,27		—		5,03			

Kod navodnjavanja je postignuta signifikantno veća dužina i težina klipa u odnosu na nenavodnjavanje dok za broj redova zrna na klipu nije dobivena signifikantna razlika. 1964. godine prosjek prinosa za navodnjavanje je iznosio 105,90 q/ha, a za nenavodnjavanje 104,38 q/ha, i te razlike nisu signifikantne.

#### VRIJEDNOST POJEDINIH ISPITIVANIH HIBRIDA S OBZIROM NA FAKTORE PRINOSA

Rezultati ispitivanja za pojedine domaće i američke single i double crosseve predočeni su na tabeli 6.

**Tabela 6**

Single i double crossevi	% oklaska	% vlage zrna	Zaraženost sa Fusarium monoliforme %	Prinos zrna sa 14% vlage q/ha
WF 9 × N 6	17,18	24,67	33,3	92,85
WF 9 × M 14	18,55	24,90	—	98,52*
Iowa 4316	17,51	24,09	35,3	90,95
Bc 590	16,30	22,80	12,7	107,57
Wisconsin 641AA	19,87	26,35	23,0	93,61
OPH 14	19,70	25,44	2,7	115,28
OPH 16	22,53	25,58	5,7	111,76
SK — N3	20,05	25,04	0,0	106,19**
SK — I	23,63	27,00	56,0	103,80
SK — II	22,97	27,56	33,3	107,00
SK — VI	19,78	27,26	9,0	118,00
Kansas 1859	24,14	31,45	6,0	110,57
			Signifikantna razlika P=5%	5,38
			Signifikantna razlika P=1%	7,19

\* Samo sjetva u redove.

\*\* Samo sjetva u trake.

Kod ispitivanih hibrida single i double crossa visina prinosa je u odnosu na standard Wisconsin 641AA signifikantna za  $P=1\%$  kod svih hibrida, izuzev  $WF 9 \times N 6$ ,  $WF 9 \times M 14$  i Iowa 4316 koji se nalaze u granicama standarda. Kao najbolji hibridi pokazali su se SK VI, OPH 14, OPH 16 i Bc 590. Kansas 1859 je po prinosu bolji od standarda, ali je imao veliku vlagu —  $31,45\%$  i oklasak —  $24,14\%$ .

Najmanji postotak vlage u toku berbe imao je Bc 590 —  $22,80\%$ , zatim hibridi Iowa 4316,  $WF 9 \times N 6$ ,  $WF 9 \times M 14$ , SK-N3, OPH 14 i OPH 16 u granicama  $24,1$  —  $25,6\%$ , Wisconsin 641 AA  $26,4\%$  i SK I, SK II i SK VI  $27,0$  —  $27,6\%$ .

Isto je tako i postotak oklaska najmanji kod Bc 590 —  $16,30\%$ .  $WF 9 \times N 6$ , Iowa 4316 i  $WF 9 \times M 14$  imaju  $17,2$  —  $18,6\%$  oklaska, OPH 14, SK VI, Wisconsin 641 AA i SK-N3 od  $19,7$  —  $20,1$ , a OPH 16, SK II i SK I preko  $22\%$ .

Prema ocjeni napada truleži stabljike (*Fusarium monoliforme*) vidi se da postoji velika razlika u procentualnom napadu bolesti kod pojedinih hibrida. Posebno se ističu kao neotporni hibridi SK I, Iowa 4316, SK II,  $WF 9 \times N 6$  i Wisconsin 641 AA, a najotpornijim pokazali su se SK-N3, OPH 14, OPH 16, Kansas 1859, SK VI i Bc 590.

U godini 1964. izvršena je kemijska analiza sadržaja surovih proteina u zrnu kod ispitivanih hibrida kod kombinacije najveće gnojidbe. Rezultati analiza su predočeni na tabeli 7.

**Tabela 7 — Sadržaj surovih proteina u zrnu**

Hibrid	% vode	Surovi proteini %	
		zrakosušo	apsol. suho zrno
Iowa 4316	8,16	9,92	10,80
Bc 590	8,37	9,46	10,32
SK — I	8,52	9,39	10,26
OPH — 16	8,22	10,76	11,72
SK — VI	8,35	10,29	11,23
Wisconsin 641 AA	8,16	9,83	10,70
$WF 9 \times N 6$	7,94	7,86	8,54
OPH — 14	7,81	11,29	12,25
SKN — III	8,34	8,07	8,80
SK — II	8,39	9,25	10,10
Kansas 1859	9,20	10,76	11,85
$WF 9 \times M 14$	9,19	8,76	9,32

Rezultati analiza pokazuju da se posebno s visokim sadržajem surovih proteina ističu hibridi OPH 14, OPH 16, Kansas 1859, SK VI, dok su najmanje vrijednosti dobivene za hibride  $WF 9 \times N 6$ , SK III i  $WF 9 \times M 14$ .



## ZAKLJUČCI

Na osnovu dvogodišnjih ispitivanja raznih načina sjetve i gnojidbe u uvjetima s navodnjavanjem i bez njega s različitim hibridima (single i double crossima) možemo zaključiti:

1. Način sjetve u našim ispitivanjima, tj. sjetva u redove i sjetva u trake, nije od tolikog značaja za postizavanje visokih prinosa kao što je gustoća sklopa. Iako je u našim ispitivanjima 1963. godine kod hibrida Bc 590 postignut veći prinos sa sjetvom u redove ipak ne možemo zaključiti da je taj način sjetve bolji, jer 1964. godine kod 10 hibrida nije postignuta signifikantna razlika između sjetve u redove i sjetve u trake. Kod oba načina sjetve gustoća sklopa je iznosila 50—53.000 biljaka/ha. Dobiveni rezultati ukazuju da je neophodno utvrditi optimalne granice vrijednosti za gustoću sklopa i produkciju zrna po biljci kod hibrida različitih grupa dužine vegetacije. Kod gustih i pregustih sklopova smanjuje se težina klipa i produkcija zrna po biljci. Osim toga smanjuje se i heterotični efekat glavnih komponenta prinosa. Za ispitivane hibride pod određenom agrotehnikom vegetacijski prostor kao i raspored biljaka unutar granica određenog sklopa, nije limitirajući faktor visine prinosa ukoliko sklop ne prelazi 55.000 biljaka. Iznad toga sklopa raspored vegetacijskog prostora postaje važan faktor za visinu prinosa.

2. Količina od 400 mtc/ha stajskog gnoja pokazala se najboljom i dala je signifikantno veći prinos u odnosu na kombinacije 200 mtc/ha stajskog gnoja i bez stajskog gnoja s odgovarajućim količinama mineralnih gnojiva. 600 mtc/ha stajskog gnoja nije dalo signifikantno povećanje prinosa u odnosu na 400 mtc/ha stajskog gnoja. Iako su statistički opravdani rezultati, s obzirom na količinu stajskog gnoja, to ne znači da je ta signifikantnost ujedno i ekonomski opravdana. Sigurno je, da u sadašnjim uvjetima to povećanje prinosa nije rentabilno s obzirom na stajski gnoj.

3. Navodnjavanje kukuruza, provedeno u fazama razvoja 5—9. lista i izbijanja metlice, daje pozitivan efekat na prinos i komponente prinosa (duljina klipa i težina klipa).

4. Nijedan način sjetve i gnojidbe te navodnjavanja nije ispoljio pozitivan utjecaj na broj redova zrna na klipu što je u skladu s ispitivanjima Emersona i Smitha (1950.) koji zaključuju da na broj redova zrna na klipu utječu tek velike razlike u plodnosti tla.

5. Od ispitivanih hibrida najbolji su domaći hibridi SK VI, OPH 14, OPH 16 i Bc 590 koji su pokazali visoku signifikantnost u odnosu na Wisconsin 641 AA. Kasnozreli hibridi Kansas 1859 dao je također signifikantno veći prinos od Wisconsin 641 AA, ali s visokim sadržajem vlage i oklaska — 31,45% odnosno 24,14%. Hibrid Bc 590 imao je najmanji sadržaj vlage i oklaska — 22,80%, odnosno 16,30%.

6. Hibridi koji su se u našim ispitivanjima pokazali najboljim, te SK-N3 ističu se po otpornosti u odnosu na Fusarium moniliforme (trulež stabljike). Zaraženost kod tih hibrida kreće se od 0,0 — 12,7%. Ostali hibridi pokazali su se neotporni, a naročito SK I — sa 56,0% zaraženosti.

7. Domaći hibridi pokazuju signifikantno veće vrijednosti na sadržaj surovih proteina nego najrodniji američki single-crossevi izuzev hibrida Kansas 1859 koji po sadržaju surovih proteina spada u istu kvalitetnu grupu kao novi domaći hibridi.

## LITERATURA

1. Colville W. L. and McGill, D. P.: »Effect of rate and method of planting on several plantcharacters and field of irrigated corn. »Agron. J.« 54, 235—238, 1962.
2. Duncan E. R.: »Influences of varying plant population, soil fertility and hybrid on corn Field«; Soil Sci. Soc. Am. Proc. 437—440, 1954.
3. Nelson L. B.: »The mineral nutrition of corn as related to its growth and culture. Advance in Agronomy VIII, 321—368, 1956.
4. Stringfield G. H.: »Stands and methods of planting for corn hybrids«, J. Am. Soc. Agr. 39; 995—1010, 1947.
5. Zuber M. S., Smith G. E. and Gehrke, C. W.: »Crude protein of corn Grain and stover as influenced by different hybrids plant populations and nitrogen levels«, »Agron. J.« 46, 257—261, 1954.
6. Kohnke H. and Miles S. R.: »Rates and patteons of seedings corn on high-fertility land«, »Agron. J.« 43, 488—493, 1951.
7. Hanway J. J.: »Corn growth and composition in relation to soil fertility«, »Agron. J.« 54, No. 2, No. 3, 1962.