

Inž. Ivan Novak
Poljoprivredna stanica, Varaždin

KONTINUIRANI SISTEM SJETVE — VISOKA I RENTABILNA PROIZVODNJA

UVOD

Visoki prinosi kukuruza od 100—150 q/ha, pšenice 60—80 q/ha i 11 vagona/ha krmnog bilja ostvareni na varaždinskom području rezultat su svjesne primjene metoda suvremene, maksimalne i rentabilne proizvodnje. To omogućuje kontinuirani sistem sjetve sa stalno zelenim pokrivačem u kojem se u toku 24 mjeseca smjenjuju pšenica (od X—VII mjeseca) sa 8 mjeseci, silažni kukuruz s usijanom travno-djetelinskom smjesom ili ozimom krmom (VII—IV mjesec) sa 10 mjeseci i kukuruz (IV—X) sa 6 mjeseci. Ovaj sistem je provjeravan u pokusnom radu 3 godine, a u proizvodnji je primijenjen 5 godina. On omogućuje proizvodnju po hektaru od 20.000 krmnih jedinica sa 1600 kg probavljivih bjelančevina, ali za sobom povlači temeljitu promjenu gospodarenja, jer zahtijeva barem 5 uvjetnih grla po hektaru uz proizvodnju 2500 kg mesa ili 18.000 litara mlijeka po hektaru, a koju istovremeno omogućuje.

Naša ispitivanja i izvođenje takvog sistema bazirali smo na postavci, da je prinos rezultanta klime, tla biljke i svijesti u određenom vremenu. Pod svijesti razumijevamo znanje, ekonomske uvjete i proizvodne odnose.

KLIMATSKI UVJETI

Ne može se reći da je klima kontinentalnog dijela naše zemlje ograničujući faktor visokih prinosa. Klima ograničava prinose ako ih mi tehničkim pomagalima ne korigiramo na potrebnu mjeru navodnjavanjem ili odvodnjavanjem. Zahvaljujući blagodatima klime, na području Varaždina moguć je kontinuirani sistem bez navodnjavanja ili odvodnjavanja na 60% oranica, a slično je i sa susjednim dijelovima kotara Bjelovar i Zagreb.

Voda je najvažniji faktor maksimalne proizvodnje. Na našem području padne prosječno godišnje 884 mm oborina od čega 552 mm u toku vegetacije. Tokom 1961. palo je u vegetaciji 592 mm a u 1962. godini 380 mm. Raspored po mjesecima je vidljiv iz slijedeće tabele.

Oborine na području Varaždina u mm

Mjesec i god.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	U vege- taciji	Godiš- nje
desetogodišnji prosjek	57	46	35	63	89	103	121	80	76	74	86	53	552	884
1961. god.	57	36	60	53	79	45	146	103	115	104	72	100	592	871
1962. god.	19	25	39	63	82	68	180	31	102	16	70	62	380	759

Redovitom godišnjom gnojdbom pod kukuruz za zrno i silažni kukuruz od 300 q/ha stajskim gnojem iz staja slobodnog uzgoja, bez prostirke, koji je za 20 posto vrijedniji od klasičnog gnoja, stvaramo mogućnost korištenja 70—85% količine oborina (Viljams, Lundegardh).

Sa 100 q/ha zrna kukuruza proizvedeno je ukupno po 1 m² 2,18 kg suhe tvari (100 q/ha zrna 0,86, 170 q kukuruzovine 0,95, 21 q/ha, oklaska 0,17 i 30 q/ha korijena 0,20 kg/m²).

Transpiracioni koeficijent kukuruza iznosi 233 do 259 a budući da mi obilno gnojimo te je hrana blizu centra elipse korijenovog širenja, smatramo da prema

Lundegardu možemo računati i s minimalnim koeficijentom od 233 litre za 1 kg suhe tvari ili 508 mm oborina, a da potrebe ne dostižu gornju granicu od 783 mm oborina.

U kritičnom periodu za kukuruz (metličanje 29. VI — 10. VII) padne u prosjeku 82 mm, dok je kritični ekvivalent nedostatka po Azziu 46 mm.

Sa 60 q/ha pšenice proizvodimo 1,27 kg/m² suhe tvari, a to znači da nam uz transpiracioni koeficijent od 350 treba 445 mm, dok tokom vegetacije padne 592 mm što ne ograničava ni prinos od 85 q/ha.

Za silažni kukuruz nam također stoji dovoljno vode na raspolaganju ukoliko odmah iza pšenice, najkasnije peti dan završimo s postrnom sjetvom. Tada možemo postići 600 q/ha zelene mase. Djetelinsko-travne smjese usijane u silažni kukuruz imaju također dovoljno vode za prinos od 500 q/ha.

Obračun potreba vode

Kultura i prinos q/ha	Ukupni prinos suhe tvari q/ha	Koefic. po Vageleru	Transpiracioni koef.		Količina vode		Oborine u 1961. m ³ /ha	Oborine u veget. m ³ /ha 1961.
			minim.	maksim.	minim.	maksim.		
Kukuruz								
100	218	2,18	233	359	5.079	7.826	6.950	5.560
Pšenica								
60	127	2,11	350	600	4.445	6.620	6.950	5.920
Silaža								
600	162	0,25	230	380	3.726	6.516	6.950	2.490
Djet. + trave								
500	152	0,95	251	907	3.815	10.777	8.730	5.840

Ni oborine, ni temperature ne ograničuju svjesnu orijentaciju na maksimalno korištenje proizvodnih mogućnosti tla i biljke. Godišnja suma temperatura iznosi 3613 od čega 2378 stupnjeva u vegetaciji.

Pedološki uvjeti

Tla kotara Varaždin se nalaze u procesu podzolacije sa stalnom tendencijom descendentnog ispiranja hranjivih materija i jakim procesom razbijanja strukture tla.

Naša tla sadrže od 6,8—14,9% koloida, te se moraju različito tretirati u pogledu gnojidbe i obrade.

Uz to pH od 4,5 do 7,2 omogućuje, da i bez kalcifikacije, a s neutralnim i bazičnim gnojivima stvorimo pogodne uvjete za razvoj biljke.

Upravo sistem kontinuirane sjetve sa stalnim zelenim pokrivačem te 6 vagona stajskog gnoja u dvije godine mijenja karakter kapaciteta tla za vodu, zrak i toplinu.

Kontinuiranom sjetvom se sadržaj humusa, koji se kreće od 1—4,2% povećava te kroz period od 5—8 godina dostiže i do 7%. Opskrbljenost adsorpcijskog kompleksa bazama (V) iznosi od 41,4 do 96,2%.

Potencijalna plodnost većine naših parapodzola nije visoka, dok je potencijalna i efektivna plodnost aluvijalnih tala s velikom opskrbljenošću bazama visoka i ona iznosi prema pokusima koje smo proveli u Svibovcu, i Križovljan Gradu 35—51 mtc zrna kukuruza na ha bez gnojidbe, a kod gospodarstava sa 5 uvjetnih grla 60 mtc po ha.

Prema izvršenim analizama naša tla su prije ulaska u kontinuiranu sjetvu sadržavala u 100 g tla: K₂O 10—16 mg, P₂O₅ 2—10 mg i ukupnog dušika od 0,01—0,08%.

Danas naša tla sadrže utjecajem primjene sistema koji omogućava držati 5 grla stoke po ha u 100 g tla K₂O 26—30 mg, P₂O₅ 14—18 mg, ukupnog dušika 0,11% a odnos dušika prema ugljiku N/C je 1/12.

Tlo koje u našim uvjetima ima optimalni ulazni kapacitet, treba imati u sloju od 30 cm dubine po 1 ha:

ukupno dušika	3000 kg
„ fosfora	450 kg
„ kalija	900 kg

To iznosi po Egneru 15 mg P₂O₅, 30 mg K₂O i 0,11% ukupnog dušika.

S navedenim količinama hraniva u tlu možemo postaviti ishranu za biljku prema stvarnim potrebama bez obračuna s faktorom iskorištenja hraniva.

Tla, koja ne sadrže navedene količine hraniva u tlu, podložna su drugom načinu hranidbe s potrebom pripremnog stadija.

Dušik se svake godine aktivira iz rezerve sa 3—6%, tako da imamo iz tog dijela svake godine prema kulturi 90—180 kg dušika po ha. fosfora —12 kg a kalija 10—20 kg.

KUKURUZ

Na proizvodnom području semihumidnog i humidnog klimata, kukuruz zauzima 46,60% površina pod oranicama. U tome na 10% površina kukuruz dolazi dvije godine uzastopce, a na 10% površina dolazi kao monokultura do 10 godina uzgoja.

Na području kotara Varaždin sije se 37.500 ha kukuruza s prosječnim prinosom od 30 q/ha.

Sada prosječna proizvodnja po ha kukuruza daje 125.000 dinara s kukuruzovinom, oklaskom i zrnom.

Primjenom tehnologije za 100 mtc/ha postigli bi 425.000 dinara a sa 150 mtc 660.000 dinara.

Koliki značaj to ima za poljoprivredu ovog kraja koji se bavi stočarstvom govore i podaci da od sadašnjih 160.000 komada svinja može svinjogojstvo porašti na 300.000 komada, a slično je i sa govedarstvom.

Uz to kukuruz kao sirovina (komušina) za kućnu radinost daje veliku vrijednost. Prema našim analizama sa 60.000 stabljika dobivamo 800 kg komušine I klase. Sa 800 kg komušine može se isplesti 660 garnitura cekera (košara) po 600 dinara. To znači da nam komušina daje po ha 396.000 dinara.

Ispitivanja su pokazala, da imamo 12 hibrida koji daju komušinu u vrijednosti našeg zubana, koji upotrebljavaju košaraši.

TEHNOLOŠKI PROCES

Rezultati naših pokusa s kukuruzom 1958. i 1959. godine omogućili su, da sve to s najvećom pažnjom primjenjujemo i provjeravamo u praksi.

1960. godine smo postavili takvu proizvodnju na nekoliko demonstracionih parcela na 10 ha. Najbolji rezultat dobiven je u PZ Bisag sa 121 q/ha.

1961. godine ostvaren je prinos suhog zrna kod:

PZ Ludbreg	132 q/ha
PZ Varaždinske Toplice	138,3 q/ha
PZ Ilija	142,1 q/ha

Slijedeće, 1962. godine, izvođena je proizvodnja kukuruza na svim zadružnim ekonomijama varaždinskog područja na površini 850 ha primjenom rješenja službe pripreme rada Poljoprivredne stanice. Ostvareni su slijedeći rezultati:

PD »Napredak« Veliki Bukovac	92 q/ha na 42 ha
PD Šaulovec	110 q/ha na 10 ha
PD »Ivančica« Petrijanec	121 q/ha na 18 ha

U PZ Hrženica, Ludbreg i Đurđ dobiveno je 117 q/ha, a u PZ Varaždinske Toplice, Vidovec i PD Martijanec 109 q/ha.

Na 151 ha ostvareno je u prosjeku 110 q/ha, dok je na 1,5 ha na PD »Ivančica« postignuto prosječno 151 q/ha, tj. jednako kao i na najboljim varijantama pokusa. Na ostalim površinama dobiveno je prosječno 80 q/ha. Može se reći, da je primjenom ovakvog tehnološkog procesa teže dobiti prinos od 70 q/ha nego ostvariti preko 100 q/ha ako je izvršena priprema rada i kontrolirano izvršenje. Taj prinos omogućuje hibrid IOWA 4417 čije uvezno sjeme izvanredno reagira na gnojdbu i sklop a on je sijan na svim površinama. No i drugi hibridi slične vegetacije kao EH-27A, te neki ZP i OPH hibridi daju također preko 100 q/ha.

SJEME I SJETVA

Budući da nismo raspolagali kalibriranim sjemenom, već sjemenom različite krupnoće, težine i oštećenosti sijali smo 3 zrna da bi izborom ostavili jednu najbolju biljku. Za planiranih 62.400 biljaka sijali smo sijačicom »Zadrugar« 190.000 zrna po ha. Sjeme je zprašeno dvostrukom dozom Ceretana a u tlo je pred sjetvu unešen Aldrin.

Sjetva je obavljena u drugoj polovici travnja premda je temperatura tla na 10 cm dubine od 8—10° C a tek poslije 1. V se penje iznad 12° C.

Dubina sjetve je bila 5 cm, a tu su i najmanje štete od ptica.

SKLOP I RAZMAK

U četverogodišnjim pokusima od 1958. do 1962. najbolji rezultat je dobiven kod vegetacijskog prostora od 1600 cm² po biljci uz prosječnu težinu klipa od 369 grama. Utjecaj vegetacijskog prostora na prinos najbolje pokazuju slijedeći rezultati pokusa:

Vegetacijski prostor po biljci i prinos zrna po ha:

cm ² po biljci	q/ha
900—1000	81,0
1000—1200	120,0
1200—1400	147,7
1400—1600	134,3
1600—1800	151,5
1800—2000	132,5
2000—2200	121,0
2200—2600	110,0
2600—2800	102,0
2800—3000	95,0
3000—3200	92,5

Ukoliko se razmak između redova smanjuje ispod 80 cm smanjuje se i lisna površina i prinos, dok se sjetvom u pantljike (100 + 60) × 15 povećava lisna površina i prinos u odnosu na razmak 80 × 15. Tako na primjer kod gustoće od 83.300 biljaka/ha:

U sjetvi 60 × 20 cm lisna površina po biljci iznosi 20,69 m² a prinos 101 q/ha

U sjetvi 80 × 15 cm lisna površina po biljci iznosi 28.360 m² a prinos 158 q/ha

U sjetvi (100 + 60) × 15 lisna površina po biljci iznosi 31.230 m² a prinos 180 q/ha.

Koliko utječe razmak između redova na prinos pokazuju slijedeći rezultati pokusa:

Razmak između redova	Prinos q/ha
60 cm	102,6
70 "	120,5
80 "	131,5
90 "	129,3
100 "	120,0
100 — 60 cm	144,0
150 — 60 "	110,3
200 — 60 "	107,4

U redomičnoj sjetvi se pokazao kao najbolji razmak između biljaka od 20 cm, a u pantljičastoj sjetvi od 15 cm. Radi toga smo mi odabrali kao najpovoljnije načine sjetve za prinos preko 100 q/ha 80 × 20 ili (100 + 60) × 15.

Budući da smo u pokusu dobili odličan rezultat i kod pantljike (200 + 60) sa 10 cm između biljaka smatramo da je razmak između redova mnogo važniji za prinos nego razmak između biljaka u redu.

STVARANJE SKLOPA IZBOROM NAJBOLJE BILJKE

Sjetvom 190.000 zrna dobivamo oko 150.000 biljaka. Prvim izborom u stadiju četvrtog lista izlučujemo 60.000, a zatim kad biljka razvije 10—13 listova stvaramo konačni sklop od 62—65.000 ujednačenih biljaka. Taj sklop nema proslisica a ni dvoklipnih biljaka (svega 2%).

OBRADA

Postići, da svako zrno ima tlo spremno za rast i razvoj nije lako. Traktora mora o tome biti upućen. Za samu sjetvu ne smije biti gruda, razora ni noara. Tlo mora biti mrvičaste strukture, što postizemo sa:

- 30 cm dubokom brazdom u momentu kada to vlažnost dozvoljava;
- 16 cm tanjuranjem u jednom pravcu;
- 10 cm drljanjem u drugom pravcu;
- valjanjem ili kultiviranjem s nazubljenim valjkom iza djetelišta.

UNISTAVANJE ŠTETNIKA I KOROVA

Neposredno prije tanjuranja potrebno je baciti na zemlju 80 kg »Geolina« protiv štetnika. Poslije sjetve u suprotnom pravcu sjetvi, prskati sa »Simazinom«. U 600 l vode rastopiti 3,5 kg »Gesaprima« ili »Simazina«. Poslije toga više ne treba traktor doći na parcelu do berbe.

GNOJIDBA

Rezultati naših gnojidbenih pokusa kod kukuruza pokazuju, da treba gnojiti prema sklopu. Sa 250 kg dodanog dušika, 200 kg fosfora i 400 kg dodanog kalija po ha (50% K-P zaorano, 30% K-P-N zatanjurano, 20% K-N-P dodano sijačicom u redove i 50% N dodano po izboru biljaka uz redove), prinos po ha se kretao: (dodano 900 kg kalkamona, 800 kg superfosfata, 500 kg kalijeve soli i 350 mtc stajnjaka)

Broj biljaka po ha	Prinos zrna mtc/ha sa 14% vlage	Za 1 kg gnojiva kg zrna	Prinos zrna mtc/ha, sa 14% vlage — na negnojenom
36.600 (80 × 35)	64,8	1,04	41,6
41.600 (80 × 30)	75,8	1,54	40,9
50.000 (80 × 25)	106,3	2,9	40,6
62.000 (80 × 20)	112,4	3,3	38,2
83.200 (100 — 60 × 15)	151,4	5,2	36,2

Identičan je slučaj i s razmakom 70 cm. To znači, da u najgorem slučaju dobivamo za 1 kg umjetnog gnojiva 1 kg zrna što se isplati. Broj biljaka je najuže vezan uz gnojidbu.

Kukuruz treba za 100 mtc zrna, 200 mtc kukuruzovine, 24 mtc oklaska i 30 mtc korijena s faktorima iskorištenja: 300 kg dušika, 350 kg kalija i 150 kg fosfora u čistim hranivima.

Na toj bazi smo pripremnim periodom od dvije godine ostvarili kapacitet tla koji bez gnojidbe iz svoje rezerve daje 30—50 mtc zrna. Mi smo za prinos od 150 mtc trebali dodati hrane prema računu za 100 mtc, a to izgleda ovako:

	Dušik	Fosfor	Kalij
Rezerva tla	97	40	121
Stajski gnoj	90	30	100
Umjetna gnojiva	260	156	208
Aktivira se iz tla	50	10	80
Ukupno	497	236	509
Potrebno je za 150 mtc zrna	450	120	490
Višak	47	116	19

Ovaj račun nas još nije iznevjerio, a svaki drugi račun gnojidbe nije dao efekat.

Sada se postavlja pitanje: da li smo gnojiva dali dobro?

Sa stajskim gnojem smo podorali 700 kg nitrofoskala.

Prilikom sjetve univerzalnom sijačicom dodali smo 600 kg nitrofoskala. Poslije prvog izbora dodali smo 500 kg kalkamona.

KEMIJSKA ANALIZA KUKURUZA

Uzeli smo prosječni uzorak IOWE 4417 i Wiskonsina 641-AA, te smo dobili slijedeće podatke:

	Ukupna količina suhe tvari %	Probavljive bjelančevine %	Ukupna količina pr. bj. %	Hranivi odnos 1 :	U k u p n i s a s t a v				
					bjelančevina %	mast %	vlakno %	bez-N ekstr. %	min. mat. %
IOWA-4417 zрно	87,0	6,8	82,0	11,1	8,8	4,0	2,1	70,9	1,2
Kukuruzinac Oklasaka	80,3	2,0	45,5	21,8	5,8	1,2	27,1	40,7	5,5
Wiskonsin 641 A-zrno	90,4	0	45,7	—	2,3	0,4	32,1	54,0	1,6
Kukuruzinac Oklasak	85,0	6,6	80,1	11,1	8,6	3,9	2,0	60,3	1,2
Wiskonsin 641 A-zrno	59,0	1,4	33,7	23,1	3,9	1,0	20,1	30,2	3,8
Kukuruzinac Oklasak	90,3	0	45,2	—	2,3	30,3	33,1	55,0	1,7

Analiza nam pokazuje, da u 100 kg zrna kukuruza imamo 133,1 krmnih jedinica, da u 100 kg kukuruzovine ima 34,7 krmnih jedinica a. u 100 kg oklasaka 25,2 krmnih jedinica.

OBRAČUN PROIZVODNJE KUKURUZA U 1961. GODINI NA 1 HA

Troškovi

O p i s	Po 1 ha dinara	Po 1 mtc dinara	%
Materijal	116.200	845	47,0
Usluge (6,77 radnih dana)	54.360	395	22,0
Osobni dohoci i doprinosi (61,8 rad. dana)	53.074	386	21,4
Kotizacija i doprinos za kadrove	4.470	33	1,8
Kamati i osiguranje	12.150	83	4,9
Amortizacija	5.620	41	2,3
Zemljarina	1.500	11	0,6
Troškovi proizvodnje (bez općih)	247.374	1.794	100

Prihodi

O p i s	Jed. mj.	Cijena po jed. mjere	Količina	Vrijednost
Zrno	mtc	3.600	137,5	495.000
Kukuruzinac	mtc	200	290,0	58.000
Oklasak	mtc	200	31,8	6.300
Ukupno prihodi:				559.300
Cijena koštanja 1 kg zrna		13,3		
Dobit:		311.926		

Ako uz ove troškove dodamo prosječno 40.000 dinara po ha općih upravnih troškova, 1 ha košta 287.374 dinara. PCK-a 1 kg s prinosom od 100 mtc/ha iznosi 28,7 dinara, sa 120 mtc/ha 23,9 dinara sa 130 mtc/ha 22 dinara sa 150 mtc/ha 19,5 dinara za 1 kg ne računajući kukuruzovinu. Odbivši kukuruzovinu PCK-a iznosi 4 dinara manje za 1 kg zrna.

Na takvoj se osnovi svakako isplati svako ulaganje u visoku proizvodnju kukuruza, jer je visoka proizvodnja ujedno i rentabilna.

Naučnom pripremom rada, upoznavanjem radnika o važnosti pojedinih zahvata i stimuliranjem prema prinosu, kako radnika tako i stručnjaka, postiže se uspjeh.

P Š E N I C A

Visoki prinosi kukuruza ne ograničavaju i visok prinos pšenice. Mi smo u protekle 4 godine postigli prinos pšenice iznad 60 mtc, tamo gdje smo imali 100 mtc kukuruza po ha.

Iznijet ćemo proces proizvodnje kojim je postignuto 80 q/ha pšenice.

Upotrebjeno je sjeme sorte Leone I sorte reprodukcije, apsolutne težine 41,1 a 79,9 hektolitarske težine.

Sjetva je obavljena unakrsno 20 × 20 cm ili u kućice 40 × 10 cm. Posijano je 600—700 zdravih zrna po kvadratnom metru na dubinu od 4 cm, a sjetva je obavljena 15. X.

Tlo je pripremljeno oranjem na 30 cm dubine i dvokratnim tanjuranjem i drljanjem tako da na površini nije bilo veće grude od veličine oraha.

Gnojidba je obračunata ovako:

	Dušik	Fosfor	Kalij
Rezerva tla	106	61	145
80 mtc troši	224	120	256
Treba dodati	118	59	111
Faktori iskoriš. traže	141	94	144

Prije sjetve ovršno smo dodali 600 kg nitrofoskala 10 : 12 : 14. Sa sijačicom smo u redove položili 40 kg nitrofoskala. Na taj način smo dodali prije sjetve:

100 kg	N
120 kg	P ₂ O ₅
140 kg	K ₂ O

4. XII i 23. XII dodali smo po ha 250 kg nitrofoskala 8 : 8 : 8 i u veljači 250 kg nitrofoskala. Uz to smo 15. III kalkamonom poboljšali loša mjesta sa 100 kg. Na taj smo način iza kukuruza gnojenog i za pšenicu dali 1600 kg gnojiva.

Nitrofoskal smo dali radi bolje smjese, jer svaki cm² troši isti omjer, a to se miješanjem lopatom ne može postići. Uz to 560 mm oborina kroz zimu i proljeće ispere kalij i fosfor, koji se ne fiksira na koloidni sistem tla. Koloida ima malo.

PRINOSI U 1961/1962. GODINI

Prinosi naznačeni u tabeli govore o tome, da su adekvatni postignutom broju pobranih klasova po m².

O b j e k t	S o r t a	Broj klasova na m ²	Prinos zrna mtc/ha 14% vlage	Primjedba
Križovljan Grad	Leone	809	78,6	kućice
Martijanec	Leone	860	81,2	
Sesvete	Leonardo	618	60,9	
Čakovec	Leone	842	82,3	
Hrženica	Leone	726	67,2	
Bartolovec	San Pastore	662	58,3	
Vidovec	San Pastore	673	54,2	

Naša trogodišnja iskustva i pokusi govore o tome, da sa Leone bez 700 rodnih klasova na m² ne može biti prinosa iznad 70 mtc po ha, a to se postiže sa 300 kg sjemena po ha. S apsolutnom težinom od 41,1 g na m² 300 kg sjemena daje 729 zrna. Računajući sa 20% gubitka i 20% busanja, to nam daje računica 700 rodnih klasova po 1,18 g težine iznad 80 mtc zrna na ha.

U 1961. god. izvršeni su pokusi s različitim načinom sjetve s obzirom na produktivnost kod sorata Leone i Leonardo. Kod sjetve na razmak od 40 × 10 cm sa po 5 zrna u kućici dobiveni su slijedeći rezultati za sortu Leone:

produkcija po klasu	1,61 ± 0,49 g,
broj klasova u busu	19,66 ± 6,55 g,
težina zrna u busu	32,85 ± 9,83 g.

Ostvareni prinos po ha iznosio je 78,89 mtc na bazi 490,5 klasova po m². Druga kombinacija s istom sortom sijana na razmak 20 × 10 sa po 5 zrna u kućici dala je rezultate:

produkcija po klasu	1,26 ± 0,44 g,
broj klasova u busu	14,32 ± 7,12 g.

Postignuti prinos kod ove varijante iznosio je 74,0 mtc/ha, dok je teoretski prinos trebao iznositi 81,9 mtc/ha. Rezultati pokazuju, da je kod sjetve u kućice, kao i kod širokoredne unakrsne sjetve 20 × 20 cm, — zatim sjetve 20 × 10 cm postignut prinos od 60—89,2 mtc/ha. Sa druge strane iz analize podataka se vidi, da je produkcija po klasu bila veća od sjetve u kućice sa 1,61 g a varijaciona širina se kretala od 1,59—3,0 g po klasu. Sa smanjivanjem vegetacionog prostora opaža se i znatno opadanje produkcije po klasu. Isto tako apsolutna težina znatno opada sa smanjenjem produktivnosti po klasu. Tako se npr. težina 1000 kom. zrna kod guste sjetve kreće od 36—39 g a kod sjetve širih redova i kućica ta se vrijednost kreće od 39—45.

Sumirajući odnos sorte i gnojidbe, te broja zasijanih zrna po m² prema sklopu, te načinu sjetve dobivamo, da se prinos prema sklopu u ovom humidnom području odnosi na slijedeći način:

Broj klasova I razreda na m ²	Sorta	Prinos zrna mtc/ha 13% vlage
300	Leonardo	26,8
400	"	34,6
500	"	49,3
600	"	56,8
700	"	62,3
800	"	70,2
900	"	56,9
1000	"	53,6

Odnos slame prema zrnu požete kombajnom nigdje ne prelazi 1 : 1, a kod srednjeg sklopa i sorte 1 m visoke iznosi 0,8, sorte 80 cm 0,6, sorte iznad 1 m visine 1, premda kod tog odnosa bitnu ulogu igra gnojidba i opskrbljenost vodom.

Gnojidba u pravilno postavljenom sklopu odigrava u ovom području s obilnim oborinama presudnu ulogu.

Obračun proizvodnje pšenice u 1961. godini

Troškovi

O p i s	Po 1 ha dinara	Po 1 mtc dinara	% dinara
Materijal	95.500	1215	58,4
Usluge (3,06 radnih dana)	36.000	458	22,0
Osobni dohoci i doprinosi (7,25 rad. dana)	8.736	110,8	5,43
Kamate i osiguranje	12.900	64	7,8
Kotizacija i doprinos za kadrove	2.880	37	1,7
Amortizacija	6.000	79	3,7
Zemljarina	1.500	19	0,9
Troškovi proizvodnje (bez općih)	163.516	1987,8	100

Prihodi

	Jed. mj.	Cijena po jed. mjere	Količina	Vrijednost
Zrno	mtc	66,6	48	314.500
Slama	mtc	76,0	6	48.000
Ukupno prihodi				362.500
Cijena koštanja 1 kg zrna		14,7		
Dobit:		198.984		

Analiza utrošenih sredstava rada, usluga i ostalog daje za prinos od 78,6 mtc zrna pšenice i 96,2 mtc slame, zrno po 40 dinara, a slama po 5 dinara za 1 kg.

Analizom troškova proizvodnje a posebno dobiti po ha na ovom području se dobiva, da se dobit penje:

Prinos mtc/ha	Troškovi proizvodnje po ha	Realizacija	Dobit
32,0	125.200	160.000	34.800
35,0	131.400	175.000	43.600
43,0	152.000	225.000	73.000
55,0	172.000	275.000	103.000
72,3	226.200	361.500	135.300
83,2	254.600	416.000	161.400

Navedene podatke Poljoprivredna stanica Varaždin prati i bilježi tri godine unazad.

POSTRNI SILAŽNI KUKURUZ

Prinos pšenice od 60—80 mtc/ha omogućava i visoki prinos postrne silaže. Mi smo već treću godinu postizali slijedeće prinose zelenog kukuruza u mliječnoj zriobi.

Ekonomija	Prinos mtc/ha
Vinica	562,3
Vidovec	536,0
Ljubešćica	496,1
Hrženica	511,1
Križovljan Grad	506,3
Prosjek:	522,3

Sjeme: IOWA — 4417 i Wiskonsin 464

Količina sjemena 80 kg/ha

Razmak sjetve 80 × 15 i 100 — 60 — 100 × 15

Broj biljaka na ha: 83.400

Rok sjetve: peti dan iza žetve pšenice — 4. VII 1961. god.

Obrada: 20 cm brazda, 2 tanjuranja, 2 drljanja i 1 valjanje.

GNOJIDBA

400 mtc zrelog stajskog gnoja zaoranog na 20 cm. Prije tanjuranja ovršno bačeno 800 kg nitrofoskala 10 : 12 : 14. Univerzalnom sijačicom položeno ispod sjemena 700 kg nitrofoskala 10 : 12 : 14. Prihranjuje se 2 puta sa 250 kg kalka-
mona/ha.

Rezerva tla u hranivu iza pšenice iznosila je:

dušika	81 kg,
kalija	92 kg
fosfora	36 kg

Račun gnojidbe:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Rezerva tla	111	36	152
Stajski gnoj 50%	80	30	90
Umjetna gnojiva	150	180	210
Ukupno	441	246	452
500 mtc silažnog kukuruza iznosi iz tla:	400	150	450

Nakon sjetve držimo tlo kultivacijom čisto i to dva međuredna i dva ručna okapanja.

Prilikom prvog okapanja izaberu se od 160.000 niknutih biljaka 90.000. Prilikom drugog okapanja izbace se još koje su šture, tako da kod berbe imamo 83.400 biljaka s težinom od 70 dkg po biljci.

Sve količine su skinute kombajnom i silirane u trapove.

Obračun proizvodnje silaže na 1 ha

Troškovi

O p i s	Po 1 ha dinara
Materijal	111.000
Usluge (5,38 radnih dana)	59.200
Osobni dohoci i doprinosi (39,85 radnih dana)	31.248
Kotizacija i doprinos za kadrove	580
Amortizacija	2.500
Kamate	1.800
Zemljarina	700
Ukupno troškovi (bez općih)	207.028

Prihodi

	Jed. mj.	Količina	Cijena po jed. mjere	Vrijednost
Silaža	mtc	5	522	261.000
Ukupno prihod:				261.000
Cijena koštanja 1 kg silaže		3,96		
Dobit:		53.972		

U odnosu na zrno kukuruza pšenica i silaža troše za 123.170 dinara više. Pšenica i silaža daju za 58.970 dinara manje od kukuruza, a sve zbog opterećenja silaže sa 400 mtc stajskog gnoja, a koji mora biti, ako želimo dobiti 500 mtc djetelinsko-travne smjese ili ozime krme.

PROLJETNA KRMA

Prilikom drugog okapanja silažnog kukuruza možemo usijati djeteline i trave u silažni kukuruz. Gdje prijeti opasnost od suše, tu je bolje sijati ozimu grahoricu i raž za proljetnu krmu.

Razlika između jednog i drugog načina sastoji se u tome, što za grahoricu moramo pripremiti tlo i dati 13.100 dinara više, za sjeme 10.000 dinara više, ako ne želimo usijavati djeteline i trave. S time trebamo računati.

Ostvareni prihodi

Ekonomija	Djeteline i trave mtc/ha	Ozima grahorica sa raži mtc/ha
Vinica	450,1	—
Križovljan Grad	431,2	—
Vidovec	—	486,3
Hrženica	—	512,6

TEHNOLOŠKI PROCES

Sjeme: po 1 ha usijava se: 30 kg inkarnatke i
12 kg talijanskog ljulja.
sije se: 120 kg grahorice i 80 kg raži.

Rok sjetve: 10.—15. VIII djetelina i trave
1.—5. X grahorica i raž.

Način sjetve:
širom po kukuruзу ili na 10 cm red od reda grahorice i raži.

Gnojidba:	Dušik	Fosfor	Kalij
Rezerva tla iza silaže	150	61	180
Mineralna gnojiva	160	200	180
Od stajskog gnoja za kukuruz 10%	40	8	50
Ukupno	350	189	370

U prosincu se na djetelište baca 500 kg nitrofoskala 10 : 12 : 14.

U veljači se baci još 500 kg nitrofoskala, a u ožujku 500 kg kalkamona.

Tokom mjeseca veljače izvozi se stajski gnoj za kukuruz na djetelište. Taj stajski gnoj štiti tlo od proljetnih negativnosti isparavanja i stvara idealnu strukturu za kukuruz.

Košnja kombajnom za silažu počinje 20. IV—5. V, kada treba izvršiti sjetvu kukuruza.

Kvaliteta nadmašuje silažni kukuruz, a prinos je za 100 mtc manji od silažnog kukuruza, ali prije sjetve kukuruza imamo 452 mtc zelene mase na 10.611 kg krmnih jedinica.

Obračun proizvodnje djetelinsko-travne smjese na 1 ha

Troškovi		Po 1 ha dinara			
Opis					
Materijal					103.200
Usluge (4,8 radnih dana)					41.400
Osobni dohoci i doprinosi (17 radnih dana)					18.584
Kotizacija i doprinos za kadrove					560
Amortizacija					1.860
Kamate					1.720
Zemljarina					700
Troškovi proizvodnje (bez općih)		168.014			
Prihodi					
Opis	Jed. mj.	Količina	Cijena po jed. mjere	Vrijednost	
Zelena masa	mtc	450,1	500	225.050	
Cijena koštanja 1 kg mase			3,8		
Dobit				57.036	

ZAKLJUČAK

Na osnovu solidne pripreme rada kroz pet godina možemo tek ove godine tehnološki proces tako postaviti, da ne može biti neuspjeha, ako se svaki zahvat izvrši kao što je odredila priprema rada.

U pripremi rada analizirali smo klimu, tlo, biljku i ekonomičnost, te sve postavili na svoje mjesto. Da nismo prije zahvata održali s radnicima i rukovodiocima dogovor i savjetovanje, teško bi bilo ostvariti prinos koji ipak na kraju ovisi o znanju i zalaganju.

Samo nesavjesnost ili aljkavost uzrokuje, da u našem proizvodnom području dolazi do neuspjeha.

Na taj način formula prinosa, koja glasi »prinos je jednak zbroju utjecaja klime, tla, biljke i gospodarenja kroz određeno vrijeme i kao najvažnije čovjeka« — dobiva svoj završetak.