

Dr. Većeslav PAVLEK
Poljoprivredno-šumarski fakultet, Zagreb

Pitanje ekonomičnosti i rentabilnosti visokih priroda kukuruza

I. UVOD

U privredi Jugoslavije kukuruz zauzima izuzetno važno mjesto. Tako je 1957. godine od ukupne sjetvene površine od 7,419.000 ha kukuruz zauzimao 2,590.000 ha ili 34%, a proizvedeno je cca 5,660.000 tona kukuruza. Vrijednost ove proizvodnje, prema Gačeši (10) po svjetskim cijenama 1957. god. iznosi oko 402,000.000 dolara, pa je jednaka vrijednosti cjelokupne proizvodnje ugljena, nafte, svih rudača i drva u Jugoslaviji iste godine zajedno. Ova proizvodnja je postignuta u 1957. godini, kad je prosječni prinos kukuruza bio 21,9 mtc/ha. Ali je poznato i to, da se primjenom moderne agrotehnike prirodna jednom ha može povećati za nekoliko puta. Zato se opravdano pretpostavlja, da bi se proizvodnja kukuruza kod nas mogla podvostručiti.

Zbog svega toga kulturi kukuruza posvećuje se kod nas sve veća pažnja svih zainteresiranih i u toku 1955. do 1958. godine postignuti su vrlo ohrabrujući rezultati na njenom istraživanju i unapređivanju.

II. PROBLEM I PODACI IZ LITERATURE

U literaturi su poznati podaci o visokim prirodama kukuruza. U Americi prema Rostu (46) postiže se od 60—80 mtc/ha, a po Čiževskom i suradnicima (54) je M. Ozernoj postigao u Ukrajini prirod od 220 mtc/ha, dok je već ranije M. Ozernoj (32) postigao 136 mtc/ha. Zato problem naših istraživanja nije mogućnost proizvodnje 2 ili 4 puta većih priroda na jedinicu površine, nego što su prosječni prirod kukuruza kod nas, jer je to bilo moguće pretpostaviti, a i praktično je već dokazano višegodišnjim iskustvom u pokusnom radu i u široj proizvodnji na hiljadama hektara širom kukuruznog rajona.

Problem našeg istraživanja sastoji se u tome, da li su ti postignuti visoki prirod ekonomični i rentabilni; da li je i u kojoj mjeri ostvareno očekivano povećanje produktivnosti ljudskog rada, da li su porasli dobit, dohodak i rentabilnost proizvodnje i koji su glavni faktori na to utjecali.

U podacima iz literature navodimo samo neke agrotehničke uslove za postizanje visokih priroda kukuruza, te podatke o produktivnosti rada i materijalnim ulaganjima u proizvodnji kukuruza, posebno kod visokih priroda.

Potrebu hranjiva po raznim autorima pokazuje tabela 1.

Iz ovoga se vidi, da pitanje potrebne količine hranjiva — nije riješeno u zadovoljavajućoj mjeri. Naime, za zemlju sa 2,500.000 ha kukuruza, koja želi

prinose mnogo povećati, nije svejedno da li će se preporučiti 100 ili 200 kg čistih hranjiva odnosno 5—10 mtc umjetnih gnojiva po hektaru više ili manje

Tabela 1. Potreba čistih hranjiva za prirodu od 100 q/ha kukuruza

| Autor | | N | P | K | Ukupno kg |
|-----------------------------|------|-------|-----|------|--------------------|
| Becker-Dillingen | (2) | 240 | 110 | 392 | 742 (prerač.) |
| Menoza | (3) | 246 | 160 | 219 | 625 („) |
| Ohlrogg | (11) | 235 | 80 | 181 | 496 („) |
| Eberhardt | (8) | 300 | 100 | 230 | 630 |
| Mađarić | (24) | 300 | 101 | 301 | 702 |
| Mađarić (uz koefic. iskor.) | | 390 | 454 | 379 | 1223 |
| Gotlin | (11) | 300 | 400 | 200 | 900 |
| Gotlin | (12) | 105,2 | 28 | 50,4 | 183,6 prinos 92/ha |
| Naša kalkulacija | (43) | 275 | 181 | 255 | 711 |

Napominjemo, da ni pitanje povoljnog omjera hranjiva nije riješeno. Tako, razni autori preporučuju razne omjere:

| | N | P | K | |
|------------|------|---|-----|-----|
| Palaveršić | (33) | 1 | 1 | 1 |
| Gotlin | (12) | 1 | 0,5 | 1 |
| Eberhardt | (8) | 1 | 0,3 | 0,8 |

Sklop biljaka, odnosno pitanje gustoće biljaka kukuruza na 1 ha već je bolje ispitano. Sigurno je, da se sa 20—25.000 biljaka na 1 ha kako je u našoj širokoj praksi uobičajeno, ne mogu ni uz bolju gnojidbu očekivati mnogo veći prirodni, nego što se kod nas postižu. Sečen (48) je to dokazao čak i kod rekordnog prirodna na Polj. dobru Vukovar 1957. godine.

Kvakan (18, 20) je to ranije već dokazao, a u najnovije vrijeme, također, Potočanac (45) i Stojanović (51).

Na osnovu toga se smatra, da se sa 45—55.000 biljaka po 1 ha mogu postizati visoki prirodni, ako su ostali faktori u optimumu. Daljnji uslovi su dovoljna količina vode, zatim rodni hibrid, zaštita kukuruza, te pravovremenost izvođenja svih agrotehničkih mjera o kojima ovdje, međutim, nije riječ.

Rentabilnost visokih priroda

Sečen (48) je prvi izveo komparativni račun cijene koštanja za 1 kg zrna kukuruza kod raznih priroda. Prema njemu, mogle su se 1957. godine očekivati cijene proizvoda, kao na tabeli 2.

Napominjemo, da je isti autor predvidio za prirodu od 10.000 kg zrna cijenu od 14,09 à 1 kg, a da je naša teoretska analitička kalkulacija za 1957. god. (41, 42, 48, 49, 35, 38, 40.) predvidjela, da će cijena koštanja à 1 kg kukuruza biti 15,09 din.

Produktivnost rada kod visokih priroda

O produktivnosti rada kod visokih priroda kukuruza u svjetskoj literaturi nemamo dovoljno podataka. Ako pod »visokim prirodima« mislimo na prinose preko 50 mtc kukuruza à 1 ha, tada možemo brzo uvidjeti, da takvih priroda, barem u USA i u SSSR-u, nema mnogo. Od dvadesetak država kukuruznog rajona USA, uglavnom samo Ohio, Iowa, Illinois, Indiana postižu prosječno preko 30 mtc kukuruza à 1 ha, dok ostale 18—30 mtc à 1 ha.

Tabela 2 Predvidive cijene kukuruza kod različitih priroda

| Varijanta | Količina stajnjaka u mtc/ha | Količina min. gnoj. u mtc/ha | Teoretski prinos u kg/ha | Cijena košt. po 1 ha din | Cijena proizv. din za 1 kg |
|-----------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| I. | 0 | 0 | 2.000 | 65.000 | 32,5 |
| II. | 200 | 0 | 3.000 | 90.000 | 30,0 |
| III. | 300 | 0 | 4.000 | 100.000 | 25,0 |
| IV. | 400 | 0 | 5.000 | 115.000 | 23,0 |
| V. | 0 | 10 | 5.000 | 85.000 | 17,0 |
| VI. | 0 | 15 | 6.500 | 95.000 | 14,6 |
| VII. | 0 | 20 | 8.000 | 105.000 | 13,1 |
| VIII. | 200 | 10 | 6.000 | 110.000 | 18,3 |
| IX. | 200 | 15 | 7.500 | 120.000 | 16,0 |
| X. | 200 | 20 | 9.000 | 130.000 | 14,4 |
| XI. | 300 | 10 | 7.000 | 120.000 | 17,1 |
| XII. | 300 | 15 | 8.500 | 130.000 | 15,2 |
| XIII. | 300 | 20 | 10.000 | 140.000 | 14,0 |
| XIV. | 400 | 10 | 8.000 | 135.000 | 16,8 |
| XV. | 400 | 15 | 9.500 | 145.000 | 15,2 |
| XVI. | 400 | 20 | 11.000 | 155.000 | 14,09 |

Tabela 3 Utrošak ljudskog rada za 1 ha kukuruza u Illinoisu (Wallace, 55)

| Godina | Prir. zrna mtc/ha | ljud. rada sati/ha | konj. rada sati/ha | trakt. rada sati/ha | ljud. rada sati/mtc |
|--------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1915. | 30,4 | 50—38' | 125—28' | — | 1—39' |
| 1920. | 32 | 35—04' | 82—30' | 1—14' | 1—6' |
| 1925. | 32,4 | 34—20' | 84—14' | 2—13' | 1—1' |
| 1930. | 24,7 | 31—37' | 61—6' | 4—12' | 1—16' |
| 1935. | 36,4 | 27—54' | 50—53' | 6—11' | 0—45' |
| 1940. | 34,8 | 18—17' | 10—37' | 11—22' | 0—31' |
| 1945. | 37,9 | 16—33' | 2—28' | 12—21' | 0—26' |

Sve ovo vrijedi za proizvodnju bez navodnjavanja. U uslovima navodnjavanja postižu se prirodi preko 50 mtc à 1 ha.

S druge strane, kod ispitivanja kompleksne mehanizacije proizvodnje kukuruza u SSSR-u, prema Koganu (23), za 1 mtc zrna je utrošeno u kontroli 0,83, a u pokusu 0,31 ljudskog radnog dana.

Koliki je utrošak rada na kukuruzu kod nas, vidi se na tabeli 4.

Tabela 4. Utrošak rada na kukuruzu kod nas

| Mjesto i vrijeme | Sati rada na 1 ha | | | Sati ljudskog rada za 1 mtc | Autor |
|----------------------------|-------------------|---------|---------|-----------------------------|---------------|
| | ljudi | zaprege | traktor | | |
| Pd Belje 1880. g. | 630 | 280* | — | | Vichodil |
| Pd Belje 1953. g. | 318 | 10 | 11 | 12,7 | Pd Belje |
| Pd Vukovar 1956. g. | 366 | 59 | 12 | 7,8 | Pd Vukovar |
| Seljaci Slavonije 1951. g. | 612 | 120 | — | | Buković |
| Seljaci Kutine 1957. g. | 579 | 134 | | 23,1 | Zav. za ekon. |
| Prosjeck | 400** | | | | Gaćeša |

* Od toga 70 sati konjske, a 210 sati volovske sprege.

** Prosječni utrošak rada za kukuruz kod nas nije dovoljno ispitan.

Na pitanje, otkud tako velike razlike u produktivnosti rada i koji su tome uzroci, moći će se također odgovoriti na osnovu naših proizvodnih pokusa i analiza ekonomičnosti visokih priroda kukuruza kod nas.

Međutim, već danas i kod nas, prema Hajzleru (15), vidi se... da »mehanizacija kod kulture kukuruza skoro tri puta pojeftinjuje troškove u odnosu na dosada uobičajeni rad ručnim i sprežnim spravama«.

III. ISTRAŽIVANI MATERIJAL I METOD ISTRAŽIVANJA

A. Istraživani materijal

Istraživanje je vršeno na osnovu knjigovodstvenih podataka u obliku obračunskih kalkulacija (privremenih) i kronološkog pregleda utroška sveg ljudskog, zaprežnog i mašinskog rada i materijala kao i troškova za rad i materijal za pokusnu proizvodnju kukuruza, prvenstveno na mjestima gdje je pokusnu proizvodnju za visoke prirode organizirao, vršio i instruirao Zavod za ratarstvo NRH, te djelomično Zavod za unapređenje poljoprivrede u Osijeku, Zavod za jadranske kulture u Splitu i Zavod za specijalnu proizvodnju bilja Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Zagreb. Ispitivanje obuhvaća ekonomsku analizu podataka proizvodnih pokusa za visoke prirode kukuruza 1957. i 1958. godine na teritoriju NR Hrvatske. Podaci obračunskih kalkulacija su točni s obzirom na utrošak (i izdatke) za ljudski rad i za materijalne troškove (sjeme, mineralna gnojiva, zaštitna sredstva), točni su i za rad zaprega i strojeva, dok su izdaci za rad zaprega i strojeva prethodno uzeti iz planskih kalkulacija, pa djelomično korigirani s obzirom na izvjesne izmjene cijena u toku 1958. godine. Zemljarina je uzeta u kalkulacije na osnovu stvarnog razreza, opći i upravni troškovi na osnovu planske kalkulacije za 1958. godinu, korigirane za eventualne veće promjene na gospodarstvu, a raspoređeni prema ključu raspodjele po cijeni koštanja pojedinih proizvodnji. Što se tiče priroda, oni su uzeti na osnovu vaganja klipova kod berbe, pod kontrolom delegata Poljoprivredne komore NR Hrvatske. Postotak vlage i oklaska ustanovile su najbliže poljoprivredne stanice ili zavodi, dok je količina kukuruzovine data običnom procjenom, pa se ovaj podatak ne može smatrati potpuno točnim.

Vrijednost kukuruza je računata na osnovi cijene od 30 din za 1 kg suhog zrna, a vrijednost kukuruzovine na osnovu tržišne cijene u dotičnom kraju. Vrijednost oklaska nije računata, jer do 1958. godine nije bilo organizirano iskorištavanje oklasaka, osim na Polj. dobru Vinkovci za proizvodnju furfurala. Budući da podatke za 1957. godinu ne smatramo potpuno vjerodostojnim, barem ne s obzirom na cijenu koštanja, dobit i dohodak pokusne proizvodnje, uglavnom zbog različitih ključeva za raspodjelu indirektnih troškova i zbog nepravovremenog organiziranja sakupljanja podataka, za 1957. godinu dajemo samo osnovne podatke o prirodima i produktivnosti materijalnih ulaganja, potrebne za komparacije s podacima 1958. godine. Temelj ispitivanja su, dakle, podaci za 1958. godinu.

B. Metode istraživanja

Kod istraživanja ekonomičnosti i rentabilnosti pokusne proizvodnje mi smo ispitivali:

a) vrijednost proizvodnje, cijenu koštanja proizvoda, dobit, dohodak, rentabilnost, učešće važnijih faktora u troškovima proizvodnje, odnosno cijeni

koštanja, direktne i indirektne troškove, kao i fiksne i varijabilne troškove proizvodnje — analizom elemenata kalkulacije;

b) produktivnost rada u pokusnoj proizvodnji 1958. god. ispitivali smo na osnovu ovih pokazatelja:

- broj sati ljudskog rada utrošen za 1 ha
- broj sati zaprežnog rada utrošen za 1 ha
- broj sati traktorskog rada utrošen za 1 ha
- broj sati ljudskog rada utrošen za 1 mtc zrna
za 1 sat ljudskog rada proizvedeno kg zrna

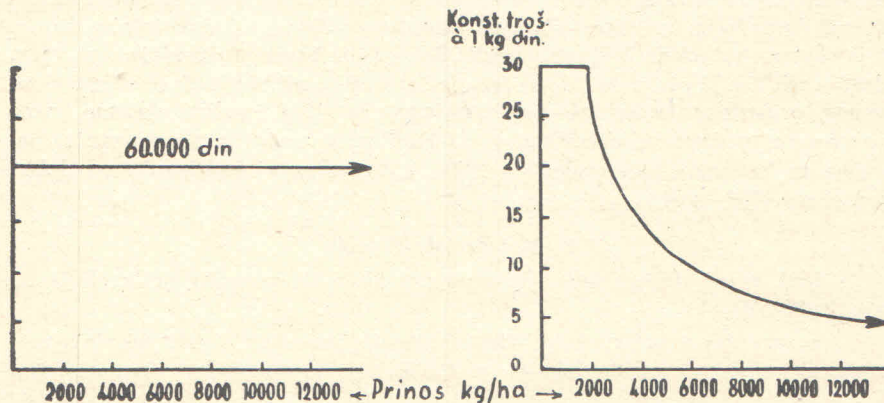
c) produktivnost materijalnih ulaganja ispitivali smo analizom podataka o utrošku gnojiva, posebno umjetnih gnojiva, a naročito čistih hranjiva, zatim o utrošku sjemena, te ustanovljivanjem i analizom rezultata tih ulaganja.

Istraživanje je vršeno s naročitim osvrtom na raspodjelu troškova na fiksne i varijabilne troškove, jer nam onemogućava da dođemo do nekih zaključaka, važnih za teoriju i praksu povećavanja proizvoda, u našem slučaju kukuruza barem i prvenstveno sa stanovišta organizacije proizvodnje u poljoprivrednom poduzeću. Što smo mogli očekivati? Mi ranije nismo imali egzaktnih i obrađenih pokusa s mogućnosti postizanja vrlo visokih priroda kukuruza i njihove ekonomičnosti. Međutim, mogli su se predpostaviti visoki prirodni kukuruza zbog naravi biljke kukuruza. Ona uz jaku gnojidbu — važni faktor visokih priroda, uz optimalni sklop — ne će na pr. poleći i propasti, kao što su poznati slučajevi iz literature i prakse o gnojenju pšenice i raži, koje opisuju i Aereboe, te Novak i Zimak.

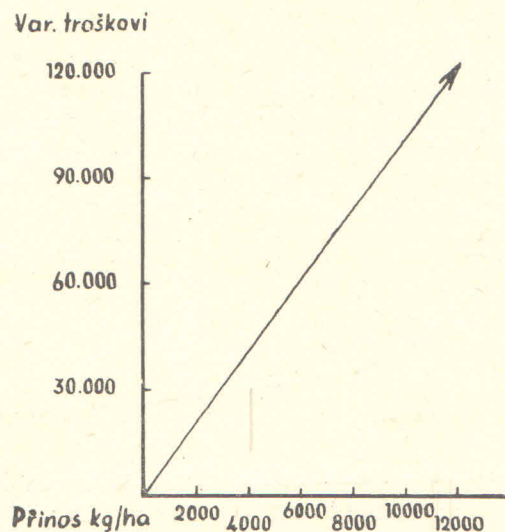
Moglo se predpostaviti, da su mogućnosti dobivanja priroda kukuruza vrlo visoke, daleko iznad 100 mtc. à 1 ha, a da će ekonomičnost i rentabilnost visokih priroda, također, biti visoka.

S takvim predpostavkama mi smo, za potrebe komparacije i ocjenjivanja ekonomičnosti i rentabilnosti visokih priroda, načinili za 1957. godinu teoretsku analitičku kalkulaciju za prirod kukuruza od 100 mtc zrna à 1 ha, te iza berbe 1957. godine analizirali i komparirali rezultate s teoretski predviđenim rezul-

Fiksni troškovi kukuruza uz različite prinose



Varijabilni troškovi za 1 ha kukuruza



tatima. Osim toga mi smo načinili prognozu cijene koštanja za 1 kg kukuruza po zagrebačkoj metodi prognoziranja cijene koštanja kod povećanja priroda.

Zatim smo sudjelovali u organizaciji evidencije (na 5 poljoprivrednih dobara) i očekivali rezultate proizvodnih pokusa.

IV. REZULTATI PROIZVODNIH POKUSA I NJIHOVA ANALIZA

U izlaganju dobivenih rezultata pokusnog rada i nekih njihovih analitičkih elemenata, dajemo:

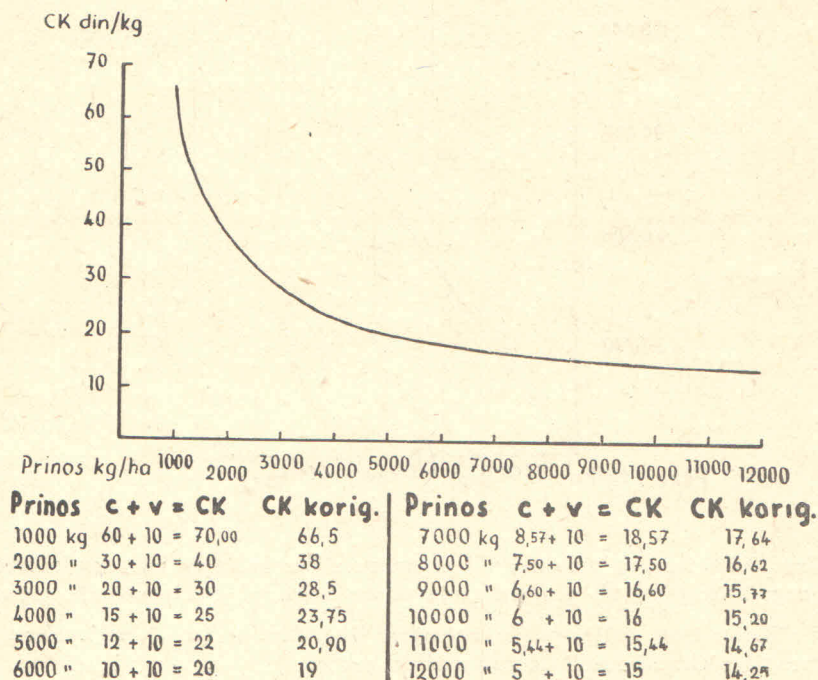
- a) prikaz postignutih priroda i nekih faktora koji su ih uvjetovali;
- b) prikaz rentabilnosti pokusne proizvodnje i nekih faktora koji su je uvjetovali;
- c) prikaz produktivnosti materijalnih ulaganja i ljudskog rada u pokusnoj proizvodnji;

Ad a) OSTVARENI PRIRODI U POKUSNOJ PROIZVODNJI I NEKI FAKTORI KOJI SU IH UVJETOVALI

Prirodi, ostvoreni na relativno velikim površinama proizvodnih pokusa za visoke prirode kukuruza 1957. i 1958. godine, vidljivi su na tabeli 5.

Postizanje ovakvih priroda već je u 1957. godini uzrokovalo brojne diskusije i objavljivanje niza studija, članaka, prikaza i rasprava. Osim studija — prikaza o pojedinim proizvodnim pokusima, koje su napisali autori zaduženi za

Prognoza cijene koštanja 1 kg kukuruza kod različitih prinosa a 1 ha



| Prinos | c + v = CK | CK korig. | Prinos | c + v = CK | CK korig. |
|---------|-----------------|-----------|---------|-------------------|-----------|
| 1000 kg | 60 + 10 = 70,00 | 66,5 | 7000 kg | 8,57 + 10 = 18,57 | 17,64 |
| 2000 " | 30 + 10 = 40 | 38 | 8000 " | 7,50 + 10 = 17,50 | 16,62 |
| 3000 " | 20 + 10 = 30 | 28,5 | 9000 " | 6,60 + 10 = 16,60 | 15,77 |
| 4000 " | 15 + 10 = 25 | 23,75 | 10000 " | 6 + 10 = 16 | 15,20 |
| 5000 " | 12 + 10 = 22 | 20,90 | 11000 " | 5,44 + 10 = 15,44 | 14,67 |
| 6000 " | 10 + 10 = 20 | 19 | 12000 " | 5 + 10 = 15 | 14,25 |

izvođenje pojedinih pokusa, predani Poljoprivrednoj komori u svrhu korištenja iskustva u daljnjem radu na unapređenju kulture kukuruza — naša literatura je dobila niz vrijednih publikacija i rasprava (lit. 14, 8, 12, 37, 27, 53, 57).

Iz svih ovih radova postalo je očigledno, da su osnovni faktori koji su uvjetovali visoke prirode kukuruza, biljna hranjiva raspoloživa u dovoljnoj količini i ispravnom omjeru, dovoljni sklop biljaka kukuruza i rodni hibridi; vlaga u tlu je pretpostavka.

Ovdje ističemo samo utjecaj količine i odnosa datih biljnih hranjiva na prirodu.

Prema službenim podacima, u proizvodnim pokusima data je ova količina čistih hranjiva, što u stajskom, što u mineralnim gnojivima (vidi tabelu 6.). Iz podataka tabele 6. očigledno je, da u većini slučajeva postoji pozitivna korelacija između količine utrošenih čistih hranjiva i veličine priroda. Međutim, kako 1957., tako i 1958. god. vide se znatna odstupanja od ove pravilnosti, a prelazi okvir ove rasprave, da se ovdje tretiraju razlozi tih odstupanja. Samo napominjemo, da su oni u većoj ili manjoj plodnosti tla 1957. godine, to su: »plus varijante« plodne 1957. godine. S druge strane, 1958. godine neka su tla (Osijek, Vukovar, Jelas) gnojena

Tabela 5. Površine i prirodi u proizvodnim pokusima

| Mjesto pokusa | 1957. god. | | 1958. god. | |
|-------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|
| | Površina ha | Prirod mtc/ha | Površina ha | Prirod mtc/ha |
| Belje — Jasenovac | 59,52 | 96,12 | 100 | 81,46 |
| Belje — širine | 100 | 64,39 | 100,68 | 60,59 |
| Pd Đakovo | 36,13 | 81,38 | 29,88 | 68,95 |
| Pd Erdut | 112,5 | 51,35 | 166,98 | 84,19 |
| Pd Jelas | 30 | 51,67 | 160 | 41,71 |
| Pd Osijek | 100 | 72,95 | 133,33 | 71,66 |
| Pd Rudine | 102,2 | 76,12 | 70,48 | 83,55 |
| Pd Topolovac | 11,5 | 62,42 | 30,4 | 58,74 |
| Pd Vinkovci | 104 | 63,99 | 100 | 70,14 |
| Pd Virovitica | 131,38 | 71,40 | 96,24 | 57,16 |
| Pd Vrana | 31 | 86,46 | 53,1 | 85,5 |
| Pd Vukovar | 133,17 | 110,10 | 101,44 | 81,64 |
| Ukupno: | 951,4 | M = 75,28 mtc/ha | 1.142,33 ha | M = 69,77 mtc/ha |

Tabela 6. Data hranjiva i ostvareni prirodi u proizvodnim pokusima

| Mjesto pokusa | Dato hraniva kg | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----|-----|--------|--------------------------|-------|-----|-----|--------|--------------------------|
| | 1957. | | | | | 1958. | | | | |
| | N | P | K | Ukupno | Prirod zrna mtc/ha | N | P | K | Ukupno | Prirod zrna mtc/ha |
| Belje - Jasenovac | | | | | 96,12 | 40 | 113 | 133 | 286 | 81,46 |
| Belje - širine | 188 | 59 | 178 | 425 | 64,39 | 157 | 221 | 111 | 489 | 60,59 |
| Pd Đakovo | 206 | 164 | 225 | 595 | 81,38 | 147 | 211 | 298 | 656 | 68,95 |
| Pd Erdut | 174 | 130 | 163 | 467 | 51,35 | 160 | 191 | 219 | 570 | 84,19 |
| Pd Jelas | 90 | 112 | 240 | 442 | 51,67 | 85 | 212 | 230 | 527 | 41,71 |
| Pd Osijek | 139 | 132 | 312 | 583 | 72,95 | 210 | 207 | 415 | 832 | 71,66 |
| Pd Rudine | 152 | 151 | 176 | 479 | 76,13 | 93 | 190 | 196 | 479 | 83,55 |
| Pd Topolovac | 150 | 153 | 210 | 513 | 62,42 | 118 | 112 | 246 | 476 | 58,74 |
| Pd Vinkovci | 130 | 128 | 160 | 418 | 63,99 | 132 | 138 | 218 | 488 | 70,14 |
| Pd Virovitica | 137 | 101 | 101 | 339 | 71,40 | 167 | 162 | 263 | 592 | 57,16 |
| Pd Vrana | 217 | 159 | 296 | 672 | 86,46 | 111 | 231 | 265 | 607 | 85,50 |
| Pd Vukovar | 204 | 159 | 264 | 627 | 110,10 | 149 | 245 | 309 | 703 | 81,64 |
| Pd „ van pok. | 80 | 99 | 145 | 324 | 34,34 | 136 | 170 | 183 | 489 | 54,78 |

nekim hranivima «u suvišku», odnosno »meliorativnim dozama«, pa su ovi slučajevi u redosljedu po datim hranjivima znatno ispred »svog mjesta«, a po prinosu su »minus varijante«.

Ovaj problem — problem količine datih hraniva za određeni visoki prirod — kao i problem odnosa datih hraniva za određeni visoki prirod — kao i problem odnosa datih hraniva — treba zbog velikog značenja za praksu detaljno istražiti egzaktnim gnojidbenim pokusima u našim brojnim mikrorajonima.

Ovdje, osim napomene o nezgodnom načinu terećenja troškova kulture kukuruza t. zv. meliorativnim dozama pojedinih

hraniva, ne ulazimo u analize ispravnosti ili neispravnosti pojedinih omjera. Ne činimo to naročito ako su oni načinjeni na osnovu analize tla i ustanovljenja stepena deficitarnosti u tlu pojedinih hranjiva, odnosno ako se vodilo računa o postojećem proizvodnom kapacitetu tla. Želimo samo napomenuti, da je dotični kapacitet tla kod planiranja visokih priroda uziman vjerojatno previsoko. Naime, njega kod visokih priroda praktički jedva da bi se moglo uzimati u obzir. U obratnom slučaju vjerojatno se ne bi desilo to, da su se očekivali na pr. prirodi od 100 mtc/ha, a da su data hraniva za 70 mtc/ha, i da je dobiven prirod upravo oko 70 mtc/ha. U vezi s tim može poslužiti kao školski primjer odnos hranjiva i priroda na P. D. Vinkovci 1957. i 1958. godine. Vidljiv na grafikonu 5. i 6.

S druge strane, kako je i Gotlin (12, str. 25.) konstatirao, »naši rezultati kao i rezultati američkih i drugih autora pokazuju da se velikom količinom gnojiva ne moraju uvijek postići visoki prirod, već je to moguće postići i manjim dozama, ali dodanim u pravo vrijeme i u hormoničnom omjeru«.

Isti autor je prvi kod nas istražio potrebu hranjiva za biljke u pojedinim razvojnim periodima (11 i 13), a osim toga upozorio na mogućnosti najracionalnije gnojidbe »kukuruza, a ne zemljišta« pomoću deponatora za gnojiva.

Prema tome, razloge nejednakih priroda treba tražiti ne samo u gnojidbi, nego i drugdje; u pitanju su vlaga, sklop biljaka, sorta, zaštita i t. d.

Pa ipak, mi smo naveli ovih nekoliko podataka da se istakne važnost problema proučavanja i detaljnog upoznavanja potrebe i odnosa hraniva i s tim u vezi organizacije proizvodnje i osiguranje dovoljno gnojiva. Po našem mišljenju — to je najvažniji problem u unapređivanju kulture kukuruza kod nas. Naime količina mineralnih gnojiva će postati limitirajući faktor u primjeni agrotehnike visokih priroda kukuruza u širokoj praksi kod nas.

Ad b) CIJENA KOŠTANJA I RENTABILNOST POKUSNE PROIZVODNJE TE NEKI FAKTORI, KOJI JE UVJETUJU

Ispitivanje troškova pokusne proizvodnje po jedinici površine i jedinici proizvoda, te strukture troškova i njenih važnijih faktora, pokazuje ovakve rezultata:

(Vidi tabelu 7.)

Iz tabele 7. je vidljivo, kako cijena koštanja za 1 kg kukuruza varira u raznim pokusima i da postoji degresija troškova à 1 kg uporedo sa povećanjem priroda. Međutim, vidljiva su i znatna odstupanja od te pravilnosti. To ovisi o veličini troškova i organizaciji rada u pojedinom poduzeću, a još više o ostvarenom prirod.

Za nas je važna konstatacija, da se do postignutih priroda cijena koštanja nalazi u zoni degresije. Što se tiče »plus varijanti«, 1957. god. su to bila pokusna mjesta Osijek, Vinkovci i Vrana. Od ovih je Vrana imala stvarno nešto veće materijalne troškove, što je uzrokovalo povećanje cijena, a Osijek i Vinkovci da su kulturu kukuruza teretili općim troškovima više nego što je trebalo. Slično je bilo i 1958. godine, ali tada su »plus varijante« u troškovima bili Osijek i Đakovo, zbog navedenih razloga raspodjele troškova te previsokih troškova stajskog gnoja, a Vrana, zbog razloga kao i 1957. godine. Ovdje se,

Tabela 7. Troškovi, dohodak i dobit u pokusnoj proizvodnji

| Mjesto pokusa | 1957. godina | | | | 1958. godina | | | |
|---------------------|--------------|--------|---------|---------|--------------|--------|---------|---------|
| | Troškovi | | Dohodak | | Troškovi | | Dohodak | |
| | à 1 ha | à 1 kg | à 1 ha | à 1 kg | à 1 ha | à 1 kg | à 1 ha | à 1 kg |
| Belje — Jasenovac | 146.959 | 18,64 | 214.307 | 181.007 | 159.131 | 19,53 | 195.477 | 130.909 |
| Belje — širine | 126.500 | 17,65 | 148.451 | 95.565 | 125.780 | 18,10 | 132.353 | 86.030 |
| Pd Đakovo | 128.428 | 15,21 | 178.932 | 128.850 | 188.931 | 26,85 | 93.655 | 29.938 |
| Pd Erdut | 94.764 | 17,92 | 93.787 | 62.012 | 162.066 | 17,66 | 181.666 | 91.920 |
| Pd Jelas | 103.272 | 19,99 | | | 110.834 | 25,31 | 59.417 | 19.527 |
| Pd Osijek | 152.285 | 20,12 | 161.180 | 72.331 | 185.336 | 25,07 | 108.639 | 43.808 |
| Pd Rudine | 111.655 | 14,12 | 174.445 | 121.705 | 142.422 | 15,46 | 183.756 | 108.521 |
| Pd Topolovac | 92.796 | 14,38 | 130.892 | 103.706 | 143.541 | 23,46 | 115.040 | 46.776 |
| Pd Vinkovci | 159.494 | 24,60 | 154.937 | 40.882 | 108.723 | 15,15 | 157.377 | 106.549 |
| Pd Virovitica | 107.562 | 14,62 | 170.251 | 117.277 | 134.990 | 23,14 | 99.436 | 46.493 |
| Pd Vrana | 159.861 | 18,00 | 180.381 | 112.395 | 171.488 | 20,06 | 179.652 | 110.562 |
| Pd Vukovar | 164.779 | 14,73 | 253.745 | 179.031 | 156.207 | 18,94 | 146.941 | 91.213 |
| Pd Vukovar van pok. | 97.490 | 25,99 | 60.970 | 18.387 | 129.623 | 23,68 | 84.637 | 36.247 |

međutim, vidi da na P. D. Vukovar »van pokusa«, obična komercijalna proizvodnja više ne može služiti kao kontrola za pokusnu proizvodnju, jer je 1958. god. sva vanpokusna proizvodnja pošla već putem visokih priroda, a to je upravo i bio jedan od osnovnih zadataka i prvih rezultata proizvodnih pokusa.

Što se tiče cijene koštanja, pokusi su, dakle, pokazali, barem do priroda, koji su u pokusima ostvareni, da ona toliko opada uporedo s povećanjem priroda, da se može reći, da visoki prirodi znače jeftinu proizvodnju.

Ono što vrijedi za visoke prirode s obzirom na cijenu koštanja, vrijedi, prema podacima tabele 7, i za dohodak i dobit. Veličina dohotka i dobiti u pokusnoj proizvodnji, kao i njihov odnos, a naročito njihov odnos prema veličini priroda, vidi se na graf. 4.

Može se dakle reći: unutar postignutih visokih priroda i postojećih odnosa cijena kod nas dohodak raste uporedo s veličinom priroda. Unutar dohotka, kao stalnije veličine, dobit varira više, jer ovisi o organizaciji poduzeća, ali i ona, do postignutih priroda, raste uporedo s veličinom priroda.

Odnosi hraniva i priroda, te priroda, dohotka i dobiti vide se još bolje na graf. 5 i 6, na primjeru pokusne proizvodnje na P d Vinkovci 1957. i 1958. godine.

Granica rentabilnosti ulaganja, odnosno granična veličina rentabilnosti visokih priroda, na temelju ovih pokusa nije se mogla ustanoviti, a treba je ustanoviti novim pokusnim radom. Važno je ipak ustanoviti, da je ona iznad priroda 110 mtc/ha.

Ad c) PRODUKTIVNOST MATERIJALNIH ULAGANJA I ŽIVOG RADA U POKUSNOJ PROIZVODNJI I NEKI FAKTORI, KOJI SU JE UVJETOVALI

U prikazu produktivnosti materijalnih ulaganja i živog rada dajemo prvenstveno podatke o produktivnosti utroška gnojiva, naročito čistih hraniva, te podatke o produktivnosti rada strojeva, zaprege i ljudi.

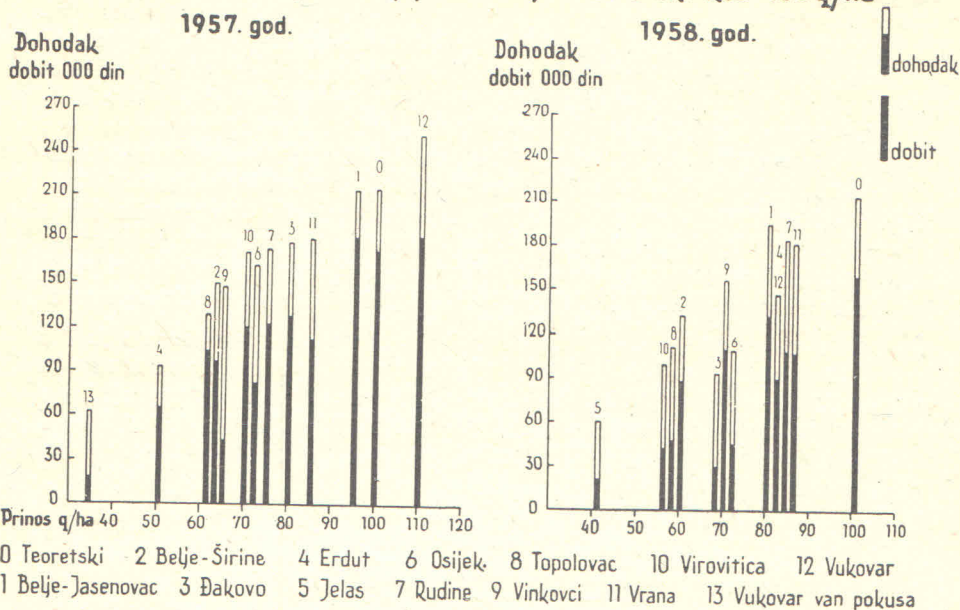
U vezi s produktivnosti utroška stajskog gnoja, napominjemo samo ovo:

1. Produktivnost stajskog gnoja bi tek trebalo ispitivati za razne naše krajeve i kulture, među kojima i za kukuruz; jasno je, da se ne može jednako cijeliti na terenima s dosta humusa (pr. u USA., a i kod nas na Polj. dobrima »Vrana«, »Rudine«, »Jasenovac« i t. d.), gdje je on manje produktivan, nego na terenima s malo humusa. Treba, dakle, upoznati oplemenjenu vrijednost stajnjaka, odnosno barem relativnu kupovnu vrijednost. S druge strane je sigurno, da se pomoću njega ne mogu postizavati visoki prirodi, dok ih je na zemljištima s dosta humusa moguće postizati i samo pomoću umjetnih gnojiva. Organska masa pak se tlu može dati i putem kukuruzovine, a ne samo putem stajskog gnoja.

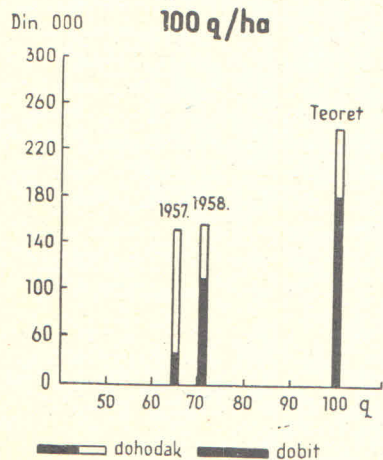
2. Stajski gnoj kako svojom cijenom, tako i troškovima transporta i rasipanja tereti proizvodnju vrlo mnogo, kao što se vidi iz tabele 8; a tu je samo cijena gnoja. Raspodjela troškova stajnjaka je izvršena u načelu: I. godine 50%, II. godine 30%, III. godine 20%;

3. Transport stajskog gnoja iziskuje velike troškove; tako na pr. na P. d. Đakovo gnoj sudjeluje u cijeni koštanja na 1 ha sa 43.280 din ili 22,91% od svih troškova na 1 ha kukuruza ili na 1 kg ništa manje nego 6,28 din. Zatim

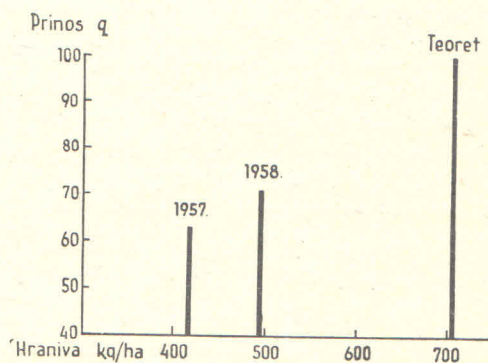
Dohodak i dobit u pokusnoj proizvodnji i teoretski kod 100 q/ha



Ostvaren prinos, dohodak i dobit 1957. i 1958. god. i teoretski za 100 q/ha



Data hraniva i prinos kukuruza 1957. i 1958. god. i teoretski za 100 q/ha



od ukupno 33 sata rada traktora 7 sati je utrošeno na transport gnoja, a od 64,9 sati zaprežnih radova samo na transport stajnjaka je utrošeno 46 sati na 1 ha, što predstavlja troškove od 9.672 din. Ako se tome doda i utrošak od 76 sati ljudskog rada traktorom, odnosno zapregom, po prosječnoj plaćenju cijeni od 40 din, u iznosu od 3.040 dinara, znači, da je ukupno povećanje troškova kukuruza u vezi sa stajnjakom 56.092 dinara, a na 1 kg kukuruza ovi troškovi iznose 8,14 dinara. To je, dakle, razlog visokoj cijeni koštanja kukuruza na P. d. Đakovo i glavni razlog što je u Đakovu, odnosno na tabeli 7. cijena kukuruza »plus varijanta«. Zbog istog razloga odstupa na više i pek zrna na P. d. Osijek. To je, dakle, pitanje koje se postavlja na proučavanje i rješavanje, barem za tla sa dosta humusa. Naročito je zanimljivo što je P. d. Vinkovci bez upotrebe stajnjaka imao najjeftiniju proizvodnju kukuruza.

Što se tiče produktivnosti umjetnih gnojiva — poznato je i u ovom radu pokazano da su ona glavna sredstva za postizanje visokih priroda. Međutim, dok je cijena mineralnih gnojiva, zajedno s troškovima, dovoza i upotrebe, na P. d. Đakovo 1958. godine cca 35.000 dinara, troškovi za stajnjak iznose 56.092 din à 1 ha.

Utrošak stajskog i mineralnih gnojiva u pokusima vidljiv je iz tabele 8.

Tabela 8. Utrošak gnojiva à 1 ha

| Mjesto pokusa | Tereti proizvodnju kukuruza | | | |
|-------------------|-----------------------------|------------|----------------|----------------|
| | Stajnjak | | Mineralni gnoj | |
| | mtc/ha | vrijednost | kg/ha | vrijednost din |
| Belje — Jasenovac | 150 | 45.000 | 1.300 | 23.181 |
| Belje — širine | 39 | 5.841 | 2.292 | 42.665 |
| Pd Đakovo | 216 | 43.280 | 2.153 | 28.745 |
| Pd Erdut | 126 | 10.444 | 2.041 | 29.334 |
| Pd Jelas | 28 | 9.000 | 2.065 | 31.834 |
| Pd Osijek | 215 | 42.957 | 2.495 | 43.073 |
| Pd Rudine | 150 | 19.106 | 1.573 | 30.300 |
| Pd Topolovac | 140 | 18.421 | 1.500 | 25.029 |
| Pd Vinkovci | — | — | 2.036 | 32.585 |
| Pd Virovitica | 18 | 2.727 | 2.385 | 42.799 |
| Pd Vrana | 79 | 15.466 | 1.700 | 34.032 |
| Pd Vukovar | 178 | 35.637 | 2.286 | 32.143 |
| Pd „ van pokusa | 120 | 24.000 | 1.712 | 24.711 |

Produktivnost rada — ljudi, zaprege i traktora vidi se na tabeli 9. Iz ove tabele se vidi da se produktivnost rada u pokusnoj proizvodnji, na svim mjestima pokusa, u poređenju s našom starinskom niskom proizvodnjom kukuruza visoka, ali u poređenju s mehaniziranom američkom, pa i sovjetskom proizvodnjom kukuruza vanredno malena (vidi tabele 3., 4. i 5.).

Ona je tako malena, da čak i bez obzira na pomanjkanje strojeva za kompleksnu mehanizaciju iziskuje posebno proučavanje i unapređivanje.

Spominjemo samo, da su glavne razlike u utrošku rada na proizvodnji kukuruza na pr., u Illinoisu i kod nas ove:

1. prijevoz i manipulacija u polju sa stajskim gnojem u USA praktički ne postoji; 2. dva oranja u Illinoisu, tri oranja kod nas; 3. tamo mašinska sjetva, kultivacija i prihranjivanje, a kod nas ručna sjetva i »poboljšavanje« strojne kultivacije pomoću motike; 4. tamo suzbijanje korova kemijskim sredstvima, a kod nas motikom; 5. berba kukuruza rukom kod nas, a u USA strojem; 6. zaoravanje kukuruzovine u USA, a sječa, vezanje i prijevoz kukuruzovine na ekonomsko dvorište kod nas.

Treba napomenuti da se zaoravanjem kukuruzovine daje tlu, kod većih prinosa, godišnje i više od 10.000 kg organske mase i bez troškova transporta, dok se pomoću stajnjaka, uz gnojenje sa 40.000 kg svake četvrtke godine, daje tlu godišnje oko 10.000 kg stajnjaka, odnosno samo oko 2.500 kg organske mase.

Osim toga, kod pokusne proizvodnje pitanju povećanja produktivnosti rada uštedom radne snage na jedinicu površine nije se poklanjala prvorazredna važnost, jer se želio prvenstveno visoki prirod. Tako se na pr. sjetva većinom obavljala rukom, da se dobije sklop dovoljne gustoće, koji je uslov visokih priroda. Međutim, ubuduće će se, prirodno, i tom pitanju morati posvećivati sve veća pažnja.

Razlozi, što je rentabilnost pokusne proizvodnje visoka, unatoč velikom utrošku rada, leže prvenstveno u cijenama rada radnika: kod nas se plaća 500 dinara na dan, a u Illinoisu 1 dolar na sat. Nadalje, regresirane cijene umjetnih gnojiva i nafte, također, djelovale su na povećanje rentabilnosti. Međutim, one nisu glavni faktor, koji utječe na rentabilnost visokih priroda, nego je taj razlog malena nadnica.

V. ZAKLJUČCI

Na osnovu prikaza i analiza ekonomičnosti i rentabilnosti pokusne proizvodnje za visoke prinose izvođene u toku od dvije godine na 12 poljoprivrednih dobara na teritoriju Hrvatske mogu se izvesti, između niza ostalih, i ovi zaključci:

1. na mjestima pokusne proizvodnje moguće je postizati visoke prirode kukuruza. Budući da su postignuti visoki prirod, veličine 70—110 mtc à 1 ha, a bez dovoljno iskustava i predradnji za takvu proizvodnju, može se pretpostaviti, da se mogu postizati i znatno veći prirod;

2. uz dovoljno vlage u tlu, dovoljnu gustoću biljaka i rodne hibride, koji se pretpostavljaju, osnovni faktor postizanja visokih priroda je dovoljna količina hraniva, u određenom omjeru. Prirodna plodnost tla je kod visokih priroda faktor, koji nije toliko važan kao kod niskih priroda. Iako je ishrana glavni uslov visokih priroda, ona još nije kod nas dovoljno proučena niti normirana, a to je velika šteta s obzirom na širenje akcije za postizanje visokih priroda za široku proizvodnu praksu. Izgleda vjerovatno, da rezerve hraniva u tlu ne treba visoko ocjenjivati, kao što ne treba precijeniti ni ulogu stajskog gnoja. Kako veli Gotlin (12), »naša srednja dobra tla mogu nam u najboljem slučaju osigurati u prosjeku prirod između 10—15 mtc/ha zrna«. U svakom slučaju, tu su potrebna intenzivna i široko zasnovana istraživanja u svim našim rajonima i krajevima;

3. visoki prirod kukuruza u našim prilikama odnosa cijena visoko su rentabilni; u njima se postiže visoki dohodak i dobit, kakove kod niskih priroda nije moguće postizati. Rentabilnost,

Tabela 9. Produktivnost rada u pokusnoj proizvodnji

| | Utrošeno sati rada | | | Proizvedeno | | Za 1 sat rada ostvareno | |
|-----------------|--------------------|--------|----------|------------------|------------------------------|-------------------------|--------------|
| | Ijudi | sprege | traktora | zrna za 1 sat | Utrošeno sati za 1 mtc | dohodak Din | dobit Din |
| Belje—Jasenovac | 459 | 2,1 | 32 | 17,7 | 5,1 | 426 | 285 |
| Belje—Širine | 589 | — | 43 | 10,28 | 9,6 | 225 | 146 |
| Pd Đakovo | 576 | 64,9 | 33,8 | 11,9 | 8,3 | 162 | 52 |
| " Erdut | 514 | 6,3 | 26,6 | 16,3 | 6,1 | 362 | 178 |
| " Jelas | 210 | 19 | 20 | 19,9 | 5,1 | 283 | 93 |
| " Osijek | 480 | 28 | 37 | 14,9 | 6,7 | 230 | 91 |
| " Rudine | 353 | 37 | 19 | 23,6 | 4,2 | 520 | 307 |
| " Topolovac | 439 | 9 | 37 | 13,3 | 7,4 | 262 | 106 |
| " Vinkovci | 506 | 13 | 25,7 | 13,8 | 7,2 | 311 | 210 |
| " Virovitica | 419 | 1,2 | 21,5 | 15,4 | 6,5 | 237 | 110 |
| " Vrana | 465 | 6 | 23,1 | 18,3 | 5,4 | 386 | 237 |
| " Vukovar | 443 | 48 | 23,6 | 18,4 | 5,4 | 331 | 206 |
| " " van pokusa | 350 | 60 | 21 | 15,4 | 6,4 | 241 | 103 |

odnosno dobit i dohodak visokih priroda rastu do postignutih priroda od 110 mtc kukuruza à 1 ha, tako da se do postignutih prinosa nije moglo opaziti stagniranje ili opadanje povećanja dohotka i dobiti za jedinicu povećanja priroda u pokusnoj proizvodnji. Cijena koštanja je do postignutog najvećeg priroda još uvijek bila u zoni regresije; korelacija između priroda i dohotka toliko je jasna i očigledna, da je i ne treba dokazivati statističkim putem, barem ne za prirode do 110 mtc zrna à 1 ha;

4. produktivnost materijalnih ulaganja u pokusnu proizvodnju bila je vrlo dobra; do postignutih priroda nije konstatirano smanjenje ekonomičnosti utroška gnojiva za jedinicu priroda;

5. produktivnost živog ljudskog rada nije bila u pokusnoj visokoj proizvodnji velika kao na pr. u USA, ali je bila cca 4 puta veća nego u našoj starinskoj niskoj proizvodnji, jer je u pokusnoj proizvodnji utrošeno 5,1—8,3 (prosječno 6,4) sati za 1 mtc, a u starinskoj proizvodnji oko 23 sata rada za 1 mtc;

6. zaštititi kukuruza, odnosno izboru tala za kukuruz, treba posvećivati veću pažnju, jer je na pr. u Jelas-polju 1958. godine klisnjak bio vjerojatno glavni razlog smanjenja mogućeg i očekivanog priroda;

7. na putu k modernoj, visokoprinosnoj, ekonomičnoj i rentabilnoj proizvodnji kukuruza kod nas ima mnogo pitanja, koja treba proučavati. Zato treba vršiti sistematska dugoročna istraživanja kulture kukuruza, prvenstveno pokusnim radom, a takav iziskuje izvjesna stalna sredstva — koja su ipak, vjerojatno, mnogo manja nego ona, što naša zajednica nužno treba odvajati za istraživanja u drugim granama privrede;

8. koristi pokusne proizvodnje su očigledne; zahvaljujući i pokusima, s poljoprivrednih dobara definitivno je uklonjena starinska, primitivna, niska proizvodnja kukuruza i pokazan je put novoj, visokoj i jeftinijoj proizvodnji ne samo na poljoprivrednim dobrima, nego i na širokim kukuruznim poljima kod nas uopće.

LITERATURA I PODACI:

1. Antolić Mladen: Studija o proizvodnom pokusu s kukuruzom na Pd. Osijek 1957. (Rukopis)
2. Becker-Dillingen: Ernährung der ldw. Nutzpflanzen. P. Parey, 1934.
3. Bonfiglioli Oscar: Gnojiva. Prevod, PNZ, 1957.
4. Capek Dragan: Sjetva, njega i berba kukuruza. »Bilten Udruženja polj. dobara« 1958. br. 19
5. Capek Dragan: Utrošak radne snage kod glavnih ratarskih kultura. »Bilten Udruženja polj. dobara« 1958. br. 21
6. Cvetković Miodrag: Da li je rentabilnije toviti svinje ili izvoziti kukuruz. »Socijalistička poljoprivreda«, 1952. br. 9
7. Đorđević Vlasta: Kukuruz, Beograd, 1956.
8. Eberhardt Stj.: Kako smo postigli visoki prinos kukuruza, Zagreb, 1958.
9. Franić Ferdo: Stajnjak i mineralna gnojiva za kukuruz. »Gospodarski list«, 1959., br. 5
10. Gaćeša Bogdan: Kukuruz u privredi Jugoslavije. »Savremena poljoprivreda«, 1959., br. 1

11. Gotlin Josip: Potrebe i kretanje mineralnih tvari kod domaćih sorata kukuruza i njihove F₁ gen. u odnosu na čiste linije i njihove F₁ generacije — (Habilitacioni rad; rukopis)
12. Gotlin Josip: Faktori koji uvjetuju visoke prinose kukuruza. »Biljna proizvodnja«, 1957.
13. Gotlin Josip: Studija o proizvodnom pokusu s kukuruzom u Jelaspolju 1957. g. (Rukopis)
14. Golušić Ante: Kratak kritički osvrt na izvođenje proizvodnih ogleda s kukuruzom 1957. god. »Hibridni kukuruz«, 1958., br. 1
15. Hajzler Đorđe: O punoj mehanizaciji radova u proizvodnji kukuruza. »Poljoprivreda Vojvodine« 1957., br. 3
16. Korić Mirko: Heterosis. Zagreb, 1954.
17. Kosanović Vojin: Da li je rentabilnije toviti svinje ili izvoziti kukuruz. »Socijalistička poljoprivreda«, 1952, br. 5
18. Kvakana Pavao: Uticaj gustoće sklopa na dozrelost križanaca kukuruza F₁ generacije. Beograd, 1939.
19. Kvakana Pavao: Prirod križanaca kukuruza I. generacije u Maksimiru 1939., Zagreb, 1940.
20. Kvakana Pavao: Utjecaj raspoloživog prostora na rast kukuruza. Zagreb, 1946.
21. Krstić Nikola: Sorte kukuruza i njihov uticaj na povećanje prinosa na smonici. »Polj. pregled« 1958. br. 3—4
22. Kosovac Zdravko: Kemijsko suzbijanje korova u kukuruzu «Polj. Vojvodine«, 1957. br. 3
23. Kogan E.: Opit kompleksnoj mehanizaciji uzgoja kukuruza »Ekonomika seljskoga hozjajstva«. Moskva, 1958., br. 5
24. Mađarić Zvonimir: Kakovu agrotehniku i đubrenje primijeniti za visoke prinose kukuruza. »Poljoprivreda Vojvodine«, 1958. br. 1
25. Mađarić Zvonimir: Proizvodni pokus s kukuruzom na P. d. Erdut 1957. (Rukopis)
26. Mađarić Zvonimir: Proizvodni pokus s kukuruzom na P. d. Rudine 1957. (Rukopis)
27. Mađarić-Sečen-V. Pavlek-Antolić i dr.: Proizvodni pokusi u ratarstvu 1957. g. Zagreb, 1958.
28. Mihalić Vladimir: Opće ratarstvo. Skripta, 1955. g.
29. Mihalić Vladimir: Zaoravanje ili kompostiranje kukuruzovine »Gospodarski list«, 1958. br. 42
30. Momčilović Đorđe: Maksimalno korištenje zemljišta »Gospodarski list«, 1959., br. 5
31. Novak Ivan: Neiskorištene rezerve. »Gospodarski list«, 1958., br. 45
32. Ozernoj Marko: 136 mtc kukuruza s hektara. Prevod, Beograd, 1948.
33. Palaveršić Drago: Kako da postignemo maksimalni prinos kukuruza. »Bilten Udruženja polj. dobara«, 1957., br. 3
34. Palaveršić Drago: Novi srednje rani hibrid Iowa 4417. »Bilten Udruženja poljoprivrednih dobara«, 1959., br. 4

35. Palaveršić Drago: Studija o proizvodnom pokusu s kukuruzom na poljoprivrednom dobru Đakovo, 1958. (rukopis)
36. Palaveršić Drago: Uticaj rokova sjetve na prirod i druga svojstva kukuruza »Biljna proizvodnja« 1950., br. 2
37. Pavlek Franjo: Priručnik o proizvodnji hibridnog kukuruza, Zagreb, 1958.
38. Pavlek Franjo: Studija o proizvodnom pokusu s kukuruzom na Polj. dobru Vinkovci, 1957.
39. Pavlek Franjo: Studija o proizvodnom pokusu na Polj. dobru Virovitica 1957.
40. Pavlek Franjo: Studija o proizvodnom pokusu na Polj. dobru u Virovitici 1958.
41. Pavlek Većeslav: Ekonomske analize 12 proizvodnih pokusa s kukuruzom, 1957. godine (rukopis)
42. Pavlek Većeslav: Ekonomske analize 5 proizvodnih pokusa s kukuruzom, 1958. godine (rukopis)
43. Pavlek Većeslav: Poljoprivredne taksacije (skripta)
44. Piper Milorad: Problem proizvodnje i širenje hibridnog kukuruza u Vojvodini. »Polj. Vojvodine« 1957., br. 2
45. Potočanac Josip: Pokusi s gustoćom i načinom sjetve kukuruza. »Biljna proizvodnja« 1950. br. 2
46. Rost O. C.: Maximum stands for maximum production. Am. Seed Trade Association. 1953.
47. Sečen Branko: Uzgoj i proizvodnja kukuruza, Zagreb, 1948.
48. Sečen Branko: Trogodišnji proizvodni pokus s kukuruzom na Polj. dobru Vukovar, 1957. (rukopis)
49. Sečen Branko: Trogodišnji proizvodni pokus s kukuruzom na Polj. dobru Vukovar, 1958. (rukopis)
50. Sečen Branko: Vagon kukuruznog zrna s 1 ha »Gospodarski list«, 1958., br. 42
51. Stojanović Novica: Uticaj hranivog prostora na prinos kukuruza. »Polj. Vojvodine«, 1958., br. 11
52. Tavčar Alojz: Biološke mjere za povećanje prirode kukuruza. »Biljna proizvodnja« 1952.
53. Tunkli Dolenc D.: Rezultati višegodišnjih oglada s hibridima i sortama kukuruza na području Bosne i Hercegovine. »Polj. pregled«, 1958., br. 3—4
54. Verbin-Čiževskij-Kvasnikov-Klečetov: Zemledelie. Moskva, 1958.
55. Wallace H. A.-Bresman E. N.: Corn and corn growing. New York, 1949
56. Vukadinović Radmila: Problemi proizvodnje kukuruza u Jugoslaviji. »Poljoprivreda« 1956, br. 7—8
57. Zečević Fuad: Ekonomska analiza oglada s kukuruzom na Polj. dobru »M. Stojanović«, 1957. g. »Polj. pregled«, 1958. br. 5—6
58. Znidarčić Marija: Proizvodni pokus s kukuruzom u Vrani. 1957. g. (rukopis)

DIE FRAGE ÜBER DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT UND DIE RENTABILITÄT DER HOCHERTRÄGE DES MAIS (Zusammenfassung)

In dem Artikel der Author analysiert die zweijährigen Versuchsergebnisse um Hoherträge des Mais, die im Laufe der Jahre 1957 und 1958, auf 12 Landwirtschaftsgütern in Kroatien verübt waren. Die Versuche waren auf grossen Anlagen ausgeübt u. zw. i. J. 1957 auf 951,4 ha (M = 79 ha) und i. J. 1958 auf 1142,33 ha (M = 95 ha). Der Zweck der Versuche war das Erreichen je höherer Mäiserträge bei einer Kontrolle der Wirtschaftlichkeit und der Rentabilität.

Wegen Mangel an vorhergehenden pedologischen Bodenanalysen, wie auch den nötigen mehrjährigen Resultaten egsakter Felddüngerversuche, wurden verschiedene Einlagen der Stalldünger und der Mineraldünger verübt, so waren auch die Resultate sehr verschieden.

Es wurden folgende Maiskornerträge erreicht:

| Jahr | Durchschnittsertrag | Min. Ertrag | Max. Ertrag |
|------|---------------------|-------------|-------------|
| 1957 | M = 75,28 q/ha | 51,35 q/ha | 110.10 q/ha |
| 1958 | M = 69,77 q/ha | 41,71 q/ha | 85,50 q/ha |

Der Verbrauch der Stall- und Mineraldünger war gross. I. J. 1957 wurde durchschnittlich 505 kg, und i. J. 1958—557 kg reiner Nahrungsmittel verbraucht (N, P, K). Der menschliche Arbeitsverbrauch war sehr gross u. zw. teils wegen Mangel gewisser Maschinen (corn-picker), teils wegen grosser Anwendung von Stalldünger und den zusammenhängenden Arbeiten. Auf 1 ha wurden i. J. 1958 durchschnittlich 454 Menschenarbeitsstunden, 19,5 Gespannarbeitsstunden und 26 Traktorenarbeitsstunden verbraucht. Für 1 q Maiskorn ist durchschnittlich 6,1 Arbeitsstunden verbraucht.

Die Arbeitsproduktivität ist trotz des grossen Arbeitsverbrauches auf 1 ha, wegen der Hoherträge auf 1 q Mais, doch 3—4 mal höher als bei den Kleinerträgen in Jugoslawien, da bei den Kleinerträgen und primitiver Arm- und Gespannzucht i. J. 1957 für 1 q Mais 23,1 Menschenarbeitsstunden verbraucht waren.

Ferner wurde festgestellt, dass die Wirtschaftlichkeit der Arbeit und der materiälen Einlagen bei der Versuchsproduktion bei den erlangten Erträgen i. J. 1957 und 1958 im Lande, viel höher waren als bei den Kleinerträgen. Ausserdem, dass die erlangten Hoherträge auch hochrentabel waren, und die Rentabilität sich bis zu dem Ertrag von 110 q/ha nicht zu verkleinern begann. Dies ist an Grafikon Nr. 4, ersichtlich.

TEORETSKE KALKULACIJE
ZA 100 q ZRNA KUKURUZA NA 1 HA NAČINJENA ZA POTREBE
PROIZVODNIH POKUSA 1957. G.

I. Rashodi

| 1. Materijal i usluge: | čega | koliko | cijena | vrijednost | iznos % |
|---------------------------|--------------------|----------|-----------|----------------|--------------|
| osnovni: | sjeme | 35 kg | 115 din | 4.025 din | |
| | stajnjak 50% | od 30 t | 2.000 din | 30.000 din | |
| | kalkamon | 1.000 kg | 20 din | 20.000 din | |
| | superfosfat | 900 kg | 15 din | 13.500 din | |
| | 40% K-sol | 450 kg | 14 din | 6.300 din | |
| usluge: | traktoristi | 48 kg | — | 22.902 din | |
| tuđe usluge: | osiguranje od tuđe | | | 9.024 din | |
| | Ukupno | | | 105.751 | 65,31 |

2. Amortizacija:

| | | |
|-----------------------------------|--------------|-------------|
| za puteve i melioracije | 2.000 | |
| za koševе | 3.000 | |
| za specijalne strojeve | 400 | |
| Ukupno | 5.400 | 3,33 |

3. Plaće i doprinosi

| | | |
|------------------------------|---------------|--------------|
| stalnih radnika | 1.776 | |
| sezonskih radnika | 13.495 | |
| socijalni doprinos | 2.480 | |
| stambeni doprinos | 1.775 | |
| Ukupno | 19.526 | 12,06 |

| | | |
|--------------------------------|--------|------|
| 4. Opći troškovi | 6.656 | 4,11 |
| 5. Upravni troškovi | 13.000 | 8,03 |
| 6. Prodajni troškovi | 5.600 | 3,46 |
| 7. Porezi | 6.000 | 3,70 |

Sveukupno: 161.933 100%

II. Prihodi:

| | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| zrno | 10.000 kg × 30 Din = | 300.000 Din |
| kukuruzovina | 20.000 kg × 1 Din = | 20.000 Din |
| oklasci | 2.000 kg × 1 Din = | 2.000 Din |
| Sveukupno: | | 322.000 Din |

III. Dobit = II. — I. = 160.067 Din

| | |
|---------------------------|------------------------|
| Pck 1 kg zrna | = 15,09 Din |
| Pck 1 kg kukuruzovine | = 0,50 Din |
| Pck 1 kg oklaska | = 0,50 Din |
| Rentabilitet proizvodnje | = 76% |
| Za 1 mtc zrna utrošeno | = 4,21 sati |
| Za 1 sat rada proizvedeno | = 0,24 mtc zrna |
| Za 1 mtc zrna osigurano: | 2,75 kg N |
| | 1,81 kg P |
| | 2,55 kg K |
| | 7,11 kg hraniva |