

Prof. Dr. ALOIS TAVČAR,
Zagreb, Poljoprivredno-šumarski fakultet

Ovogodišnja međunarodna konferencija O HIBRIDNOM KUKURUZU U WAGENINGENU (HOLANDIJA)

Dugogodišnjim opsežnim istraživanjima, koja su vršili američki poljoprivredni stručnjaci na pokusnim poljima i kod farmera ustanovljeno je, da se sjetvom izvjesnog hibridnog ili »heterotičnog« kukuruza mogu povećati prirodni za oko 20% do 30% u poređenju s prirodima, koji se dobivaju od običnih sorata. Budući da je kukuruz u mnogim evropskim i mediteranskim zemljama važna poljoprivredna biljka u ishrani stoke, pa i za prehranu stanovništva, Organizacija za prehranu i poljoprivredu (Food and Agriculture Organisation FAO) kod Ujedinjenih nacija organizirala je već god. 1947. sastanak stručnjaka za oplemenjivanje kukuruza sa zadaćom, da se i u evropskim i mediteranskim zemljama koje proizvode kukuruz, izvrše pokusi s američkim hibridima. O važnosti hibrida između naših domaćih sorata kukuruza za povećanje prirodna pisano je kod nas (prof. Tavčar) već god. 1930. Dok su crtni hibridi križanci između po dvije različite sorte, američki su hibridi križanci između 4 različite »inbred linije« t. j. 4 selekcije uzgajanje prije križanja svaka zasebno kroz 7 do 10, pa i više godina u najužem srodstvu pomoću umjetne samooplodnje.

Od oko 30 američkih hibrida, s kojima su najprije vršeni pokusi u različitim evropskim i mediteranskim zemljama, bili su neki mnogo rodniiji od običnih domaćih sorata. Budući da se kod nas već ranije mnogo radilo na oplemenjivanju domaćih sorata masovnom i individualnom selekcijom najboljih klipova, našlo se među spomenutim američkim hibridima samo 2 do 3, koji su svojim prirodima u proizvodnim područjima Vojvodine, Baranje i Slavonije nadmašili za oko 10% do 20% oplemenjene sorte zubana kultivirane u tim područjima. Kod nas su vršeni kroz daljih nekoliko godina pokusi sa oko 140 različitih američkih hibrida, od kojih je 7 za oko 25% rodnijih od naših oplemenjenih sorata i za oko 10% od nekih naših sorata križanaca.

Rezultati pokusa s američkim hibridima vršenih svake godine u evropskim i mediteranskim zemljama prodiskutiraju se na međunarodnim konferencijama, koje se od godine 1947. dalje održavaju u veljači svake godine u drugoj evropskoj državi. Već nakon dvogodišnjih pokusa s američkim hibridima u evropskim i mediteranskim zemljama, pokazalo se, da se u buduću može postići zadovoljavajuće povišenje i poboljšanje kvaliteta prirodna kukuruza u spomenutim zemljama pomoću hibrida proizvedenih od »inbred linija« iz domaćih sorata i hibrida između evropskih, odnosno mediteranskih i američkih

»inbred linija« kukuruza. S obzirom na razliku u duljini vegetacije, temperature, vlage i agrotehničkih mjera i svrhe kultiviranja kukuruza u južnoevropskim i mediteranskim zemljama s jedne strane, a srednjoevropskih i sjevernoevropskih zemalja s druge strane, formirana su prije tri godine u sklopu međunarodnih konferencija o hibridnom kukuruзу i dva komiteta, i to jedan »južni« i jedan »sjeverni«. Nakon diskusija o problemima hibridnog kukuruza zajedničkim za sve zemlje, delegati pojedinih zemalja raspravljaju u jednom ili drugom komitetu probleme specifične za pojedine evropske i mediteranske zemlje.

Ovogodišnja konferencija održavala se od 7. do 12. veljače u poljoprivrednom univerzitetskom gradu Wageningenu u Holandiji. Konferenciji su prisustvovali stručnjaci iz osamdeset različitih zemalja s ukupno šezdesetidva delegata i osam promatrača. Zastupane su bile slijedeće zemlje s ovim brojem delegata: Austrija (3), Danska (1), Egipat (2), Francuska (3), Alžir (1), Maroko (2), Italija (2), Jugoslavija (2 prof. Dr. Tavčar i Ing. Piper), Njemačka (2), Nizozemska (15), Portugal (2), Španija (5), SSSR (3), Švedska (1), Švicarska (3), USA (2), Turska (3) i Velika Britanija (1). Delegatione promatrače poslale su i ove internacionalne organizacije: Confédération Européenne d'Agriculture CEA (1), Fédération internationale des Semences FIS (1), Organisation Européenne de Cooperation Economique OECE (1) i Organizacija za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija FAO (3). Osim toga su prisustvovali kao promatrači po jedan delegat iz poljoprivrednih naučnih institucija: Južne Afrike, Italije i Nizozemske.

Zasjedanje je bilo u auli Poljoprivrednog univerziteta u Wageningenu, a otvorio ga je delegat Organizacije za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija (FAO) Dr. R. A. Silow, a zatim je zastupnik ministra poljoprivrede Nizozemske pozdravio u ime svog ministarstva i vlade, sve delegate.

Za predsjednika zasjedanja izabran je Dr. W. R. Becker iz Centralnog instituta za naučna istraživanja u poljoprivredi u Wageningenu.

Rad konferencije odvijao se tako, da su prije podne održani referati i diskusije o specifičnim problemima, a popodne su odvojeno proučavani u »južnom« i u »sjevernom« komitetu dosadašnji rezultati kooperativnih istraživanja inbred linija evropskog i mediteranskog porijekla te njihovih križanaca s izvjesnim američkim dvostrukim i jednostrukim hibridima.

Održani su ovi referati i koreferati, koji su se odnosili na slijedeće probleme:

Hranidbena vrijednost hibridnog kukuruza

Prof. Fenaroli (Italija) iznosi da su proširenjem hibridnog kukuruza, uglavnom zubana, zamijenjene domaće talijanske sorte, kojih je bilo najviše u tipu tvrduca. Talijanski seljaci smatraju, da je kvalitet hibridnog kukuruza lošiji od domaćih sorata, pa su radi

toga nastale i različite spekulacije. Da bi se ustanovilo, kakva je razlika u hranidbenoj vrijednosti između domaćeg kukuruza i američkih hibrida vršene su od godine 1950. i dalje kemijske analize zrna kukuruza. Prof. Antoniani je sa svojim suradnicima ustanovio slijedeće: Kukuruz bijelog zrna sadrži manje proteina i više škroba negoli zrno žutog kukuruza. Ova je razlika veća između hibrida i domaćih sorata. Sorte i hibridi bijelog zrna imaju podjednaki sastav u pogledu mineralnih tvari i proteina, ali hibridi sadrže za oko 6% više škroba. U sortama i hibridima žutog zrna podjednak je sastav u pogledu mineralnih tvari i proteina, ali hibridi sadrže za oko 2% više škroba. Škrob žutih sorata se za 2% lakše hidrolizira negoli škrob žutih hibrida. Proteini žutih hibrida su za 4% lakše probavljivi. U sadržaju proteina nema većih razlika između sorata i hibrida, a količina najvrednijih proteina arginina i metionina je u njima jednaka.

Budući da se kemijski sastav zrna donekle modificira utjecajem različitih klimatskih i edafskih prilika, bilo bi poželjno, da se pristupi kooperativnom istraživačkom radu. Istražiti bi trebalo kemijski sastav nekih određenih sorata i hibrida, koji bi se kultivirali u različitim ekološkim uvjetima.

U debati je izneseno, da postoji negativna korelacija između količine proteina i masti u zrnu, te pozitivna korelacija između proteina i temperature, kod koje se kukuruz njeguje. Količina endosperma jače se modificira negoli količina embrija.

Budući da hibridni kukuruz daje veće prirode negoli sorte, ukupan je prirod proteina s površine od jednog hektara zasijane hibridnim kukuruzom veći, nego prirod sorte s iste površine. Prigovoreno je, da je slanina svinja hranjenih kukuruzom mekana, a uz to, ako su svinje hranjene žutim kukuruzom, slanina ima donekle i svijetložućkastu boju. S druge je strane u tom pogledu u debati naglašeno, da se sve to dađe lako promijeniti, ako se hranidbeni obroci sastoje iz različitih krmnih smjesa u pravilnom omjeru.

Oplemenjivanje kukuruza na otpornost prema štetnicima

O tom su problemu referirali Dr. E. Hober (Zürich) i Dr. B. Trovelot (Versailles). Oni su iznosili stanje oplemenjivanja poljoprivrednih biljaka, a napose kukuruza, s obzirom na otpornost prema štetnicima u Sjedinjenim Državama Amerike i u Kanadi.

Budući da je svaki linijski hibrid kukuruza produkt od samo 4 inbred linije, to je u takvu hibridu relativno malo nasljednih osnova. Zbog toga su već poduzeti koraci, da se u 4 centra Južne i Sjeverne Amerike uzdržavaju domaće sorte kukuruza, iz kojih će se moći nabavljati sorte različite genetske konstitucije u svrhu uzgoja inbred linija s određenim s poljoprivrednog gledišta važnim svojstvima. Kukuruz napadaju različiti štetnici. Jedan od jako štetnih je kukuruzni moljac (*Pyrausta nubilalis* Hbn.) Premda su DDT i razni drugi insekticidi vrlo dobra sredstva za suzbijanje, ipak će uzgoj otpornih sorata i hibrida najbolje riješiti ovaj problem. U Sjedinjenim je Državama

Amerike već uzgojeno nekoliko inbred linija otpornih prema spomenutom štetniku. To su ove inbred linije tipa zubana: Illinois R4, Indiana P8, Iowa L 304 A, Iowa L 317, Kansas K 230, Michigan 77, 106 i L 334, Minnesota A 498 i Wisconsin CC 5.

Za suzbijanje ličinke u kukuruznom kliju od *Heliothis armigera* Hon. do sada nema efikasnih kemijskih sredstava, međutim je uspjelo uzgojiti inbred linije otporne prema tom štetniku. Ove linije otporne su: tipa svijetlo žutog zubana L-501i i L-503; bijelog zubana: L-578, F-2, F-3, K-55, T-1, 8C, T-854, Ky-27, Ky-30A, CI. 43, CI. 6, i t. d.; a od žutog zubana linije: L-101, Mp-2, F-6, F-44, HK-61, 221, R3D, CI. 6, CI. 7 i t. d.

Dosada je proučavana otpornost kukuruza prema ovim vrstama štetnika:

Acrididae: *Melanoplus* ssp., *Schistocerca paranensis* Burm., *Dichroplus arrogans* Stal., *Scyllina variabilis* Burm.

Lygaeidae: *Blissus leucopterus* Say.

Aphididae: *Aphis maidis* Fitch., *Anuraphis maidi-radicis* Forbes.

Noctuidae: *Heliothis armigera* Hbn.

Pyralididae: *Pyrausta nubilalis* Hbn., *Diatraea grandiosella* Dyar.

Chrysomelidae: *Diabrotica undecimpunctata howardi* Barber., *Diabrotica longicornis* Say., *Diabrotica vergifera* Lec.

Scarabaeidae: *Phyllophaga* ssp., *Popillia japonica* New.

Zajedničkim radom oplemenjivača bilja, agronoma, entomologa i fitopatologa moći će se uzgojiti sorte, linije i hibridi kukuruza, koji će pokraj važnih poljoprivrednih svojstava biti otporni i prema različitim štetnicima.

Nakon debate izabran je odbor, koji će poraditi na tome, da se osnuje naučni centar, kome će biti zadatak proučavanje biologije najvažnijih štetnika kukuruza i proučavanje i razrada metoda za uzgoj otpornih tipova kukuruza.

Oplemenjivanje na otpornost prema hladnoći

O tom su problemu referirali: F. J. Dijkhuis (Holandija), E. S. Bunting (Engleska) i A. Tavčar (Jugoslavija).

Budući da postotak klijavosti zrna, koji se obično određuje u klijalištima kod optimalne temperature, ne daje pravu sliku o postotku izniklih biljaka kod sjetve zrna u polju, danas se sve više određuje klijavost zrna kod temperatura između 7 i 12° C. Ispitivanje se najčešće vrši tako, da se zrno pojedinih sorata ili linija posije u zdjelice napunjene običnom zemljom uzetom iz polja i onda stavlja na nekoliko dana u hladionike i klijališta. Dijkhuis iznosi, da je u literaturi prikazano 9 metoda određivanja tolerancije prema hladnoći »Cold test«, koje se razlikuju samo u vremenu, kako dugo se zrno izlaže niskim temperaturama. U principu su dvije posve divergentne metode. U jednom se slučaju zrno posije u zdjelice s vla-

žnom zemljom i izloži dan ili dva temperaturi od 21—28° C prije negoli se stavi na nisku temperaturu. U drugom se slučaju zrno posije u zdjelice napunjene vlažnom zemljom i odmah stavi u hladionik na temperaturu od 8—10° C. Za klimatske prilike Nizozemske Dijkhuis preporučuje da se zrno stavi najprije na temperature, koje u prosjeku vladaju u tlu od konca travnja do prvih dana svibnja. Nije se mogla ustanoviti neka ovisnost između postotka klijavosti kod niske temperature i brzine daljég rasta biljaka. Genetski različite linije različito podnose niske temperature.

Bunting navodi, da je postotak izniklih biljaka kod temperature od 8—12° C ujedno mjerilo otpornosti biljaka prema izvjesnim bolestima.

Za određivanje »tolerancije« biljaka prema hladnoći preporučuje Harper ovu metodu:

1. Sjetva zrna u platnene zdjelice u vlažno tlo uzeto iz polja, na kojemu je prije toga rastao kukuruz.
2. Zemlja treba da je zasićena vlagom jednako kao što bi bila u polju.
3. Zdjelice se stavi kroz 10 dana u hladionik, gdje je temperatura od 5° C, a zatim se prenesu u prostorije s temperaturom od 25° C.
4. Postotak izniklih biljaka odredi se na oko 10 cm visokim biljkama.

Ovom se metodom može odrediti veza između otpornosti biljaka prema hladnoći i otpornosti prema bolestima.

Tavčar je u svom referatu iznio uglavnom slijedeće: U većini evropskih zemalja sije se poslije berbe kukuruza neki ozimi usjev. Zbog toga mora biti berba kukuruza izvršena već u prvoj polovici listopada, kako bi se tlo na vrijeme preoralo i pripremlilo za sjetvu ozimina. Minimalna temperatura, kod koje počinje da klije zrno većine sorata i hibrida kukuruza je između 8 i 10° C. Ovu temperaturu ima zemljište u većini srednjoevropskih zemalja tek od sredine travnja do prvih dana svibnja. Prema tome iznosi suma temperature od klijanja do zriobe izražena u stupnjevima sati prosječno 50.000. Budući da se u većini evropskih zemalja kukuruz nakon berbe suši prirodnim putem, mora kukuruz kod berbe u listopadu sadržati maksimalno 25—28% vlage tako da u vrijeme hladnoće u drugoj polovici prosinca i početkom siječnja ne sadrži više od 16—18% vlage, kako se ne bi embrio ošteti zbog hladnoće. Kod spomenute količine vlage u zrnu Tavčar je ustanovio, da je sjeme kukuruza izloženo kroz 24 sata hladnoći od —15° C imalo smanjenu klijavost za 8—10 posto. Zrno kukuruza smatra se fiziološki zrelim, kad je akumuliralo maksimalnu količinu suhe tvari, a to je obično onda, kad sadrži nešto preko 30% vlage. Od tog postotka ukupne vlage otpada oko 43% na endosperm i oko 28,5% na embrio. Obično postoji uska korelacija između duljine vegetacione dobi i količine priroda. Prema tome se mogu povećati prirodni kukuruza u izvjesnom području, uz pretpostavku da raspoložemo dobrim sortama, odnosno hibridima još na taj način: a) da se nastoji uzgojiti kukuruz, koji može početi klijeti

kod temperature ispod 8° C i b) koji može sijati u hladno i vlažno tlo razviti snažne i prema hladnoći otporne biljke. Na temelju pokusa o klijavosti zrna inbred linija i hibrida, izloženih kroz 28 dana temperaturi od 7—10° C ustanovilo se: a) da je postotak klijavosti različitih inbred linija izloženih spomenutim temperaturama različit zbog njihovih genetskih razlika, b) inbred linije s ljubičastom plumulom imaju kod spomenutih temperatura nešto veću klijavost negoli genotipovi s bijelom plumulom. Prema tome može se očekivati, da će se moći uzgojiti inbred linije, a posredno i hibridi, koji će podnositi donekle i hladnoću. Takvi će se tipovi moći sijati nešto ranije, pa bi se zbog toga mogli sijati i oni s nešto duljom vegetacionom dobi te će kod berbe sredinom listopada dati veće prirode od tipova, koji ne podnose hladnoću.

Plan za permanentno uzdržavanje evropskih domaćih sorata kukuruza

O tome su održali referate prof. L. Fenaroli (Italija) i prof. A. Tavčaru u ime jugoslavenske delegacije.

Širenjem hibridnog kukuruza potiskuju se sve više i više domaće sorte, u kojima ima mnogo gospodarski vrlo vrijednih nasljednih osnova, koje mogu poslužiti za oplemenjivanje hibrida u pogledu otpornosti prema hladnoći, suši, polijeganju, bolestima i štetnicima kao i za uzgoj rodnih i kvalitetno dobrih tipova. Kod Američke nacionalne akademije znanosti osnovan je komitet komu je zadaća, da se brine za uzdržavanje nativnih sorata kukuruza. Više od 10.000 različitih sorata sakupljenih uglavnom u Južnoj i Sjevernoj Americi kultivira se sada i uzdržava u 4 naučna centra, i to u Amesu, u Iowi, Chapingo u Meksiku, Madellinu u Kolumbiji i Piracicabj u Braziliji. Postoji potreba da se i u »starom svijetu« uzdrže domaće sorte kukuruza kao vrlo važno vrelo izvjesnih gospodarski važnih svojstava. U tu svrhu prof. Fenaroli preporučuje ove mjere:

1. Svaka zemlja, koja sudjeluje preko organizacije FAO na unapređenju proizvodnje kukuruza u Evropi i Mediteranu, neka na svom području sakupi domaće sorte kukuruza. Pet prosječnih klipova od svake sorte neka se pošalje centrima, koji će biti zaduženi da uzdržavaju spomenute sorte.

2. Neka se sorte uzdržavaju u tri oficijelna centra, od kojih bi jedan trebao biti u sjevernoj Africi za sorte s duljinom vegetacije od 150 dana, te po jedan u južnom dijelu srednje Evrope i u zapadnoj Evropi za sorte, kojima je duljina vegetacije ispod 150 dana. Svaki centar neka uzdržava sorte na dva različita mjesta da se spriječi, da zbog eventualno nepovoljnih vremenskih ili drugih uvjeta, propadnu.

3. Od svake sorte neka se posije toliko sjemena da se razvije sto biljaka a od toga treba dvadeset biljaka oploditi smjesom polena od svih sto biljaka.

4. Svaki centar neka po mogućnosti spremi u hladionicama kod temperature od 0° C originalno sjeme u količini od 2—3 kg s količi-

nom vlage ispod 10%. Iz ovih će se zaliha moći snabdijevati zainteresirani oplemenjivači kukuruza.

5. Svaki oficijelni centar morao bi svake godine objelodaniti listu sorata s opisom najvažnijih svojstava.

6. Koordinacija u radu na uzdržavanju domaćih sorata trebao bi vršiti Komitet za hibridni kukuruz kod Organizacije za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija.

T a v č a r je u svom referatu preporučio ove mjere, koje bi trebalo poduzeti da se u »starom svijetu« uzdrže domaće sorte kao vrelo dobrih nasljednih osnova za proizvodnju hibridnog kukuruza:

1. Organizacija FAO neka upozori vlade evropskih i mediteranskih zemalja, koje su zainteresirane za proizvodnju hibridnog kukuruza, na važnost koju imaju domaće sorte za buduću proizvodnju heterotičnih, sorata kukuruza i na potrebu, da se te sorte stalno uzdržavaju za upotrebu oplemenjivača kukuruza.

2. Neka se svaka korta uzgaja: a) na izoliranoj površini od oko 1 ha i pod nadzorom stručnjaka u području njenog porijekla ili b) na eksperimentalnom polju poljoprivredno-naučnih eksperimentalnih stanica i zavoda. U potonjem slučaju treba provesti umjetnu oplodnju pomoću smjese polena biljaka iste sorte. Svaka takva stanica ili zavod neka uzdržava one domaće sorte, koje najbolje odgovaraju ekološkim uvjetima, u kojima se nalazi spomenuta institucija.

3. Preporučuje se, da se svaka sorta uzgaja u tri različita mjesta u zemlji porijekla, kako bi se izbjegao riziko da propadne zbog izvjesnih nepogoda.

4. Ako su stanice za oplemenjivanje bilja u zemlji, iz koje je neka sorta porijeklom već iscrple genetske osnove te sorte za svoje hibride tako, da nemaju više interesa na njenom daljem uzdržavanju, onda bi dalje uzdržavanje te sorte mogla materijalno pomoći Organizacija FAO, ukoliko je takva sorta važna za proizvodnju rodnih hibrida u nekim drugim državama.

5. Ako iz bilo kojih uzroka neka zemlja ne može uzdržavati svoje sorte, onda ih treba predati centrima za uzdržavanje sorata u drugim zemljama.

6. Jugoslavija će uzdržavati svoje lokalne sorte.

Nakon opširne debate zaključeno je, da se preporuča pojedinim državama da po mogućnosti uzdržavaju svoje lokalne sorte, a osim toga da se Institutu za oplemenjivanje kukuruza u Bergamu (Italija) pošalju uzorci sorata u svrhu čuvanja sjemena kod niskih temperatura.

Priznavanje sorata i hibrida

O toj temi referirao je Dr. F. E. N i j d a m, direktor Zavoda za proučavanje sorata u Wageningenu.

Budući da će se u kratko vrijeme na evropskom tržištu sjemena pojaviti i hibridi kukuruza proizvedeni križanjem inbred linija porijeklom iz evropskih sorata postoji potreba, da se u svrhu zaštite

autorske svojine omogućiti identifikacija hibrida, pa i sorata kukuruza po izvjesnim morfološkim i fiziološkim svojstvima. Referent navodi svojstva pojedinih organa biljke, po kojima se mogu diferencirati pojedini hibridi i sorte. Ujedno naglašuje potrebu da tijelo, koje je zaduženo da prizna neki hibrid ili sortu kukuruza, mora imati pokusno polje sa sortimentom priznatih tipova kao i onih prijavljenih za priznanje. U Holandiji je sada osnovan poseban zavod za istraživanja odlika poljoprivrednih biljaka.

Izveštaji o radu na uzgoju i proizvodnji hibridnog kukuruza u pojedinim državama u godini 1954.

Delegati svih zemalja, koje sudjeluju u kooperativnom radu na uzgoju i proizvodnji hibridnog kukuruza u Evropi i u mediteranskim zemljama, predali su litografirane izvještaje o radu na spomenutim problemima u svojim državama. Ovi su izvještaji služili i kao baza za diskusije u »južnom« i u »sjevernom« komitetu za kooperativna istraživanja inbred linija evropskog i mediteranskog porijekla u 1955. godini.

O radu na uzgoju i proizvodnji hibridnog kukuruza predali su jugoslavenski delegati izvještaj od 20 stranica s mnogo tabela i dijagrama.

Budući da je SSSR po prvi puta poslala delegate i to 3, da kao promatrači prisustvuju ovom zasjedanju, zato su bili zamoljeni, da iznesu stanje proizvodnje hibridnog kukuruza u SSSR. U izvještaju, od jedne stranice, koji je umnožen, izneseno je uglavnom slijedeće:

Istraživanja o hibridima kukuruza počela su u Rusiji prije 25 godina, ali intenzivni rad na tom području počeo je tek poslije drugog svjetskog rata. Počelo se s hibridima između sorata, zatim s križancima između sorata i inbred linija a, nastavlja se s radom na dvostrukim hibridima. Dosada je za određena klimatska područja uzgojeno 19 hibrida, i to: 9 hibrida između sorata, 4 između sorata i inbred linija i 6 dvostrukih hibrida. Pokusi su vršeni na oko 250 mjesta i ustanovljeno je slijedeće: sortni križanci su u prosjeku 10—15% rodniiji od čistih sorata, križanci između sorata i inbred linija rodniiji su za 15—20% od svojih roditelja a dvostruki hibridi rodniiji su za oko 30—35% od sorata.

U zadnje vrijeme pristupilo se stvaranju sintetičnih hibrida, t. j. hibrida, koji su smjesa većeg broja različitih inbred linija proizvedenih iz domaćih sorata, pa i raznih sortnih križanaca. Proizvodnja sintetičnih hibrida širi se s razloga što je ona jeftinija i jednostavnija, osim toga prirodi od druge generacije dalje mnogo polaganije opadaju negoli kod dvostrukih linijskih hibrida. Sintetični hibridi nadmašuju prirode čistih sorata i sortnih križanaca.

Na temelju statističkih podataka izrađena je priložena tabela, iz koje se vide ukupne površine, na kojima se u pojedinim državama Evrope i Mediterana proizvodi kukuruz, zatim kakav je bio u godini

HIBRIDNI KUKURUZ U EVROPSKIM I MEDITERANSKIM ZEMLJAMA U GODINI 1954.

Z E M L J A	Ukupna površina pod kukuruzom za zrno ha	Ukupna proiz- vodnja zrna u tonama	Postotak površine zasiđane hibrid- nim kukuruzom	Prosječno povišenje priroda dobiveno od hibridnog kukuruz		Domaća proizvodnja sjemena hibridnog kukuruza		
				Tone	Dolara	a) poznatog pedigreja (open pedi- gree)	b) hibridno sjeme, od kojega se ne prodaju inbred lini- je (closed pedigree)	Ukupno
Alžir	9.000	12.000	25	2.000	150.000	0	14,3	14,3
Austrija	60.0000	180.000	-5	1.500	120.000	150	0	150
Belgija	2.302	11.500	99	2.000	140.000	0	2	2
Egipat	846.405	1.853.627	1	784	390.000	224	927	1.151
Francuska	405.100	871.000	31	188.000	18.575.000	1.885	721	2.606
Njemačka	7.600	20.000	0	0	0	0	0	0
Grčka	250.000	335.000	10	10.000	1.000.000	250	0	250
Izrael	22.000	—	16	9.000	1.350.000	60	0	60
Italija	1.373.100	2.951.500	18,8	336.000	26.880.000	3.800	7.000	10.800
Libanon	17.000	23.000	0	0	0	0	0	0
Maroko	515.000	230.000	0,353	3.276	260.000	0	0	0
Nizozemska	9.100	32.000	86	3.000	237.000	2,5	175	177,5
Portugal	486.073	324.586	1,1	11.960	907.310	11	100,25	111,25
Španija	354.900	690.600	15,4	55.000	3.850.000	622	3.510	4.132
Švicarska	1.500	4.500	15	300	28.000	60	0	60
Turska	720.000	914.000	0,4	1.095	100.500	75	0	75
Jugoslavija	2.400.000	4.000.000	2	14.500	1.450.000	2.000	0	2.000
Ukupno	7.479.080	12.453.313		638.415	55.437.810	9.139,5	12.449,55	21.589,05

1954. ukupni priod zrna, nadalje koliko od ukupne žetvene površine zaprema hibridni kukuruz, kava je novčana vrijednost viška, koji je dobiven sjetvom hibridnog kukuruza i koliko je u spomenutim državama proizvedeno sjemena hibridnog kukuruza za sjetvu u g. 1955.

Kooperativna uniforma istraživanja inbred linija evropskog i mediteranskog porijekla

Nakon opširnih debata u komitetima, u kojima su vrlo aktivno sudjelovali i jugoslavenski delegati, prihvaćen je za godinu 1955. slijedeći plan rada:

I. »Sjeverni« regionalni komitet

Pozivom na zaključke komiteta na zasjedanju u Beogradu god. 1954. bit će sjeme proizvedeno od evropskih inbred linija u god. 1954. raspodijeljeno god. 1955. poljoprivredno-naučno-istraživačkim zavodima na dalje ispitivanje u slijedećim mjestima: a) južna skupina: Versailles, Clermont-Ferrand, Voldagsen, Zürich, Lausanne i Ponte Verda i b) sjeverna skupina: Cambridge, Scharnhorst, Wageningen, Melle, Versailles i Zürich.

Ispitivanje specifične sposobnosti za kombinaciju vršit će se u godini 1956. s križancima proizvedenim između evropskih inbred linija NL 5, FC 22, CH 4, i CH 5 s američkim inbred linijama W 9, WD, WH i WJ. Ovi će se križanci u godini 1956. ispitivati kod Zavoda spomenutih pod skupinom a.

Evropske inbred linije NL 5, FC 22, CH4 i CH 5 križat će se s američkim linijama WD, W 9, W 103 i V 3, a godine 1956. ispitivat će se u zavodima spomenutima pod b.

Opću sposobnost za kombinaciju evropskih linija križanih u god. 1954. s hibridima (H × J) i (D × 9) istraživat će u god. 1955. zavodi u slijedećim mjestima: Ponte Verda, Clermont-Ferrand, Lausanne, Versailles, Zürich, Wageningen, Scharnhorst, Melle i Kornberg.

Generalna sposobnost za kombinaciju 17 novih evropskih linija istraživat će se u 1956. godini na temelju križanja s hibridima (H × J) i (D × 9) iz godine 1955.

Pokuse treba vršiti na parcelicama raspoređenim u obliku kvadrata u 3—4 repeticije. Svaka parcelica mora obuhvatati dva reda sa po 10 kućica.

II. »Južni« regionalni komitet

Program za god. 1955.

Pokusi s križancima između evropskih inbred linija i američkih jednostrukih i dvostrukih hibrida vršit će se kod pokusnih stanica ovih zemalja:

a) Križanci inbred linija s jednostrukim hibridom (A 166 × A 188): Francuska, Portugal, Italija, Španija, Maroko.

b) Križanci inbred linija s jednostrukim hibridom (Ia 153 × W 25): Francuska, Italija, Maroko.

c) Križanci između inbred linija i dvostrukog hibrida Wis. 464: Španija, Francuska, Italija, Portugal, Maroko, Turska.

d) Križanci između inbred linija i dvostrukog hibrida Wis. 641 AA: Italija, Portugal, Maroko, Alžir, Turska, Španija, Jugoslavija.

Evropske inbred linije, koje su dale u kombinaciji s američkim dvostrukim hibridima najbolje prirode u god. 1953. i 1954., bit će god. 1955. križane s američkim jednostrukim hibridima, i to:

a) u Montpellieru 23 inbred linije križat će se sa (A 166 × A 188), odnosno sa (Ia 153 × W 25);

b) u Saragossi: 20 inbred linija križat će se sa (W 1953 × A 374);

c) u Portugalu: 25 inbred linija bit će križano sa (WF9 × M14);

d) u Italiji: 18 inbred linija biti će križano sa (WF 9 × 38—11).

Nove će inbred linije biti dostavljene Zavodu za oplemenjivanje kukuruza u Bergamu (Italija) iz ovih država: Španije 8 inbred linija Italije 7, Maroka 5, Turske 4, i Jugoslavije 5 i to od Zavoda za oplemenjivanje bilja Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Nadalje je odlučeno da će se postaviti pokusi sa nekim evropskim i egipatskim dvostrukim križancima u državama: Francuskoj, Alžiru, Maroku, Jugoslaviji (Zagreb i Zemun-Polje), Italiji, Egiptu i Portugalu.

Budući da se do sada prosuđivala kombinaciona sposobnost pojedinih evropskih i mediteranskih inbred linija samo na temelju križanja s nekim određenim američkim dvostrukim, odnosno jednostrukim križancem, jugoslavenska je delegacija predložila da treba u buduće opću i specifičnu kombinacionu sposobnost neke inbred linije ispitati pomoću križanja s većim brojem različitih dvostrukih i jednostrukih hibrida, što je u principu i usvojeno.

Na završetku zasjedanja prihvaćen je poziv egipatske delegacije da se idući sastanak održi u Egiptu i to početkom listopada 1956. g.

U predsoblju sale za zasjedanje bilo je izloženo ukupno 33 nizozemske i strane sorte kukuruza, te 7 američkih hibrida, koji se uzgajaju u Nizozemskoj.

Delegati su u Wageningenu razgledali moderno uređene zavode Poljoprivrednog univerziteta, a po završetku zasjedanja priređena je ekskurzija u područje sjeveroistočnog »poldera«, koje obuhvaća više hiljada hektara poljoprivredne površine dobivene isušanjem jednog dijela Zuiderskog jezera.