

MELHORAMENTO DO MILHO (1)

II — GERMOPLASMA UTILIZADO NOS TRABALHOS DE SELEÇÃO

G. P. VIEGAS, *engenheiro agrônomo, Secção de Cereais e Leguminosas*, e C. A. KRUG(2), *engenheiro agrônomo, diretor, Instituto Agronômico de Campinas*

1 - INTRODUÇÃO

O trabalho de melhoramento do milho foi iniciado pela Secção de Genética do Instituto Agronômico, em 1932, tendo sido utilizadas três variedades locais, ou cultivadas há muitos anos e bem adaptadas às nossas condições (1). Posteriormente, foram introduzidas variedades, linhagens e alguns híbridos que foram sendo plantados para observar seu comportamento. Cogitou-se de, eventualmente, substituir variedades locais por outras, importadas. Por isso, muitas delas figuraram em ensaios comparativos. Tratou-se de autofecundar plantas nas variedades mais promissoras, visando a obtenção de novas linhagens. Híbridos de procedência norte-americana, também foram aqui experimentados. Dêste material, também se procurou isolar novas linhagens.

Êste trabalho tem por finalidade apreciar o comportamento do germoplasma de milho aqui reunido, objetivando o futuro desenvolvimento do projeto de melhoramento do cereal, nas nossas condições.

2 - AMOSTRAS RECEBIDAS

Até o ano de 1951 foram recebidas 1405 amostras, conforme a seguinte relação :

PROCEDÊNCIA	N.º de amostras	PROCEDÊNCIA	N.º de amostras
Estados Unidos.....	391	Congo Belga	22
Brasil	387	Equador	21
Colômbia	135	México	20
Bolívia	129	Itália	14
Peru	95	Paraguai	11
Trinidad	78	Costa Rica.....	7
Argentina	30	Cuba	4
Austrália.....	30	Diversos	6
Uruguai	22		

(1) Trabalho apresentado à Segunda Reunião Latino-Americana de Fitogeneticistas e Fitoparasitologistas, realizada em São Paulo, Piracicaba e Campinas, de 31 de março a 8 de abril de 1952. O primeiro artigo da série corresponde ao de n.º 1, mencionado na literatura citada dêste trabalho.

(2) Desejamos agradecer aqui, especialmente, aos prezados colegas Eng.ºs Agr.ºs A. Carvalho e L. A. Nucci. Ambos, trabalhando na Secção de Introdução de Plantas, não pouparam esforços na obtenção de amostras das mais variadas procedências. Compete-nos destacar a colaboração prestada pelo Eng.º Agr.º L. Paolieri, que trabalhou na Secção de Genética, até 1949.

Devemos destacar as contribuições das seguintes instituições :

Estados Unidos — United States Department of Agriculture ; Iowa, Wisconsin, Mississippi, Illinois, Connecticut, Florida, North Carolina e Texas Experiment Stations e das firmas particulares Pioneer Hi-Bred Co., Iowa ; Pfister Hybrid, El Paso, Ill.; Funk's Hybrid, Bloomington, Illinois.

Argentina — Instituto de Fitotecnia, Facultad de Agronomia y Veterinaria, B. Aires.

Bolívia — Universidad de Cochabamba, Cochabamba.

Peru — Centro Nacional de Investigación y Experimentación Agrícola, La Molina.

Uruguai — Inst. Fitotécnico "La Estanzuela", Colônia.

Paraguai — Inst. Agronômico Nacional, Caacupé.

Colômbia — Est. Experimental "Tulio Ospina", em Medellin e Estação Experimental de Palmira.

Costa Rica — Inter-American Institute of Agriculture, Turrialba.

México — Oficina de Estudios Especiales, México.

Congo Belga — Institut National pour L'Etude Agronomique du Congo Belga, Yangambi.

Austrália — Council for Scientific and Industrial Research, Canberra.

Temos ainda a salientar as remessas feitas individualmente pelo Dr. Hugh C. Cutler, que, há alguns anos, percorreu o Brasil, Paraguai e Bolívia em viagem de coleta de material botânico ; do Dr. Harold Schultz, que nos remeteu sementes de milho do Paraná. O Eng.º Agr.º A. Carvalho, dêste Instituto Agronômico, quando, em 1940, percorreu países da América do Sul, fêz coleta de numerosas variedades e tipos de milho na Bolívia, Peru, Equador e Colômbia.

3 - VARIEDADES INTRODUZIDAS

A maior parte das variedades de milho recebidas do Brasil, provieram do próprio Estado de São Paulo e também do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso e Paraná. Dos Estados Unidos, provieram principalmente de Iowa, Texas e Mississippi.

De modo geral, as variedades introduzidas não se comportaram bem nas nossas condições. As que mais se salientaram foram ensaiadas. Foram conduzidos ensaios de variedades nas Estações Experimentais de Campinas, Ribeirão Preto e Pindorama, no período de 1935 a 1948. Não é objetivo dêste trabalho analisar detalhadamente os resultados destas experiências ; apenas podemos afirmar que as variedades locais *Catêto* e *Armour* foram, de modo geral, melhores que as introduzidas.

3.1 - MILHO DURO

Dentre as variedades de milho do tipo amarelo-duro estudadas, cumprenos destacar as seguintes :

A var. 333 - *Creole Yellow Flint*, recebida do Texas, em 1936, foi comparada 13 vezes com a var. *Catêto*, sendo 5 em Campinas, 4 em Ribeirão Preto e 4 em Pindorama. As produções obtidas, em quilogramas por 10

metros quadrados, nesses ensaios, figuram no quadro 1. Essa variedade produziu melhor que a *Catêto* em Campinas, Ribeirão Preto e Pindorama. Não foi multiplicada e distribuída no Estado, por ter os seus grãos uma coloração amarelo-clara, ao passo que os do *Catêto* são de côr cereja. Além disso, a variedade 333 estava mais contaminada por milho dente.

As variedades 417-*Assis Brasil* e 788-*Farroupinha*, foram recebidas do Rio Grande do Sul. Esta última foi experimentada e produziu menos que *Catêto*; a *Assis Brasil* produziu melhor, em 14 ensaios (quadro 1). Êste tipo de milho é atualmente cultivado no Estado, em algumas zonas.

Outras variedades, como a 734-*Noventino*, 1.168-*Catêto* e 1.170-*Assis Brasil*, estas duas últimas procedentes da Paraíba, foram pouco ensaiadas, não havendo bastante dados para poder julgar seu comportamento.

3.2 - MILHO DENTE

A var. 9-*Amarelão* foi recebida em 1933, da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Minas Gerais. Produziu quase sempre menos que a var. *Armour*, tomada como testemunha, (quadro 1).

A var. 54-*Krug Yellow* foi recebida, em 1933, do Iowa State College, produziu quase sempre menos que *Armour*.

A var. 373-*Itaici* foi experimentada maior número de vêzes. Produziu, praticamente, o mesmo que *Armour* em Campinas, sobrepujando um pouco, em produção, essa variedade em Ribeirão Preto e Pindorama.

A var. 391-*Funk* foi recebida, em 1938, de Viçosa, Estado de Minas Gerais. Produziu menos que *Armour*.

As variedades 596-*Fitzroy*; 597-*Leaming*; 598-*Improved Yellow Dent* e 599-*Star Leaming* foram recebidas, em 1940, da Agricultural High School and College, Queensland, Austrália. Estas variedades foram poucas vêzes experimentadas. Apenas foi um pouco melhor a 596-*Fitzroy* que, posteriormente, se portou mal na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, ao se cogitar da sua multiplicação.

Da var. *Tuxpan* foram recebidas seis introduções: 739-*Tuxpan*, tipo amarelo dente, recebida da Estação Experimental de Fruticultura em Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, em 1940; 983-*Tuxpan*, College Station, Texas, recebida em 1941, tipo branco dente; 986-*Yellow Tuxpan*, College Station, Texas, recebida em 1941, amarelo-dente; 1.075-*Tuxpan*, enviada em 1941, pelo Dr. J. S. Rogers, College Station, Texas, tipo branco-dente; 1.153-*Tuxpan Yellow Dent*, recebida, em 1944, da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Estado de Minas Gerais; tipo amarelo-dente, e 1.268-*Tuxpan*, recebida, em 1947, da Escola Superior de Agricultura de Viçosa, Estado de Minas Gerais; tipo amarelo-dente. Destas, foram ensaiadas as de n.ºs 739 e 986. A última comportou-se satisfatoriamente, em Campinas e Pindorama (quadro 1).

A var. 1.073-*Pinhal*, obtida no Estado de São Paulo, foi um pouco pior que *Armour*.

QUADRO 1.—Produções médias de variedades de milho introduzidas em São Paulo, comparadas em número variável de ensaios, instalados em três diferentes estações experimentais, com as das variedades testemunhas: 1-Catão, do tipo duro e 167-Armour, do tipo dente

Variedades	E. E. Campinas			E. E. Ribeirão Preto			E. E. Pindorama		
	Número de ensaios	Produção		Número de ensaios *	Produção		Número de ensaios	Produção	
		var. consi-derada	var. teste-munha		var. consi-derada	var. teste-munha		var. consi-derada	var. teste-munha
	n.º	kg/10 m ²	kg/10 m ²	n.º	kg/10 m ²	kg/10 m ²	n.º	kg/10 m ²	kg/10 m ²
MILHO DURO — (TESTEMUNHA, VAR. 1 — CATÃO)									
333 — Creole Yellow Flint-----	5	4,42	4,32	4	4,19	4,09	4	4,05	3,76
417 — Assis Brasil -----	5	4,90	4,21	5	3,89	3,83	5	4,43	3,81
MILHO DENTE — (TESTEMUNHA, VAR. 167 — ARMOUR)									
9 — Amarelão -----	2	3,88	4,28	1	3,93	4,57	1	4,86	4,83
54 — Krug Yellow -----	1	1,48	2,87	1	3,35	3,32	1	4,63	5,25
373 — Itaiçi -----	7	3,98	4,00	7	3,95	3,81	7	4,17	4,00
391 — Funk -----	5	4,06	4,55	4	3,34	3,29	3	3,33	4,02
986 — Tuxpan -----	3	4,77	4,69	2	4,06	4,32	3	3,44	3,54
1073 — Pinhal -----	3	4,88	4,13	2	4,78	5,49	2	3,02	3,31

As variedades 1.074-*Denco Yellow Dent*, 1.077-*Texas Golden Proli-fics* e 1.082-*Michelson's Giant Yellow Dent*, foram pouco experimentadas, mas os dados existentes mostram que se portaram mal nas nossas condições.

3.3 - UTILIZAÇÃO DAS VARIEDADES PARA OBTENÇÃO DE LINHAGENS

Em mais de 50 variedades, foram autofecundadas plantas com o objetivo de obter boas linhagens e assim diversificar o material em estudo. De 20 variedades diferentes, temos atualmente ainda algumas linhagens.

No que concerne a milho duro, a maior parte — 26 — das linhagens atualmente existentes, provém da var. *Catêto*, e 17 outras são linhagens de segundo ciclo, originadas dessa mesma variedade. Desta variedade, foi isolada, em Campinas, em 1933, a já conhecida L. 483, que apresenta ótimas características de planta e também excelente capacidade geral e específica de combinação. É interessante assinalar que o Eng.º Agr.º Erik Smith, em Ipanema, também conseguiu isolar da var. *Catêto* elevado número de boas linhagens, três das quais estão sendo estudadas em Campinas. O restante dêsse material está sendo estudado na própria Estação Experimental de Ipanema. Dessa variedade, também foram isoladas boas linhagens, em Minas Gerais, entre elas a L. 4-13, que apresenta igualmente bons caracteres agrônômicos e elevada capacidade de combinação.

O Prof. F. G. Brieger, em Piracicaba, tem trabalhado principalmente com milho do tipo *Assis Brasil* e *Catêto*. Destas duas variedades, já conseguiu isolar linhagens cujo comportamento está sendo estudado.

Últimamente, têm dado resultados muito interessantes as linhagens da var. *Tuxpan*, do tipo amarelo-dente. No Instituto Agrônômico de Campinas, foi isolada a L. 2233 da var. 739, a que já nos referimos. Foram isoladas boas linhagens desta variedade também em Ipanema, pelo Eng.º Agr.º Erik Smith. Três destas linhagens estão sendo atualmente por nós utilizadas nos cruzamentos. Muitas estão sendo estudadas em Ipanema, no presente ano agrícola. Também em Viçosa, Minas Gerais, foi obtida a L. 94-946 e outras que já estão sendo utilizadas em cruzamentos comerciais. Esta var. *Tuxpan* parece, pois, constituir boa fonte de germoplasma, principalmente para milho amarelo-dente.

É interessante assinalar que da var. *Armour* só temos duas linhagens, que, assim mesmo, deixam a desejar sob certos aspectos.

4 - LINHAGENS IMPORTADAS

As primeiras amostras de linhagens puras foram introduzidas em 1935 e são as "inbred A e B", recebidas da Pioneer Hi-Breed Corn Co., de Iowa. Estas comportaram-se muito mal. Em 1941 e 1942, houve maciça introdução de material pelo segundo autor dêste trabalho, durante a sua viagem aos Estados Unidos. Foi introduzido, nessa ocasião, material das seguintes procedências :

a) Wisconsin — Dr. H. P. Neal, 24 amostras. Todas foram plantadas no ano agrícola de 1941/42 e nos três anos subsequentes, sendo eliminadas, em virtude do seu mau comportamento, exceto a L. 2918 (M. 13 x *Kutias Flint*), da qual ainda temos sementes.

b) Iowa — Dr. G. F. Sprague, 11 amostras. Foram plantadas 4 anos, sendo eliminadas.

c) Iowa — Dr. E. W. Lindstron, 30 amostras. Foram plantadas e depois de 6 anos, isto é, em 1947/48 já não mais existia esse material.

d) Iowa — Michael Leonard Seed Co., 12 amostras. Só existe a linhagem KYR.

e) Wisconsin — Dr. R. A. Brink, 36 amostras; algumas foram plantadas 8 anos, sendo afinal eliminadas.

f) Mississippi — Delta Exp. Sta., 2 amostras; plantadas durante 9 anos, sendo afinal eliminadas.

g) Illinois — Funk Brothers Seed Co., 9 amostras; destas ainda existem a Hy; KYS; R4; 2E14; 38-11 e 51-20.

h) Connecticut — Dr. D. F. Jones, 6 amostras; só existe a Hy.

i) Flórida — Dr. F. D. Hull, 4 amostras; plantadas 4 anos e, em seguida, eliminadas.

j) Illinois — Illinois University, 10 amostras. Destas, só nos resta a 38-11.

k) Carolina do Norte — Dr. H. P. Harvey, 9 amostras. Eliminadas no segundo ano de plantio.

l) Louisiana — Dr. Hugo Stoneberg, 20 amostras. Só existe, atualmente, a 515 La.

Além desse material, recebemos 5 amostras de Illinois, trazidas pelo Eng.º Agr.º Erik Smith, as quais não germinaram; 12 amostras da Flórida, Minnesota, Illinois e Texas, trazidas pelo Sr. José A. Matos, as quais foram plantadas 2 anos e, em seguida, eliminadas; 11 amostras de Iowa, trazidas pelo primeiro dos autores, no ano de 1950; das 3 amostras de linhagens norte-americanas oferecidas pelo Prof. José M. Andrés, da Argentina, só nos resta a L. 52, de Nebraska.

Das linhagens norte-americanas, destacaram-se, nas nossas condições, as seguintes: 38-11 e Hy. Da primeira, recebemos 3 introduções (Funk Brothers Seed Co., 1941; Connecticut, 1941 e Illinois, 1942); da segunda, houve 4 introduções (Illinois, 1941 e 1942; Iowa, 1951 e Buenos Aires, 1949).

Além dessas, das mais conhecidas linhagens norte-americanas, recebemos a 317 (3 introduções), WF 9 (4 introduções) e R4 (4 introduções).

Linhagens de outras procedências também foram recebidas. Entre estas, 8 amostras da Austrália, sendo que destas só nos restam 3 linhagens: L. 46, derivada da var. *Funk* e 2 linhagens derivadas da *Improved Yellow Dent* e que não se comportam bem.

De milho da Argentina, recebemos 8 amostras, ofertadas pelo Prof. José M. Andrés; estas também foram eliminadas.

Do Estado do Rio de Janeiro, recebemos, em 1950, algumas linhagens derivadas do nosso híbrido H. 300 e, juntamente, uma linhagem derivada do *Catêto* de palha roxa.

Há ainda, em coleção, linhagens obtidas na Escola Superior de Agricultura de Viçosa — de onde recebemos, primeiramente 5 e depois 8 amos-

tras, sendo que, destas últimas, 3 eram da própria linhagem L. 483 de Campinas; temos duas destas linhas. As linhagens *Xavier* 57 e a L. 94-956 da var. *Tuxpan*, a que nos referiremos mais adiante, comportaram-se bem.

Mais recentemente, foram recebidas a L. 94 do *Tuxpan* e a L. 4-13 do *Catêto*, do Instituto Agrônomico de Belo Horizonte, Minas.

Além dessas, recebemos 3 amostras do Prof. F. G. Brieger, Piracicaba, e, mais recentemente, 16 amostras, sendo 5 derivadas do *Catêto Marília*, com 5 autofecundações, e as restantes de milho amarelo dente. Este material de Belo Horizonte e Piracicaba, está sendo utilizado este ano, pela primeira vez. Como já mencionamos, também estão sendo estudadas as linhagens isoladas pelo Eng.º Agr.º Erik Smith, em Ipanema.

Também precisamos fazer menção a material procedente da Colômbia e do México, e que foi recebido recentemente, tendo sido plantado este ano, pela primeira vez.

5 - HÍBRIDOS INTRODUZIDOS

Durante o trabalho de melhoramento, recebemos amostras de sementes híbridas, principalmente dos Estados Unidos, mas, também, de outras procedências. No geral, estes híbridos, em especial os de origem norte-americana, portaram-se muito mal.

Os dois primeiros híbridos foram recebidos em 1935, da Pioneer Hi-Bred Corn Co., Iowa. Nos anos subseqüentes, houve outras introduções, mormente em 1941 e 1946.

Em 1941, recebemos 6 amostras da firma Pfister Hybrid Co., El Paso, Illinois e 22 amostras, da Funk Brothers Seed Co., Bloomington, Illinois. Em 1946, recebemos 20 amostras da firma Dieberger Cia. Ltda e 14 da União Americana, de Representações Ltda., firmas estas interessadas em introduzir, em nosso país, sementes híbridas produzidas nos Estados Unidos.

Os seguintes dados do ensaio n.º 86, *lattice*, 4 repetições, realizado em Campinas, esclarecem a questão:

HÍBRIDOS ⁽¹⁾	Produção kg/10 m ²	HÍBRIDOS	Produção kg/10 m ²
Test. (Armour) -----	5,32	B 3 -----	0,93
B 3 -----	1,02	B 73 -----	2,43
B 17 -----	1,80	B 32 -----	2,10
B 23 -----	1,52	B 23 -----	2,22
B 32 -----	2,18	B 17 -----	1,62
B 95 -----	2,53	D 62 -----	2,65
D 28 -----	2,10	D 66 -----	1,02
D 54 -----	2,10	B 45 -----	2,48
D 62 -----	2,93	D 78 -----	1,48
D 66 -----	1,30	D 54 -----	2,00
D 73 -----	2,80		

Esses híbridos se mostraram muito precoces e floresceram em geral com 55 dias (o mais precoce, com 52 dias e o mais tardio com 58 dias), ao passo que a var. *Armour* foi bem mais tardia, florescendo aos 77 dias.

(1) Os prefixos dos números dos híbridos figuravam na relação das sementes importadas.

Em 1950, recebemos 10 amostras de híbridos da United Hybrid Growers Assoc., que também mostraram os mesmos defeitos: demasiada precocidade, pequena percentagem de palha e, em consequência, alta infestação pela traça *Sitotroga cerealella* Oliv. e caruncho *Sitophilus* spp. Mesmo híbridos do sul dos Estados Unidos (S. 240; Dixie n.º 17; Dixie n.º 44 e Tennessee n.º 10), introduzidos em 1948, por intermédio do Dr. R. H. Porter, comportaram-se desfavoravelmente. Estes híbridos foram plantados dois anos. No primeiro ano, a produção foi, em geral, baixa e se mostraram muito precoces (40 dias, ao florescimento), talvez por terem sido plantados tardiamente. No segundo ano, apresentaram ciclo vegetativo quase igual ao da var. *Armour*. As produções foram boas. Dois deles (S. 240 e Tennessee n.º 10) são prolíficos. A principal desvantagem é produzirem milho branco.

Em 1947, recebemos 8 híbridos produzidos pelo Dr. Américo Groszmann, em Iowa, com linhagens norte-americanas e brasileiras. Estes híbridos desenvolveram-se muito satisfatoriamente, dando ótimas produções. Foi, entretanto, observado o seu comportamento um só ano.

Neste ano (1951-52) estamos observando o comportamento de 42 híbridos sintetizados na Colômbia com milhos brasileiros e 42 híbridos produzidos no México, também oriundos de híbridos simples mexicanos e brasileiros. Este trabalho foi executado pela Fundação Rockefeller, por intermédio dos Drs. L. Roberts e Eduardo Chavarriaga, na Colômbia, e E. J. Wellhausen, no México. Alguns destes híbridos parecem bastante promissores.

De alguns híbridos recebidos, foram derivadas linhagens, das quais dispomos ainda das seguintes:

N.º DA LINHAGEM	Origem
2292-22	Pfister Hybrid
2654	2E14 x KYS
2657, 2658 e 2659	2E14 x 317
2663	38-11 x KM2
2668, 2669 e 2670	38-11 x R4
2671	Hy x 317
2675	K4 x 317
2681	R4 x Hy

Somente as linhagens derivadas do cruzamento 2E14 x KYS estão se comportando satisfatoriamente.

RESUMO E CONCLUSÕES

No trabalho de melhoramento de milho que, a partir de 1932, vem sendo conduzido pelo Instituto Agronômico de Campinas, procurou-se obter linhagens das mais diversas procedências e origens, tendo em vista a diversificação do material genético a ser eventualmente utilizado. Neste sentido, foram feitos esforços com o intuito de introduzir, no Estado de São Paulo, sementes de variedades, linhagens e híbridos cultivados alhures. Até o ano de 1951, haviam sido recebidas 1405 amostras, a maior parte

das quais provenientes dos Estados Unidos e do próprio país. Da Colômbia, Peru e Bolívia, também foi recebido muito material. Últimamente, deram ingresso numerosos híbridos efetuados pela Oficina de Estudios Especiales, na Colômbia e no México, cruzando híbridos simples sintetizados naqueles países, com híbridos simples obtidos no Brasil.

As variedades de milho amarelo-duro introduzidas, que melhor se portaram na coleção anualmente plantada, e onde foram feitas observações preliminares sobre o comportamento, nas nossas condições, foram incluídas em ensaios instalados em Campinas, Ribeirão Preto e Pindorama. Dentre elas, salientaram-se as var. 1-*Catêto*; 333-*Creole Yellow Flint* e 417-*Assis Brasil*. Igualmente, as variedades amarelo-dente mais promissoras foram também ensaiadas, destacando-se: 373-*Itaici* e 986-*Tuxpan*.

Mais de 50 variedades foram autofecundadas com o intuito de serem obtidas boas linhagens. De 20 variedades, existem linhagens na nossa coleção. A maior parte destas linhagens, no que concerne a milho duro-amarelo, provém da var. *Catêto*. Dentre elas, podemos mencionar a L. 483, que apresenta bons caracteres agrônômicos e capacidade específica e geral de combinação, igualmente, muito satisfatória. Outros investigadores, no país, também obtiveram boas linhagens derivadas desse milho.

Dentre as variedades amarelo-dente, foi isolada, em Campinas, a L. 2233 da var. 739-*Tuxpan*. Em Ipanema, foram obtidas linhagens muito promissoras derivadas do mesmo milho. Cumpre ressaltar ainda que, em Viçosa, do milho *Tuxpan*, foi isolada a L. 94-956, cujo comportamento é muito satisfatório.

De par com as variedades, foram introduzidas também linhagens puras. Em 1941 e 1942, houve oportunidade de conseguir amostras de 153 linhagens nos Estados Unidos, obtidas nos principais centros de melhoramento do cereal em Wisconsin, Iowa, Mississippi, Illinois, Connecticut e North Carolina. De todo esse material, apenas as conhecidas linhagens norte-americanas 38-11 e Hy portaram-se de modo relativamente satisfatório, nas nossas condições. O milho de procedência norte-americana é, em geral, muito precoce e tem pouca palha, o que o torna muito sujeito ao ataque do caruncho e da traça.

De outras procedências, como da Argentina, por exemplo, também foram obtidas algumas linhagens. Com exceção das recebidas de outros centros do próprio país, devotados ao melhoramento do milho, — notadamente Viçosa, Piracicaba e Ipanema — as demais linhagens recebidas não se portaram bem nas nossas condições.

Foram introduzidas ainda amostras de sementes de híbridos. Queremos nos referir especialmente às remessas feitas dos Estados Unidos, diretamente, ou por intermédio de firmas locais, interessadas. Estes híbridos portaram-se, todos eles, muito mal. Atualmente, está sendo observado o comportamento dos híbridos simples sintetizados no México e na Colômbia, cruzados com híbridos obtidos no Brasil.

SUMMARY

In order to diversify the maize germplasm utilized in the breeding work conducted at the Instituto Agronomico, at Campinas, São Paulo, Brazil, efforts were made to obtain corn samples from the most diversified origins. Seeds of numerous varieties, inbred lines and hybrids were introduced and their performance observed under local conditions.

Until 1951, a total of 1405 samples were introduced, most of them being derived from various parts of Brazil. From the United States, Colombia, Peru, Bolivia also numerous samples were obtained. Recently, single crosses from Colombia, and Mexican inbred lines crossed to Brazilian single hybrids, were introduced, and are being tested under local conditions.

Yellow flint and dent varieties were tested in trials conducted at Campinas, Ribeirão Preto and Pindorama. The best ones were: 1-*Catêto*, 333-*Creole Yellow Flint* and 417-*Assis Brasil* among the yellow flint and 373-*Itaici* and 986-*Tuxpan*, among the yellow dent varieties.

Plants from more than 50 distinct varieties were selfed to get inbred lines. Lines from about 20 varieties are still available. Most of these were derived from *Catêto*, some having now been selfed for 20 generations. L. 483 is the most outstanding one, as it has excellent agronomic features and high combining ability. From *Tuxpan* the line L. 94-956 was obtained in Viçosa, Minas Gerais.

In the years 1941 and 1942, 153 inbred lines and many hybrids were introduced from the United States. Their performance is not satisfactory under local conditions, as they are too early, the ears having poor husk protection.

LITERATURA CITADA

1. Krug, C. A., G. P. Viegas e L. Paolieri. Híbridos comerciais de milho. *Bragantia* 3 : 367-552. 1943.