

Imprensa Nacional
Biblioteca Machado de Assis



B0027490

8x1.
O DA AGRICULTURA

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA

F
633.15
P412

CULTURA E MELHORAMENTO DO MILHO

Leopoldo Penna Teixeira

Engenheiro agrônomo



2ª edição

1942

SERVIÇO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
RIO DE JANEIRO
BRASIL

F 633.17
T266c
2. ed

1091



Cultura e melhoramento do milho

LEOPOLDO PENNA TEIXEIRA,
(Engenheiro-Agrônomo)

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E NEGÓCIOS ESTRANGEIROS	
DEPARTAMENTO DE IMPRENSA NACIONAL	
BIBLIOTECA	
NÚMERO	DATA
F713	8/9/56

F
633.17
T266c

BOO 27490

Cultura e melhoramento do milho

LEOPOLDO PENNA TEIXEIRA,

(Engenheiro-Agrônomo)

O milho pertence à série *Glumifloræ*, família *Graminaceas*, tribo *Maydeæ*, gênero *Zea*, espécie *mays*.

E' originário da América, pois que o Velho Mundo só teve conhecimento dele depois da viagem de Colombo, descobrindo o Novo Continente. A América Central é tida como o berço do milho; nos túmulos dos índios americanos, mais antigos, o milho foi encontrado.

Caracteriza-se, botanicamente por colmo cilíndrico, não fistuloso, nodoso; folhas com bainha fendida e lígula; anteras versateis. Fruto cariopse seco, com pericarpo aderente. Flores masculinas e femininas em inflorescências separadas. Espiga feminina envolvida por brácteas numerosas; eixo floral espesso, cheio de espiguilhas.

E' planta herbácea, anual, com folhas largas e rugosas; espiguilhas, machos, vermelhas; estigmas longamente emergentes; espiga frutífera, cônica, coberta de 8 a 10 fileiras de cariopses amarelos, esbranquiçados ou vermelhos. Os grãos contem amido, gorduras, proteínas. Os estigmas encerram matéria medicamentosa, representada por óleo fixo e matéria resinosa. A panícula ou inflorescência masculina, ostenta colorido ou avermelhado, ou azulado, ou esverdeado; damos-lhe o nome de *pendão* e os americanos do norte o de *tassel*, que quer dizer *borla*. Essa inflorescência é constituída de espiguetas com 20 a 30 cm de comprimento e em número de 20 a 40; cada espiguetta conta 70 cálices dispostos em pares alternantes; cálice bivalve, bifloro, com corola bivalve e três estames. As espigas ou inflorescências femininas se inserem na axila da folha e medem

15 a 45 cm de comprimento. São envolvidas em muitas espigas palhosas, pergaminhadas, cuja espessura cresce de dentro para fora. A espiga propriamente é o sabugo ou espadice de tecido fibroso, direito, cilíndrico, de 8 a 20 filas longitudinais de cariopses.

Nenhum botânico achou na flora americana, espontânea, o milho, vivendo em condições naturais, talvez devido às condições morfológicas de seu fruto revestido de brácteas, dificultando a germinação. Atribue-se ao milho formas ancestrais diversas das que mostra hoje; acredita-se na possibilidade de ser hoje uma forma evoluída de espécies que se hibridaram, resultando, pela cultura, nos tipos que hoje conhecemos. Suspeita-se que o teossinto e o capim-grama (*Tripsacum*) sejam os progenitores do milho atual. As provas de hibridação do milho índio com o teossinto não parecem, todavia, assás convincentes.

De qualquer forma todas as tribus índias do Novo Mundo conheciam e usavam o milho de um extremo a outro do continente. Além disso, as diversas variedades já existentes no tempo dos Incas dizem, positivamente, da antiguidade da sua cultura. No Velho Mundo a disseminação da planta e da cultura do milho só se estabeleceu, já depois do século XVIII.

O milho é planta chasmógama e autoesteril, isto é, capaz de antese e fecundação cruzada e, portanto, difícil de se conservar homozigota.

Sturtevant agrupou as inúmeras variedades de milho conhecidas nas seguintes sub-variedades: — *Zea mays canina*: — conhecido por milho Coiote; é de pouca ou nenhuma importância agrícola atual. *Zea mays tunicata*: — tem cada uma das sementes coberta com uma pequena espata, tal qual toda a própria espiga o é; sem importância agrícola; apresenta cariopses duros, dentados e doutras formas homogêneas; brancos, amarelos, roxos, vermelho. *Zea mays everta*: — chamado vulgarmente, milho Pipoca; espigas pequenas de 5 a 17,5 cm de comprimento com 8 a 16 fileiras de cariopses; as sementes em certas variedades tem ápice agudo e noutras arredondado, podendo apresentar-se amarelas, vermelhas, azues ou brancas; são pequenas, duras, de endosperma córneo, explodindo sob a ação de suficiente temperatura e produzindo o que se chama "pipoca". *Zea mays indurata*: — milho Duro, Cristal, Catete, etc.; espiga de 20 a 37,5 cm de comprimento com 8 a 16 fileiras de sementes de várias cores

comuns ao milho; endosperma amiláceo, com exosperma duro; as sementes tem a forma quasi quadrangular; brancas, amarelas, roxas e vermelhas; tardias ou precoces. *Zea mays indentata*: — milho Dente de Cavallo; ápice da semente retraído ou amolgado; espigas de 15 a 30 cm de comprimento e 8 a 24 carreiras de sementes; Brancos, amarelos, roxos e vermelhos. *Zea mays amylacea* — milho dos índios; milho Maisena; parecido com o milho Duro; espigas de 10 a 25 cm de comprimento com 8 a 12 fileiras de grãos brancos, amarelos, roxos, vermelhos e azues. *Zea mays saccharata* — milho Doce; sementes enrugadas, de várias cores, rico em glicose; aparência córnea e translúcida do cariopse; brancos, azues, amarelos, vermelhos e roxos. *Zea mays sinensis*: — milho Chinês; espigas pequenas; sementes são amiláceas e com o endosperma opaco e mole; brancos, amarelos, vermelhos e roxos.

Das variedades mais notáveis para o Brasil designamos a Assis Brasil, a Catete, a Cristal, a dos Índios, a Quarentão e, especialmente para os paraenses, o Amarelo de Bragança, etc.

Seleção e melhoramento do milho

Ao tentarmos realizar um início de melhoramento desse cereal, quatro circunstâncias podem ocorrer:

- 1.^a — Dispormos apenas de uma qualquer quantidade de milho desgranado.
- 2.^a — Possuirmos espigas de milho, cujos caracteres morfológicos e fisiológicos desconheçamos.
- 3.^a — Num milharal em pleno desenvolvimento conhecermos as plantas matrizes, porem, não as padreadoras ou produtoras de polen fecundante.
- 4.^a — No milharal organizado sob nosso controle, conhecermos os caracteres de ambos os progenitores.

No primeiro caso teríamos de examinar as sementes e selecioná-las segundo as considerações a seguir.

Hopins demonstrou que nos cortes, longitudinal e transversal, da semente de uma variedade de milho, a zona farinácea estreita é sinal de grande teor em matérias azotadas; embrião longo e largo, indica elevada percentagem de gorduras.

A seleção do milho, conforme a preponderância de matérias azotadas ou hidrocarbonadas ou gordurosas, será governada pela finalidade utilitária, relativa, ou de alimentação do homem e dos animais ou da fabricação de amido ou da extração de óleo. Dividindo o comprimento da semente em três partes transversais, que são: — *coroa, meio e ponta* — a análise química revelou que a riqueza total em gorduras e proteínas, cresce na ordem de referência dessas três partes. A *ponta* continha a maior riqueza — nas sementes de milho normais. As sementes com as *pontas* fortes e cheias são mais ricas e dão plantas mais robustas que aquelas, com as *pontas* agudas e esmirradas.

Preferir as sementes tendo *ovários* grandes e profundos, porque a análise química do conteúdo delas em gordura, proteína e cinzas, revelou que das três partes diferenciadas — *ovário, reserva amilácea e substância córnea* — o *ovário* continha sempre a maior riqueza total. Dar preferência, portanto, às sementes de *ovários* não só mais longos, mais largos e mais espessos, como se poderá ver nos cortes, longitudinal e transversal. Semente inferior corresponde sempre a produção inferior. Aspecto enegrecido, viscoso ou caseoso do *ovário* da semente aberta; *ovários* murchos ou empolados ou rugosos e grãos com o dorso empolado ou amidonoso; grãos com a *ponta* basal aguçada ou murcha e com aparência de mofo significam incerteza ou negativa dos resultados convenientes. A prova do valor cultural positivamente decidirá. As sementes curtas correspondem a sabugo espesso e a embrião pequeno.

Selecionadas as sementes segundo seus caracteres morfológicos e seu aspecto, convir-las em seguida ainda selecioná-las pela sua densidade.

Os Profs. O. Pitch e Roberto Hottinger procederam, no laboratório de biologia geral e zootecnia da Escola Politécnica de São Paulo e nos hortos da mesma, a uma experiência de seleção do milho por meio de soluções de cloreto de cálcio, de densidade conveniente, permitindo separar as sementes mais pesadas daquelas mais leves, em vez de usar soluções de cloreto de sódio cuja densidade 1, 2 é menor. Prepara-se a solução mui concentrada de cloreto de cálcio; lançando-se nela as sementes a selecionar, todas se conservarão flutuando. Diluindo, gradativamente, a solução, as sementes mais pesadas afundam por primeiro. Regulando os graus de diluição pode-se, assim, separar as sementes mais pesadas das mais leves. Os resultados culturais

demonstraram rendimentos de 15, de 20 e de 25 % do milho mais pesado, em relação ao leve. O poder germinativo e a energia vegetativa, também, mostraram-se superiores, na razão de 67,3 %, do mais pesado, para 6,5 %, do leve.

Consideremos as circunstâncias do segundo caso: Teríamos, à nossa disposição, um paiol cheio de espigas de milho, aparentemente boas ou más, de cujos progenitores, entretanto, desconhecessemos os predicados.

O recurso cabível consistiria em praticarmos o melhoramento pedido ou desejado, escolhendo primeiramente as espigas mais belas, por um exame detido dos caracteres morfológicos que bem satisfizessem ou mais se aproximassem da escala de pontos (*tipo, condição, etc.*), segundo se usa para as classificações dos mostruários desse cereal.

1.^o — *Conformidade com o tipo ou características de geração* — As espigas devem ser semelhantes entre si e aproximarem-se o mais possível do tipo da variedade desejada. Examinar-se-ão, cuidadosamente, alguns grãos com o *ovário* para cima, observando-os em relação à espiga. Ao escolher as sementes e qualificar as espigas dá-se pouco cuidado aos grãos, de ordinário. As qualidades constatadas serão computadas até um total máximo de 10 pontos.

2.^o — *Forma da espiga* — As espigas cheias e fortes na parte central, não se adelgaçando rapidamente para a ponta; de carreiras direitas ou levemente espiraladas em todo o comprimento: são as melhores. Indicam forte constituição e bom rendimento. 10 pontos.

3.^o — *Pureza e cor dos grãos e do sabugo* — Notar os tons, em comparação com a cor típica e eliminar as espigas de colorido mesclado. Verificar se o sabugo acusa pureza e boa ascendência, pela uniformidade da qualidade e da conformação. 5 pontos.

4.^o — *Vitalidade, maturação, força germinativa* — O milho deve estar capaz de produzir bem e abundantemente. Todos os defeitos como a má conservação, grãos mal conformados, brancos ou pardos, sem brilho, carunchados, quebrados, etc., reduzem a classificação na medida de frequência ou ocorrência de um ou mais defeitos. Grãos oscilantes no sabugo indicam maturação incompleta. Preferir, nas

sementes, forma de cunha larga. Fazer afinal a prova de germinação. 20 pontos.

5.^o — *Âpice da espiga* — Âpice ou ponta, regular, arredondada, uniforme e proporcional à espiga na forma e no tamanho. Notar a proporção da parte não granada, baixando a classificação das pontas compridas achatadas, duplas ou rombudas, 5 pontos.

6.^o — *Base da espiga* — Fileiras sobre a base com ordem e regularidade, nas boas espigas. As bases excessivamente grossas, deprimidas, abertas, achatadas e cujas sementes são deprimidas e mais lustrosas no plano da extremidade superior, são más. 5 pontos.

7.^o — *Forma dos grãos* — Grãos unidos da ponta à base. Preferir as espigas com sementes tendo o “coração” grande e largo, de valor alimentício maior e de embrião mais forte e vigoroso. A melhor forma é a de cunha larga. 5 pontos.

8.^o — *Uniformidade do grão* — A uniformidade do tamanho e da forma indica igualdade de desenvolvimento e garante a regularidade na distribuição da sementeira. Uniformes não só na espiga mas em todo o conjunto das espigas. 5 pontos.

9.^o — *Comprimento da espiga* — Estar de acordo com a variedade; o ideal seria 20 a 25 centímetros. Espigas mui longas são más; tem bases e pontas mesquinhas, grãos largos e achatados e pequena proporção de semente na espiga. Marcar com pontos mais baixos os que se afastarem do tipo, mesmo dentro de limites pequenos. 5 pontos.

10.^o — *Diâmetro da espiga* — Medido no meio e proporcional ao comprimento. Muito grossas amadurecem tarde e mal. Uniformidade na grossura total. 5 pontos.

11.^o — *Espaço entre as fileiras* — Estreito e bastante para a espiga poder secar com facilidade. Excessivo, diminui a proporção entre o sabugo e as sementes. 10 pontos.

12.^o — *Espaço entre as pontas dos grãos* — Existindo, indica fraco valor alimentar, maturação defeituosa e fraca proporção entre o sabugo e as sementes. 10 pontos.

13.^o — *Proporção entre as sementes e o sabugo* — Deve ser de 86 a 87%; determina-se pela diferença do peso, sendo dependente da altura dos grãos, tamanho do sabugo e espaço entre as pontas. Pesa-se o sabugo e do peso da espiga abate-se para ter o peso do

milho; divide-se o peso deste pelo valor do peso total da espiga, afim de obter a percentagem. Para cada percentagem não atingida, abaixa-se um ponto e meio. 10 pontos.

Depois desse exame morfológico, submetem-se as espigas melhor classificadas à prova comparativa do rendimento em cultura e selecionam-se de início, conforme o método de Williams, a seguir descrito, com pequenas variantes.

Tomar as melhores espigas classificadas anteriormente; etiquetar e numerar cada uma.

Debulhar cada espiga só em metade; e os grãos assim obtidos, semear em linhas distintas para cada número de etiqueta das espigas. Os grãos, da metade não debulhada, servirão para o trabalho ulterior da verdadeira seleção e propagação. Cada linha será semeada com as sementes debulhadas da metade de uma espiga e com intuitos de ensaiar quais as espigas mais produtivas em peso de colheita.

Cada linha deve conter, definitivamente, o mesmo número de plantas para que os resultados possam ser apropriadamente comparados.

Chegado o tempo da maturação total e da colheita, pesam-se e anotam-se os resultados da produção de cada linha de ensaio.

Assinalar o número de cada uma das três linhas de ensaio mais produtivas.

Na safra seguinte, semear as sementes restantes, da metade não debulhada, somente de cada uma das três espigas cujos números de etiqueta corresponderem às três linhas de ensaio, verificadas como de maior produtividade.

As sementes da espiga que denunciou maior peso de colheita, entre todas, constituirão a linha central das três linhas de seleção efetiva; e que será ladeada pelas linhas correspondentes às sementeiras das duas outras espigas, também de produção elevada, que forem assinaladas, no ensaio de rendimento da colheita.

As plantas da linha central funcionarão como produtoras de polen e as das linhas laterais como plantas-matrizes, apenas produtoras das sementes para propagação, devendo ser oportunamente privadas da inflorescência masculina.

Escolhem-se três espigas e não uma só, para evitar consanguinidade e, assim, perda de vigor da progênie.

Não utilizar as sementes das linhas de ensaio, porque, certamente, estão polinizadas por plantas das linhas, praticamente, inferiores.

Depois dessas safras selecionadoras, praticaremos a escolha, não mais do monte de espigas colhidas, mas no próprio talhão de aumento do milho já selecionado, durante esse tempo, das safras sucessivas.

Essa seleção tem cabimento em propriedades de certa extensão, permitindo distanciar os talhões de ensaio, dos de melhoramento efetivo e dos de aumento de progênes, afim de evitar polinizações perturbadoras do aperfeiçoamento dessa produção.

Passemos a considerar a eventualidade do terceiro caso. Em presença de um milharal plenamente desenvolvido e na oportunidade da colheita, teríamos de realizar a seleção, por plantas e por espigas. Para guiar-nos, serviriam, apenas, alguns indícios baseados na apreciação da robustez e sanidade das plantas matrizes, rendimento presumível da colheita, tipo da variedade, forma, dimensão e integridade das espigas, base e ápice destas, uniformidade de tamanho, cor e forma dos grãos: — caracteres de apreciação mais imediata.

A questão primordial será, antes de tudo, a produtividade, seguindo-se-lhe a da época de maturação e a de robustez do colmo, em correlação à probabilidade de maior produção.

Usar na plantação, de início do melhoramento, somente espigas formadas à mesma altura em cada planta do milharal.

Escolher o maior conjunto possível de plantas e espigas com as condições necessariamente exigíveis; plantas e espigas que serão devidamente examinadas e estudadas em seus caracteres convenientes, elegendo, afinal, quantas espigas melhores se tornar possível e correspondente uma só a cada planta. As sementes dessas espigas serão ainda submetidas às provas comparativas em cultura, conforme o método de Williams, anteriormente descrito, elegendo-se afinal as linhagens que se houverem revelado mais satisfatórias.

Estudaremos detidamente os caracteres recomendáveis dos progenitores que iremos eleger e utilizar na apuração de linhagens com que poderemos constituir os trabalhos de um milharal em que os ca-

racteres dos eventuais progenitores dos híbridos a realizar sejam plenamente controlados e conhecidos.

O apuramento das linhagens selecionadas nas provas culturais, primeiramente pelo método de Williams, será levado a termo pelo método de Shull, afim de poderem ser eleitas as que convierem à formação de híbridos de F 1, com as qualidades agrícolas mais desejáveis.

No trabalho inicial dentro da plantação de milho, cujas variedades heterogâmicas nos forneceriam os elementos necessários ao desejado melhoramento, examinar as plantas quanto à robustez dos colmos, que devem ser direitos, fortes, firmes e vigorosos, largos na base, atenuando-se para o ápice, bem fornidos de folhas abundantes, amplas e isentas de doenças.

Vigor do colmo e boa produtividade constituem efetiva correlação. Preferir plantas que vegetaram em menor número de pés na cova e sempre em número igual em cada cova.

Verificar a posição das espigas no colmo, com direção e altura da inserção; as espigas pêndulas ou pendentes, isto é, inclinadas para baixo, ficam melhor protegidas contra a penetração da água da chuva e conseqüente deterioração interna; espigas altas são de maturação tardia, enquanto que as de inserção baixa são precoces.

Preferir as plantas de inserção da espiga pouco acima da linha média da altura total da planta, se se deseja produzir tão somente colheita de sementes; caso se pretenda produção simultânea de colmo e sementes, dar preferência às plantas de inserção alta da espiga ou da frutificação. Entre duas espigas de uma mesma planta, a de inserção mais alta amadurece primeiro e a semente germina melhor, embora hereditariamente suas progênes em tudo se possam comparar e assemelhar.

Realizado o início dos trabalhos de seleção e apuração das linhagens, pelo método de Williams, primeiramente, e depois pelo método de Shull, em chegando o tempo apropriado, percorrem-se amiudadamente as fileiras de plantas do milharal, tratando logo de ensacar as espigas quasi em ponto de "barbarem". Descobri-las oportunamente e sobre as "barbas", com presteza, aspergir o polen recolhido no saco das panículas da própria planta afim de produzir auto-fecundação das plantas eleitas, trabalho que será prosseguido por mais quatro ou cinco anos, até atingir quasi a esterilidade dessas linhagens preferidas. A polinização artificial será feita, rapidamente, em estado de tempo e

hora adequados para impedir eventualidade de fecundação cruzada ou heterogamia inconveniente, repondo-se logo as espigas, assim tratadas, nos respectivos sacos de papel oleoso e conservando-as nesse abrigo por uma ou duas semanas.

Polen recolhido, com amadurecimento ou existência superior a 24 horas, ou úmido ou molhado, é impróprio. Serve apenas polen recente, seco e pulverulento. Dispondo, finalmente, de diversas linhagens selecionadas e em estado de pureza consequente às auto-fecundações reiteradas, atingindo quasi esterilidade individual, achar-nos-emos perante as circunstâncias do quarto caso.

Num milharal constituído de linhagens selecionadas e auto-fecundadas, disporemos os trabalhos e a distribuição das plantas para conseguir, metódica e convenientemente, realizar a produção de híbridos de valor agrícola superior e pretendido, conforme algum ou alguns dos processos preferidos. Dos métodos modernos de obtenção de sementes de milho são aconselhados os seguintes:

- a) — Realização de híbridos por cruzamento simples de linhagens autogâmicas;
- b) — Produção de híbridos por cruzamento duplo entre linhagens autofecundadas;
- c) — Obtenção de híbridos, mediante três linhagens autogâmicas, duas das quais hibridadas e a terceira pura;
- d) — Híbridos de uma linhagem autogâmica com outra heterogâmica.

Pelo primeiro método ou dos *híbridos por cruzamento simples* de linhagens autogâmicas, separam-se as melhores e ensaia-se a capacidade de combinações mais vantajosas entre elas para eleger aquela mais conveniente ou aquelas mais apropriadas.

Por esse processo, é feita, simultaneamente, a separação de linhagens autofecundadas, convenientes e, a seguir, seu cruzamento adequado, afim de atingir a combinação mais satisfatória.

Os híbridos de cruzamento simples oferecem as vantagens de obter o vigor máximo das plantas resultantes, a uniformidade má-

xima e de exigir apenas duas linhagens puras ou autofecundadas, contanto que apropriadas à combinação. Seu custo de produção, entretanto, é mais caro, por menor quantidade de sementes e por menor tamanho, uniformidade e vigor das mesmas, nas linhagens autogâmicas.

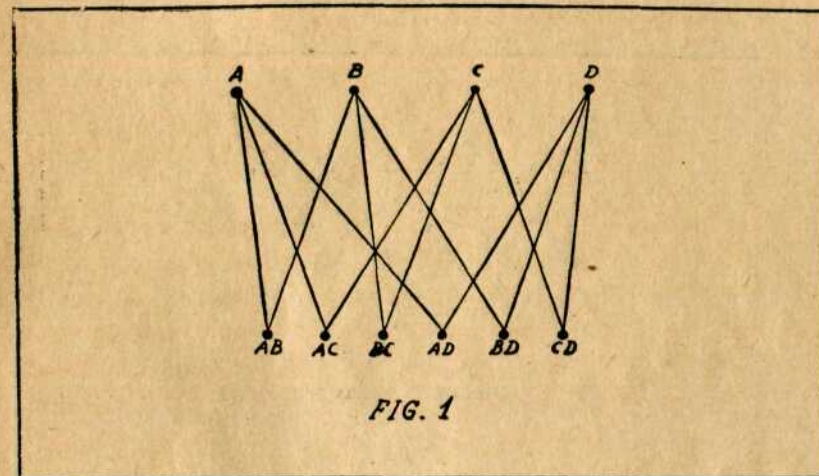


FIG. 1

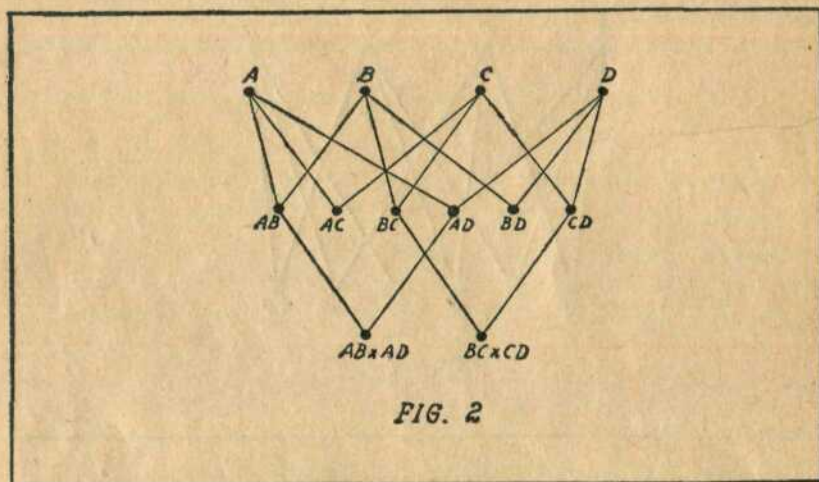
Pelo segundo processo, proposto por East e Jones, seleciona-se o conjunto de linhagens autofecundadas, mais próprias, destas elegendo as 4 mais desejáveis como rendimentos verificados; com elas efetivar-se-ão as seis combinações possíveis, destas procurando reconhecer as que apresentarem híbridos os mais e os menos produtivos, após a prova comparativa em cultura, ante o rendimento da melhor variedade local de fecundação heterogâmica.

Elegem-se, preferentemente, as combinações que se revelarem *menos produtivas*, para com elas efetuar o *cruzamento duplo*, porque obtido de híbridos simples entre si, assim tornando-se duplamente hibridados.

Os híbridos de cruzamento duplo são assaz produtivos, devido ao vigor dos híbridos F 1 e, portanto, seu produto é mais barato. Em compensação, é um sistema ou processo mais trabalhoso por suas possibilidades menores de combinações vantajosas e pelo acréscimo de labor indispensável.

O processo de híbridos de três linhagens ou *three ways cross*, justifica-se por ser mais fácil obter três linhagens autofecundadas, combinando bem, do que quatro.

Tais híbridos são mais robustos e produtivos que os de cruzamento simples, tem mais uniformidade que os de cruzamento duplo, a que não são, entretanto superiores, a outros respeito; seu custo

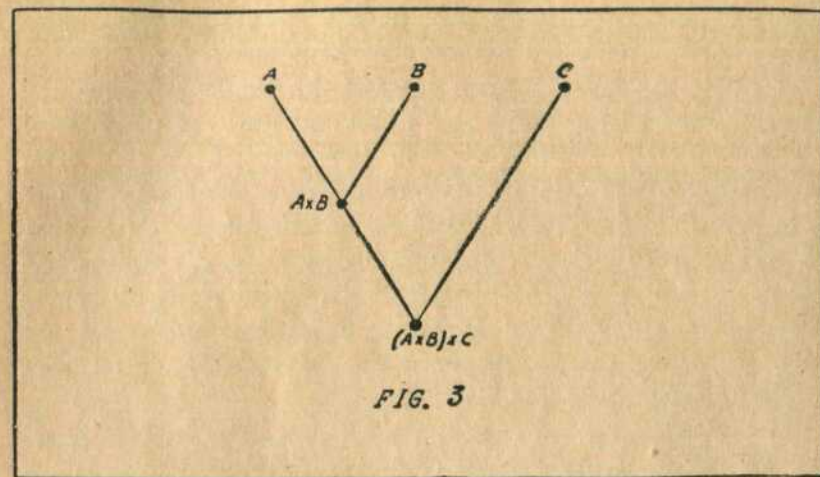


de produção é um tanto maior, por exigir numerosas fileiras de plantas padreadoras, por sua falta de vigor como emissoras de pólen assaz abundante, devido à sua condição de autofecundadas, pois, nesse processo, um híbrido de cruzamento simples funciona como planta-matriz e uma planta de linhagem autofecundada, como padreadora, isto é, polinizadora.

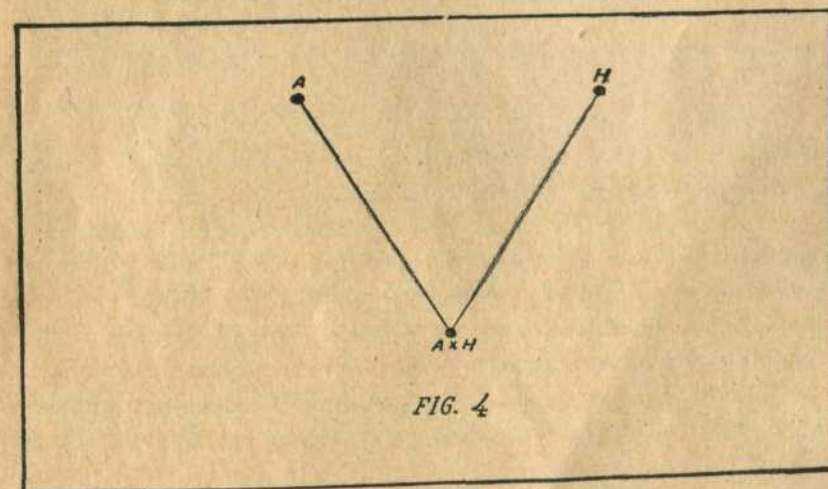
Por esse sistema a quantidade da semente produzida é bastante apreciável, devido a que, sendo a planta matriz um híbrido de F 1, seu cruzamento é assaz rendoso; em compensação, exige manter três linhagens autofecundadas e realizar dois cruzamentos; a uniformidade do produto também é inferior à dos híbridos de cruzamento simples.

O sistema *top-cross*, ou cruzamento de uma linhagem autofecundada como uma variedade local heterogâmica, só tem de importante o aumento efetivo do rendimento em colheita e a circunstância

de facilitar a combinação entre uma linhagem pura ou autogâmica e uma variedade heterogâmica.



Nesse sistema as plantas autogâmicas -A- funcionam como plantas matrizes e as heterogâmicas -H- como padreadoras.





Cultura

Duas considerações fundamentais devem presidir o início dos trabalhos da cultura do milho; — solo bom e boa semente. Solo bem preparado, fértil, fresco, profundo e permeável, de constituição silico-argilosa, rico em húmus e elementos minerais úteis.

Semente raquítica significa plantação mesquinha no aspecto e nos rendimentos, tendo covas sem plantas ou duma só planta debil ou estéril. Deve-se procurar obter de cada planta e em cada cova, espigas de não menos 250 g cada uma, enquanto não se consiga que o seu peso individual atinja 360 g. A semente má, — eis a causa principal da pobreza das plantações e do raquitismo das espigas. As sementes de espiga debil, aproveitadas, representam prejuizos, porque privam de luz, de umidade e nutrição as plantas satisfatórias e por seu pólen, abundantíssimo, vão perpetuar nos grãos obtidos de tal plantação uma herança mal-propícia.

Nos roçados de mata virgem, a cultura do milho é menos lucrativa, por excessiva exuberância vegetativa da planta. Nos de capoeirão ou de capoeira grossa a produtividade é mais compensadora.

Nas capoeirinhas, principalmente, as de "cipoteua" ou aquelas constituídas principalmente de Jurubebão ou de Imbauba, depois de roçadas, queimadas, destocadas e encoivaradas, antes de fazer, com o auxílio dum cultivador ou de uma grade, leves, a mistura das cinzas com o solo superficial, convém aplicar uma intensa adubação organo-mineral à razão de 6 quilos por metro quadrado. Essa adubação organo-mineral deve ser bem provida em elementos nobres (carbonatos e fosfatos úteis).

Terminada a cultura do milho, substitui-la por uma outra como o algodão, a soja ou qualquer leguminosa forrageira, o sorgo, o arizá, etc. A seguir, deixar o terreno em alqueive — cobertura, com uma leguminosa herbácea ou arbustiva de grande desenvolvimento, por um ano, findo o qual essa plantação-cobertura será roçada e queimada e o terreno logo fertilizado, novamente, com aquela adubação organo-mineral supra referida e sobre ele passado, superficialmente, o cultivador ou uma grade, largos e leves, afim de misturar as cinzas e o fertilizante-composto, com a terra, no intuito de impedir o arrastamento desses elementos úteis pelo escorrimento das copiosas águas pluviais.

IMPRESA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — 1942