

MILHO HÍBRIDO

A. SECUNDINO S. JOSÉ (*)

O Milho é o nosso mais importante cereal. Entre tôdas as culturas brasileiras, é a que ocupa maior área cultivada, sendo produzida, em maior ou menor escala, em todos os Estados e Territórios da União.

Em Minas Gerais, o milhõ ocupa o 1º lugar não só em área cultivada, como em valor da produção. Entretanto, nossa produção de milho é ainda muito baixa, quando comparada à de outros países. Além disso, seu uso ainda não está devidamente difundido. Quando pudermos produzi-lo em quantidade e bases econômicas capazes de permitir o seu emprêgo na alimentação de bovinos, quer para leite, quer para carne, depois de satisfeitas as nossas necessidades de porco e derivados, entraremos, então, em nova fase de prosperidade.

Apesar da importância econômica do milho, sua cultura entre nós continua obedecendo a métodos empíricos; e talvez devido à facilidade com que, bem ou mal, sempre produz, é cultura pouco cuidada. Hoje, com o braço rural caro e geralmente pobre em qualidade, é necessário que o fazendeiro empregue métodos mais eficientes, se quiser que essa produção seja lucrativa. Para isso, é indispensável que se aumente a produção *por área cultivada*. Considerando que, enquanto a população aumenta, — e conseqüentemente aumentam as necessidades de consumo — a área cultivável total continua a mesma, com a agravante ainda de, devido a práticas agrícolas mal orientadas, essa área diminui gradativamente seu poder de produção. Dêsse modo, urge lançar mão de todos os meios e modos para que, sem aumento de área cultivada, haja aumento de produção. Isso pode ser conseguido pelo emprêgo de métodos racionais de tratamento do solo e da cultura, e pelo emprêgo de boa semente.

Não é nosso intuito, nesse trabalho de simples divulgação, discutir todos os setores da produção econômica do milho. Limitar-nos-emos apenas a algumas considerações acêrca do Milho Híbrido, uma novidade que, nos últimos anos, já vem tomando certo vulto, entre nós.

(*) Engenheiro Agrônomo, Diretor da ESAV.

O Milho Híbrido é o produto de um sistema especial de seleção, procurando-se aplicar às plantas um princípio milenarmente conhecido em melhoramento animal: o vigor verificado no produto do cruzamento de jumento com égua. O burro, em geral, é mais forte, mais rústico, mais resistente que qualquer dos pais.

Quando se observa uma roça de milho comum, verifica-se a ocorrência de muitas plantas ótimas, bem conformadas, produtivas. Mas, na mesma roça, existem também muitas plantas defeituosas, de produção baixa ou mesmo completamente estéreis. Quem quer aumentar a produção por área deve procurar sempre o maior número possível de plantas produtivas e, é lógico, o menor número possível de plantas de baixa produção. Foi com essa orientação que se desenvolveram, em resumo, os trabalhos de obtenção do Milho Híbrido.

Procuraremos explicar aqui, em linguagem ao alcance mesmo de leigos em agricultura, e de maneira muito-resumida, como se obtém o Milho Híbrido.

1. OBTENÇÃO DAS LINHAGENS — Êsse trabalho, demorado e altamente técnico, consiste em, partindo inicialmente de plantas boas, controlar a sua produção, por meio de auto-tecundação, procurando eliminar defeitos e fixar qualidades em certas "famílias". Uma vez purificadas, tais "famílias", ou linhagens, tornam-se muito uniformes, mas perdem enormemente o vigor. Dêsse modo, as linhagens puras, ponto de partida para produção do milho híbrido, são constituídas, em geral, de plantas pequenas, de produção bastante baixa e que precisam ser manejadas com cuidados especiais. A produção de linhagens puras não deve ser tentada pelo fazendeiro comum, pelas dificuldades técnicas que apresenta.

2. TEST DAS LINHAGENS — Não basta produzir as linhagens puras. É necessário que elas tenham boa capacidade de combinação, isto é, faz-se mister que, quando cruzadas entre si, produzam bons híbridos. Assim como nem todo burro é bom, também não se pode dizer que todo Milho Híbrido seja bom. Em nossos trabalhos experimentais, o número de boas combinações é sempre muitíssimo menor que o de combinações fracas, inferiores em produção às variedades comuns. O trabalho de test das linhagens é como o da produção destas; é demorado, de alta especialização, requerendo conhecimentos e gastos tais que não pode ser realizado pelo fazendeiro comum.

3. HÍBRIDO SIMPLES — Obtidas as linhagens e uma vez demonstradas pelos tests a sua capacidade de combinação, bem como a superioridade em produção dos híbridos obtidos, estamos aptos a realizar o primeiro ciclo da hibridação, ou seja a produção dos híbridos simples. Êstes nada mais são que o produto do cruzamento de uma linhagem com outra. Para maior facilidade vamos chamar de A, B, C e D a quatro linhagens puras, cujas qualidades foram comprovadas experimentalmente. Quando se cruza a linhagem A com B, obtem-se um híbrido simples, que chamaremos de AB. Do mesmo modo, cruzando-se a linhagem C com D, obtem-se outro híbrido simples, que chamaremos de CD. Não entraremos na técnica de cruzamento, pois, isso tornaria longo o presente trabalho, cuja finalidade é apenas tornar compreendido o que é o Milho Híbrido. Diremos apenas que os híbridos simples já mostram todo o vigor do híbrido, e são, quando bons, muito produtivos. Apenas sua produção é cara e sua capacidade de adaptação fora da zona onde foi produzido é relativamente pequena. Por essa razão é que os híbridos simples não são produzidos em quantidades comerciais, para venda direta aos fazendeiros.

HÍBRIDO DUPLO — E' o produto do cruzamento de dois híbridos simples. O híbrido duplo é tão produtivo quanto o híbrido simples. Tem, entretanto, maior capacidade de adaptação a zonas diferentes de onde foi produzido e a quantidade de semente obtida para distribuição bastante maior do que no caso do híbrido simples. O híbrido duplo é o vendido aos fazendeiros para semente.

VANTAGENS DO MILHO HÍBRIDO

Em resumo, a principal vantagem do Milho Híbrido é sua produção mais elevada, considerando-se a mesma área plantada, em comparação com os milhos mesclados e variedades mais cultivadas entre nós. Êsse aumento de produção é devido a uma série de fatores, que passaremos a enumerar, resumidamente :

1. UNIFORMIDADE DA CULTURA — Já dissemos que, numa roça de milho comum, existem muitas plantas boas, fortes, com duas ou três espigas bem granadas. Existem também muitas plantas inferiores, com uma espiga só, e outras, às vêzes bastante numerosas, completamente improdutivas. Num *bom* híbrido, tôdas as plantas são produtivas, sendo raro encontrar-se uma planta com uma só espiga e raríssimas as que são completamente improdutivas.

2. RESISTÊNCIA AOS VENTOS — Nos milhos comuns, não só porque as espigas se localizam muito alto nas plantas, como também porque o sistema radicular é mais fraco, o número de plantas derrubadas pelos ventos é geralmente elevado. No Milho Híbrido, desde a seleção de linhagens originais, deu-se sempre grande atenção ao enraizamento e colocação mais baixa da espiga. Dêsse modo, o híbrido, melhor enraizado e com espigas mais baixas que as plantas comuns, oferece muito maior resistência aos ventos. Como uma planta caída é, geralmente, uma planta perdida, essa é mais uma razão da maior produtividade do Milho Híbrido sobre os milhos comuns.

3. RESISTÊNCIA AOS VERANICOS — A experiência tem demonstrado e os plantadores de Milho Híbrido o testemunham, que este é bastante mais resistente que os milhos comuns às sêcas periódicas, ou veranicos. Isso não quer dizer que o Milho Híbrido seja milagroso e que possa produzir bem sem chuva. Apenas, por seu maior vigor, por seu enraizamento mais poderoso e mais profundo, ele pode extrair do solo mais água do que os milhos comuns, quando esta se faz escassa, existindo apenas nas camadas mais afastadas da superfície do solo.

4. RENDIMENTO DE GRÃO — Devido ao trabalho de seleção que sofreram as linhagens matrizes do híbrido, este tem sabugo mais fino e menos palha que os milhos comuns. Como o que mais nos interessa na espiga é o grão, nada mais natural que a seleção fôsse orientada neste sentido. Assim, um carro de milho comum, em palha, depois de descascado e debulhado dará um número menor de sacos que o mesmo carro de milho híbrido.

5. UNIFORMIDADE DO PRODUTO — Esse fator é muito importante, principalmente sob o ponto de vista comercial. Um produto uniforme sempre alcança maior preço no mercado. Dêsse modo, embora isso não seja realmente aumento de produção, representa aumento de renda, o que, em última análise, para o fazendeiro, é a mesma cousa.

6. GARANTIA DE OBTENÇÃO DA SEMENTE — Relativamente poucos são os agricultores que dispõem de conhecimentos e instalações para conservar a semente em boas condições de germinação, no período que vai da colheita até o próximo plantio. O caruncho, a traça, os ratos, as podridões e a umidade são inimigos da semente. Se o fazendeiro dispõe de uma fonte *idônea* de fornecimento de *bons* híbridos, com alta percentagem de germinação garantida, semen-

te uniforme e bem conservada, fica êle certo de que, na época do plantio, terá essa semente à sua disposição, eliminando assim uma série de preocupações. Há ainda quem se queixe de que a semente de milho híbrido é cara. Entretanto, quando se levam em conta o aumento de produção que provoca e a certeza de obtenção da semente em tempo oportuno, verifica-se que isso é um caro que compensa plenamente.

Estas são as principais razões que, consideradas em conjunto, fazem com que o uso da semente de *bons* híbridos dê real vantagem ao agricultor, em particular, e à economia do país, em geral.

CUIDADOS COM O MILHO HÍBRIDO

O plantio da semente híbrida não exige cuidados especiais, diferentes daqueles dispensados a qualquer cultura de milho bem feita. O preparo do solo, época e distâncias de plantio, tratos culturais, colheita, tudo isso pode ser feito como para o milho comum bem plantado.

Temos recebido várias consultas se o milho híbrido duplo precisa ser plantado afastado de outras culturas de milho comum. Não é necessário. Apenas, se há milho branco por perto, há o perigo de "pintar" a semente, prejudicando, assim, a sua uniformidade em côr.

Daremos aqui apenas três cuidados especiais a serem tomados com relação a milho híbrido:

1. FONTE DE FORNECIMENTO — Como dissemos atraz, nem todo híbrido é bom. E' necessário, portanto, que o agricultor se precavenha ao comprar sua semente, procurando saber se o produtor é realmente merecedor de confiança, se o híbrido a ser adquirido se adapta à sua região, etc. Temos tido conhecimento de casos em que o milho híbrido não deu resultado. Algumas vezes, isso é devido à não adaptação da semente à região. A maioria dos fracassos, entretanto, é devida à obtenção de híbridos mal feitos, ou mesmo de sementes que, de híbridas, só têm o nome. E' preciso, pois, cuidado, nesse particular, por parte do agricultor: conhecer bem a origem da semente que está adquirindo.

2. ADQUIRIR A SEMENTE TODOS OS ANOS — O produto da semente híbrida adquirida, *não* deve ser plantado novamente. Isso porque, sendo o híbrido originário de quatro linhagens puras diferentes, linhagens essas de produção bastante baixa, se o produto for plantado haverá uma segregação

ção, ou volta gradativa aos tipos primitivos, e a produção cai de volume e perde a uniformidade. A crença de que o produto do milho híbrido seja estéril não é verdadeira. Plantado, germina e produz. Mas a produção é inferior e desuniforme. Por isso, o lavrador inteligente deve adquirir sua semente para plantio, todos os anos.

3. CONSERVAÇÃO DO MILHO — Êste cuidado se aplica, não só ao milho híbrido como a qualquer outro. Depois de todo o trabalho para produção da semente, é comum perder o fazendeiro até 40% do seu milho, destruído pela traça, pelo caruncho e pelos ratos.

Há quem se queixe de que o milho híbrido "caruncha" mais que os outros. Aqui cabe uma explicação:

O principal elemento que desejamos e aproveitamos de uma planta de milho é o GRÃO. As raízes, caule, fôlhas, sabugo, palha, etc. são apenas auxiliares indispensáveis ao produto final desejado: o grão. Dêsse modo, procura-se sempre dar eficiência à planta, fazendo com que produza as partes auxiliares em menor quantidade, em benefício da maior produção de grão. E' por isso que, na obtenção do milho híbrido, sempre existiu a preocupação de se produzir plantas menores, espigas mais baixas, sabugo mais fino e menos palha. Devido a isso, como o fazendeiro em geral tem o hábito, aliás bastante condenável, de deixar seu milho, depois de seco, por muito tempo na roça, êste já vem contaminado de caruncho para o paiol. Como grande parte dos produtores de milho confia *apenas* na palha para proteção contra o caruncho, e como o milho híbrido tem menos palha que o milho comum, esta é a razão porque alguns se queixam do milho híbrido, quanto à conservação.

Para se obter resultados completos na conservação do milho, entretanto, existem outras providências muito mais eficientes do que usar-se um milho com muita palha. Esta, se por um lado, protege parcialmente o milho contra o caruncho, *facilita*, por outro lado, o esconderijo de ratos, além de ocupar um espaço muito maior para ser guardado do que o milho em grão. Ao invés de criar o produtor de Milho Híbrido um híbrido com muita palha, prejudicando a eficiência da planta, e protegendo apenas parcialmente o grão contra o caruncho, é muito mais inteligente e econômico que o agricultor aprenda a conservar a sua semente, pelo emprêgo de práticas de efeito completo.

Bem sabemos o quanto é difícil modificar-se hábitos que nos vem sendo transmitidos por inúmeras gerações que nos antecederam. Entretanto, o progresso só pode existir

quando os hábitos são modificados para melhor. Seguindo-se as instruções abaixo, para conservação de milho, qualquer que ele seja, híbrido ou não, os resultados serão muito melhores.

1. Colher mais cedo — E' comum o fazendeiro, seja por apêrto de serviço, seja por causa do feijão, seja por simples hábito, deixar o milho até julho e às vezes mais tarde, na roça. Quando êsse milho é colhido, já vem muito infestado de caruncho para o paiol. E' preferível colher o milho, mais cedo, mesmo que vá ao terreiro antes de debulhar.

2. Guardar o milho debulhado — E' muito mais barato debulhar o milho numa operação só, do que fazer a debulha gradativamente. Felizmente, já são poucos os fazendeiros que usam jogar milho com palha para os porcos, e êstes podem estar certos de que estão, com esta prática, utilizando muito mal o seu produto. Aquêles que necessitam de milho com palha para ser desintegrado e usado posteriormente na alimentação animal, poderão, na ocasião da colheita, separar os "restolhos", ou espigas menores, para êsse fim.

Vejam as vantagens de se debulhar todo o milho na ocasião da colheita:

a. Operação mais econômica — Aquêles que têm grande produção podem usar máquinas a motor, elétrico ou a gasolina, que descascam, debulham e sopram o milho numa só operação. Existem estas máquinas no mercado, para várias capacidades, e com ótimo rendimento. Aquêles que usam debulhadores manuais, também farão o serviço com mais rapidez e economia, se o fizerem todo de uma vez.

b. Economia de espaço de armazenagem — Êste é um ponto que merece especialíssima atenção do fazendeiro inteligente. De um carro de milho em palha, considerando-se volume, apenas 31% é grão, se o milho for híbrido. No mesclado, essa percentagem desce a 29%. Damos abaixo um pequeno quadro, onde se pode ver a relação entre pêso e volume do milho com casca, descascado e debulhado, em determinações feitas pelo Departamento de Genética da ESAV.

Quadro 1 — Relação entre pêso e volume de milho, à base de metro cúbico.

Variedade	Com palha		Descascado		Debulhado	
	Volume (litros)	Pêso (quilos)	Volume (litros)	Pêso (quilos)	Volume (litros)	Pêso (quilos)
Mesclado (comum)	1.000	340,0	572	289,7	291	239,0
Híbrido Duplo	1.000	352,2	588	310,6	310	253,9

Infelizmente, nossos agricultores não se habituaram com a sistema métrico. Por outro lado, o tamanho do *carro*, usado como medida para milho, varia com a zona. Dêsse modo, vamos dar o mesmo cálculo do quadro anterior, baseado em dois tipos de carro: o pequeno, que dá mais ou menos dez sacos depois de feito e o grande, que dá cêrca de 15 sacos. O quadro, então, será:

Quadro 2 — Relação entre pêso e volume de milho, à base de carro:

VARIEDADE	Com palha				Descascado				Debulhado			
	Volume		Pêso		Volume		Pêso		Volume		Pêso	
	litros	%	quillos	%	litros	%	quillos	%	litros	%	quillos	%
MESCLADO (Comum)												
Carro pequeno	2.500	100	850	100	1.430	57,2	724	85,1	727	29,1	600	70,6
Carro grande	3.750	100	1.275	100	2.145	57,2	1.086	85,1	1.091	29,1	900	70,6
HÍBRIDO DUPLO												
Carro pequeno	2.500	100	880	100	1.470	58,8	777	88,3	775	31,0	635	72,2
Carro grande	3.750	100	1.320	100	2.205	58,8	1.165	88,3	1.162	31,0	952	72,2

Merece um pequeno exame o quadro acima :

Em primeiro lugar, verificamos que, considerando-se volume, o grão é apenas 31% do carro em palha.

Isso significa que, com um paiol TRES VEZES MENOR, pode o fazendeiro guardar a mesma quantidade de milho, bastando apenas que o guarde debulhado, em vez de conservá-lo em casca. Dêsse modo, pode-se fazer um paiol menor, muito mais bem feito, com facilidade para carga e descarga, além de perfeita proteção contra os ratos. Um paiol dessa natureza teria seu custo de construção resgatado em poucos anos, apenas computando-se o valor do milho que seria salvo da destruição dos ratos e dos insetos.

Outro ponto que nos mostra o quadro é o maior rendimento em grão do Milho Híbrido sôbre os mesclados comuns. Essa diferença, em outras observações feitas, tem sido ainda mais acentuada que na presente determinação.

Há quem alegue dificuldade de sacaria para conservação do milho. Entretanto, não só os sacos não são tão caros assim, como facilitam o manuseio do produto. Quando a produção é grande, exigindo-se certo capital empatado em sacos, pode-se perfeitamente guardar o milho a granel, contanto que o paiol seja apropriado para êsse fim.

c. Possibilita proteção completa ao grão. Como foi dito atrás, a palha oferece proteção *apenas* parcial contra o caruncho e a traça. O único meio eficiente de proteção ao grão armazenado é o expurgo bem feito, e êste *não* pode ser usado quando o milho está em palha. Hoje, com os inseticidas modernos, principalmente aqueles à base de DDT, a perfeita conservação da semente está muito facilitada, bastando para isso: secar bem o grão, fazer um expurgo bem feito e depois pulverizar as pilhas de sacos com pó à base de DDT, para evitar-se a reinfestação. Tal milho, conservado num bom paiol, à prova de ratos, e onde se fez uma limpeza e polvilhamento completo com DDT, permanecerá em perfeitas condições até a colheita seguinte. Isso significa economia para o fazendeiro e aumento de produção para a colteividade.