

ABC

DO LAVRADOR PRÁTICO

N.º

62



CULTURA DO MILHO

A. B. PRIMAVESI



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Distribuição exclusiva da EDITORA CHÁCARAS E QUINTAIS LTDA.

CULTURA DO MILHO

A. B. PRIMAVESI

HISTÓRICO

O milho é da família das gramíneas, subespécie dos cereais, sendo a maior planta entre êstes. Ele significa para as Américas o mesmo que o trigo para a Europa ocidental. Os ianques chamam por isso o milho simplesmente "corn", quer dizer "grão", como os franceses denominam o trigo "blé", isto é, "cereal".

Como o milho é nativo na América Central — onde já foi plantado, segundo De Candolle, 300 anos antes de Cristo, — dali é que se espalhou pelas Américas e foi levado pelo próprio Colombo para a Espanha, propagando-se na Europa bem como na Ásia e África.

O nome de milho primitivo, hoje ainda encontrado na Bolívia, é "cuszo", devido ao nome asteca "cucuruzo". Assim vários países da Europa, entre êles a Áustria, Hungria, Bulgária e România chamam o milho "Kukuruz". Porém, o nome mais tarde adotado pelos cientistas para êste cereal, vem das tribos indígenas brasileiras, que o denominavam "maiz".

Os índios cultivaram no país um milho mole, hoje conhecido como "pururuca", encontrado ainda no sul do Brasil. Os pés são pequenos e as espigas finas e leves; mas a palha é própria para a manufatura de artigos finos.

Devemos dizer aqui que o milho, já para muitos povos, constituiu e constitui sua riqueza e sua ruína. As primeiras culturas americanas eram baseadas no milho. A monocultura dêsse cereal provocou a erosão, a migração, a guerra, e por fim o perecimento dêsses povos ricos, cultos e prósperos. Os conquistadores espanhóis e portugueses não foram senão a última causa do colapso dêstes povos índios, mas não a causa principal.

Ainda hoje a cultura de milho constitui para os E. U. A. e a Argentina uma fonte de riqueza. Por estranho que possa parecer, o milho é, segundo a estatística, a cultura principal dos E. U. A. e representa ali "o pão dos humildes", o que acontece também na América Central e Ocidental, na Europa Sulina e nos chamados "Balcãs". O italiano do Norte vive tanto de sua "polenta" como os búlgaros e romenos da "mamaliga". Nos E. U. A. a alimentação do povo com milho constitui até séria preocupação dos governos, porque, especialmente nos estados

sulinos, a pelagra — avitaminose provocada pela nutrição unilateral com fubá — grassava em formas assustadoras.

No México, terra nativa do milho, este cereal é ainda hoje o alimento mais importante. A "tortilla" é a comida nacional.

Podemos dizer aqui que o milho não híbrido é capaz de dar até 300 vezes a quantidade de semente plantada, isto é, cerca de 2,5 a 3 toneladas por hectare. Em massa verde para silagem, pode-se contar num campo fértil com 50 a 75 toneladas por hectare.

É interessante lembrar que 1 hectare plantado com trigo fornece apenas 2.400.000 calorias, enquanto 1 hectare de milho produz 4.700.000 calorias, isto é, quase o dobro.

Desde 1900, o milho é também um dos mais valiosos produtos primários da indústria, fornecendo glucose, álcool, fermento, colas elásticas para a indústria de tecelagem e papel, fécula para as formas dos pneumáticos, goma, fortificantes, etc.

Fora disso ele é empregado na medicina para a desinfecção de feridas, na produção de geléias de frutas, no curtume para a produção em grande escala de couro de solas, na fabricação de balas e bolachas, etc.

Dêle se extraem óleos finos, dando como co-produto, gorduras para sabonetes. O germe do milho fornece o tão valioso e famoso hormônio de crescimento, o "auxin".

Finalmente, em muitos países a palha é empregada para a produção de produtos comerciais e os colmos servem para a produção de papel, como, por exemplo, na Itália.

Hoje em dia, o milho não é somente o alimento indispensável para os povos americanos e muitos outros povos do mundo, não é somente forragem fortificante do gado e dos animais de tração, mas é também a base de muitas indústrias como matéria-prima.

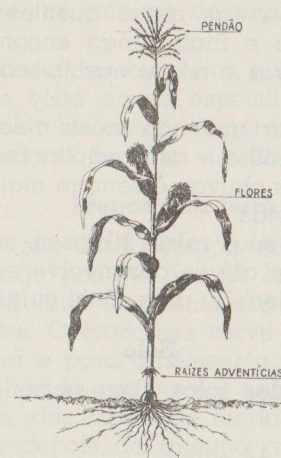
ASPECTOS GERAIS DA PLANTA DO MILHO:

O milho é uma planta anual e monóica, sendo o pendão, que fica no seu ápice, o reprodutor macho, enquanto as flôres pistilosas são os órgãos femininos que formam as espigas.

As raízes são extremamente fortes e fibrosas, o que faz o milho figurar em companhia de leguminosas como planta pioneira na recuperação do solo. Pioneira não por causa do seu valor recuperativo, mas por causa da força física das raízes em quebrar as camadas endurecidas o que não exclui a destruição da estrutura do solo pelo milho. Como todas as gramíneas, também não tem raiz pião.

Mais tarde, na época apropriada, aparecem raízes adventícias dos entrenós que ficam acima da terra, raízes essas que descem e penetram no chão, sustentando assim a base contra os ventos fortes. As raízes estendem-se muito superficialmente no solo, numa profundidade de 10 a 13 cm. Por isso, é preciso ter cuidado nas carpas para não serem cortadas pela enxada e pela carpipeira.

A haste do milho não é ôca como a dos outros cereais, mas cheia e sólida, devido à altura enorme que esta gramínea pode alcançar — até seis metros. Produzindo o milho grande massa de folhas, a transpiração é alta e com isso o gasto em água enorme. Calcula-se que cada hectare de milho precisa 6.000.000 de litros de água para amadurecer ou, por outras palavras, cada quilograma de milho em grão precisa de 2.000 litros de água para a sua produção.



Temos de considerar que a planta apresenta estreita relação entre a área folhear e a água disponível. Quanto maior a área folhear, tanto mais energia solar pode ser captada, tanto mais amidos e açúcares podem ser produzidos, mas tanto mais água é necessária.

C) tamanho da planta obedece à fórmula:

$$P = f.e. \sqrt[2]{a^3}$$

P = planta, f = área folhear, e = energia solar, a = água.

Zonas

Apesar de as zonas mais produtivas de milho situarem-se entre 700 a 800 metros de altitude, êle cresce ainda perfeitamente desde 50 até 3.200 metros de altura como, por exemplo, no Brasil, na Bolívia e Peru. Sendo o milho uma planta subtropical, não se adapta às temperaturas excessivas. Pode-se generalizar dizendo que nas zonas quentes os tipos de milho duro medram melhor, enquanto para as zonas frescas os milhos dentados são os mais adequados.

Está provado que a produção de milho é maior em terras férteis de cultura que em terras recém-desbravadas.

Clima

O milho adapta-se a tôdas as regiões, em que a época de crescimento varia de 90 a 180 dias. Os tipos de ciclo curto são sempre os duros, seja nas zonas quentes ou frias. Onde a época de crescimento é mais longa encontram-se nas zonas quentes os milhos duros e nas zonas frescas, os milhos moles ou dentados.

Podemos acrescentar que não existe relação exata entre o desenvolvimento do milho e as precipitações, mas é certo que a boa distribuição das chuvas é sempre mais importante que a grande quantidade delas.

O milho, graças às suas raízes fibrosas, suporta perfeitamente temporadas secas e até se desenvolve em climas meio áridos. Podemos considerá-lo uma das culturas de mais fácil adaptação.

Solo

Quanto à escolha dos solos, deve-se considerar dois pontos de vista:

- 1.º — a fertilidade do solo,
- 2.º — a possibilidade de mecanização.

As terras mais propícias para o cultivo do milho são as férteis de cultura, com bom teor de matéria orgânica. O milho rende ainda em terra ácida onde o algodão já não medra; contudo, as terras não podem ser ácidas demais. O milho não suporta terrenos mal drenados e mal arejados. Temos variedades de milho para vários graus de acidez do solo. Porém, não devemos esquecer de que o pH próprio dêle é o ponto neutro, porque é planta calcíofila, quer dizer, que gosta de cálcio e até precisa dêle.

Cada lavrador sabe que a fertilidade do solo depende:

- a) da fofice da terra,
- b) do teor em sais nutritivos.

Está provado que uma terra riquíssima em sais minerais não é ainda terra fértil, se faltar uma estrutura fôfa e sôlta, porque sòmente esta estrutura possibilita a absorção dos sais nutritivos. Um campo cheio de torrões e com rachaduras fundas depois de uns dias secos nunca é fértil, porque apresenta todos os sinais de estrutura deteriorada.

As culturas de milho na roça, plantando-se êsse cereal com cavadeira em covas, é o método mais antigo, porém ainda muito usado em nosso país. Mas êsse método é relativamente caro, exigindo enorme quantidade de mão-de-obra. Por isso, é preferível escolher um terreno destocado, não muito acidentado para que possa ser mecanizado facilmente. O milho plantado com semeadeira, capinado com cultivador e colhido pelo "corn-picker" exige um mínimo de mão-de-obra, que hoje em dia é raro e caro.

A escolha do terreno deve ser feita, quando possível, segundo os dois pontos de vista acima especificados. Deve-se mesmo dar mais importância ao segundo ponto, pois é perfeitamente recuperável um terreno decaído e esgotado.

Preparo da terra

O terreno deve ser arado com a maior antecedência possível. Esta é a razão por que muitos lavradores usam o fogo antes da aração, atitude altamente condenável, especialmente em nossas latitudes. O fogo lhes serve para eliminar a palha da colheita anterior e para amolecer o chão.

É fato muito conhecido que o calor excessivo do fogo provoca a subida da água, das camadas fundas para a superfície da terra. Assim, logo depois da queima a terra é — mesmo na época seca — perfeitamente crável. A queima, porém, só deve ser usada para eliminar uma praga, se não houver outro meio. Nesse caso o fogo deve ser usado logo depois da colheita, e não sòmente em julho ou agosto quando se quer arar, e deve se limitar à área infestada.

O FOGO É O MAIOR INIMIGO DO LAVRADOR!

Temos de evitá-lo por completo e não podemos deixá-lo figurar entre os tratos usuais da nossa terra.

Para manter a terra mole e fôfa, num estado arável, nada temos que fazer senão picar a palha, logo depois da colheita

com rôlo-faca ou uma pesada grade de discos. Assim, a própria palha do milho constitui uma camada protetora contra o sol e a evaporação. No tempo da aração somente a parte mais externa da superfície estará seca. O chão subjacente fica perfeitamente arável, porque úmido. A vantagem deste método é que a palha e as ervas más enriquecem o solo com matéria orgânica, virada superficialmente na terra, contribui muito para a sua fofice e fertilidade. Sem matéria orgânica, os adubos químicos não são aproveitáveis. Permanecem inutilizados no solo ou são levados pelas águas pluviais.

Um pouco antes do plantio dá-se uma gradagem ao campo. Não é necessária segunda aração, como provam as experiências do Instituto Agrônomo de Campinas e como ensina a ciência do próprio solo. Uma aração em 15 cm de profundidade é perfeitamente suficiente para as necessidades do milho. Quando houver possibilidade, é conveniente arar somente 8 a 10 cm e subsolar até 22 cm de profundidade. A aração rasa tem a enorme vantagem de conservar a matéria orgânica na superfície da terra onde ela pode ter ação muito mais eficaz do que quando enterrada. Sobre a eficiência da matéria orgânica no solo existe a seguinte fórmula que sempre, e sem exceção, conserva o seu valor.

$$e = \frac{m}{p} \text{ quer dizer, a eficiência} = \frac{\text{matéria org.}}{\text{prof. no solo}}$$

isso significa que quanto mais profundamente a matéria orgânica for aplicada no solo, tanto menos podemos esperar dela. Se a profundidade da aplicação ultrapassar 25 cm acarretará desvantagens em lugar de beneficiar a terra e as culturas.

A tendência moderna é arar tão raso quanto possível e subsolar a parte inferior do chão. A aração rasa tem a vantagem de conservar a camada fôfa na superfície, mantendo assim na superfície do campo uma "esponja viva", que sombreia as camadas subjacentes.

A mania de fazer duas a três arações antes do plantio é completamente irracional, como demonstram as experiências do Instituto Agrônomo de Campinas. Isso é facilmente explicável. Um solo fértil e fôfo fica satisfatoriamente preparado com uma única aração, porque a terra é solta. Num solo duro e decaído, mesmo três arações nada adiantarão porque não podem mudar a estrutura da terra, cujo rendimento será sempre péssimo, devido à tendência do solo desestruturado de "deitar-se" logo nas suas camadas antigas, duríssimas.

É sempre necessária, porém, uma gradagem antes do plantio para pôr o campo em condições de receber a semente e garantir germinação igual.

É importante fazer o plantio em faixas que acompanhem as curvas de nível do terreno.

MEDIDAS TÉCNICAS CONTRA A EROÇÃO EXTERNA

A época da aração é também a adequada para se pensar nas medidas contra a erosão. Nos milharais a erosão é mais forte que nas outras culturas e o famoso escritor Stefan Zweig escreveu a esse respeito: "Muitos povos já desapareceram por causa do milho e pode-se ter a triste certeza de que o milho prejudicou mais a humanidade que a sífilis". Na verdade, a maioria das terras abandonadas foram as cultivadas com milho!



Tendo geralmente o lavrador poucos recursos, o terraceamento com planadeira é muitas vezes impossível pelo seguinte:

1. caro demais,
2. destrói por anos a fertilidade do solo, pois vira a terra morta e estéril para cima e enterra a viva e fôfa.

Por isso é que raramente se faz o terraceamento, contudo, tão necessário. Existe, porém, um método muito mais barato e que produz o mesmo efeito. É o sistema dos mexicanos e japoneses, empregado em suas lavouras declivadas. Encontra-se também na Europa, em muitos distritos montanhosos, um terraceamento — já muito antigo — feito provavelmente segundo aquele método.

Com um sulcador — como se emprega na cultura de cana — faz-se um sulco fundo, seguindo a curva de nível, aplaina-se o monte de terra de cima e planta-se quando nos dois lados do sulco, uma carreira no lado de cima, duas no lado de baixo. Segundo o declive do terreno, fazem-se êstes sulcos todos os 100, 80, 60 ou 20 metros. Eles não somente controlam de modo perfeito a erosão externa mas enchendo-se de terra com o tempo, tornam plano o terreno. O quando dá estabilidade aos di-

ques. Quando a valeta se enche de terra até o alto do dique, renova-se o trabalho. Assim, pouco a pouco, o terreno vai subindo no lado dos sulcos e com o tempo o campo fica perfeitamente terraceado, sem despesas onerosas e sem perda de fertilidade nem mesmo por um só ano. Os declives fortes dos terraços devem ser plantados com árvores, como angico, cedro, cipreste, guandu, etc. mas nunca com eucalipto que drena excessivamente a umidade do terreno.

Podem-se fazer também manualmente estas valetas, jogando tôda a terra para o lado de baixo. As despesas são muito moderadas e ficam amortizadas já no primeiro ano pelo maior rendimento do campo.

A rotação

Fala-se muito sôbre a rotação das culturas, mas nada se faz efetivamente. A rotação por si só já aumenta consideravelmente o rendimento dum terreno pelo seguinte:

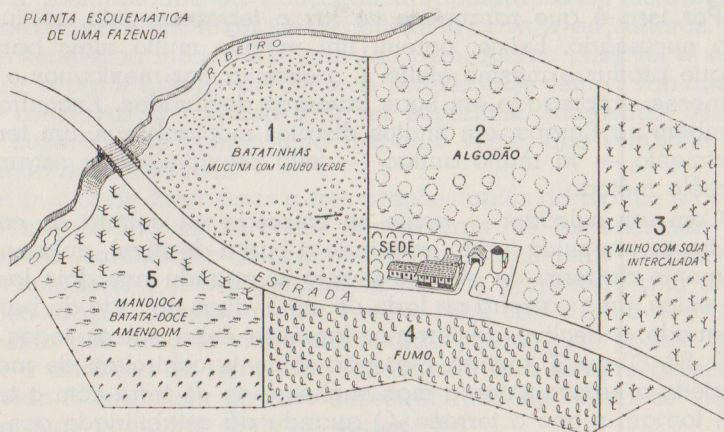
- 1.º o solo descansa com cultura diferente;
- 2.º não é explorado unilateralmente;
- 3.º evita a erosão em grande escala.

Já há 50 anos atrás, propagava-se no Brasil a rotação de milho com outras culturas e a rotação de

- 1) milho, 2) algodão e 3) feijão das águas.

Em seguida uma leguminosa como adubação verde era muito recomendada.

Para levar avante uma lavoura rotativa, é necessário repartir o sítio ou fazenda em tantas partes iguais quantos forem os



anos de demora da rotação. Geralmente faz-se rotação de quatro ou seis anos. Assim divide-se a propriedade em quatro ou seis partes iguais conforme fôr a rotação de quatro ou seis anos. Cada parte recebe em cada ano uma cultura diferente da anterior segundo a rotação. Cada trecho recebe assim o trato adequado, a terra permanece fôfa, uma pequena adubação química ajuda a manter as safras altas e a produção sempre será satisfatória.

Se, por exemplo, a rotação fôr de cinco anos, tôdas as cinco culturas são plantadas sucessivamente no trecho n.º 1 (e igualmente nos outros trechos), de modo que, no fim dos cinco anos, a primeira cultura volta a ser plantada novamente.

Neste caso pode-se plantar, por exemplo:

- | | |
|--|---|
| 1. batatinhas mucuna como adubação verde; | 1. arroz; |
| 2. algodão; | 2. batatinhas ou soja como adubação verde; |
| 3. milho com soja intercalada para adubação verde; | 3. milho com soja intercalada ou milho com abóbora intercalada; |
| 4. fumo; | 4. mandioca, girassol, etc.; |
| 5. mandioca, batata-doce, etc.; | 5. feijão das águas, mucuna como adubação verde. |

Devem-se incluir numa rotação tôdas as culturas que se costume plantar na fazenda.

Uma vantagem enorme da rotação é que o lavrador se torna apto a resistir às crises econômicas. Isso acontece não só devido ao rendimento mais elevado, mas especialmente por causa da polilateralidade da sua agricultura. Se êle adotar a rotação de milho-batatinha-algodão-feijão será difícil que num ano todos os quatro produtos não alcancem senão preço baixo ou que tôdas quatro culturas pereçam devido a alguma advertência climática.

Quando quiser incluir arroz numa rotação com milho e feijão, deve lembrar-se de que o milho é calciófilo, ao passo que o arroz é acidófilo mas gosta também de um pouco de cálcio. Pode aplicar uma calagem no milho e feijão pois lhes é muito conveniente. Plantando depois batatinhas e leguminosas de adubação verde, o pH já será adequado para o arroz. O arroz também não é hostil ao cálcio, é sômente acidófilo, o que quer dizer: precisa de elementos raros em maior concentração. En-

tão, como consequência, o lavrador deve aplicar adubação de manganês, magnésio, zinco, cobre, boro e ferro no seu arrozal quando aplicou cal.

O princípio de cada rotação é:

1. uma cultura que recupere o solo,
2. uma cultura exigente,
3. uma cultura modesta que aproveite os adubos restantes mas não estrague demais a estrutura do solo.

É regra, contra a qual nunca se deve pecar a seguinte: Nunca plantar dois cereais em seguida.

Naturalmente, cada um pode plantar como quiser, mas se desejar rendimentos altos precisa obedecer a certas regras.

Apresentamos aqui uma tabela das diversas culturas, para facilitar o programa da rotação:

Culturas melhoradas	Culturas exigentes	Culturas modestas
Soja	Algodão	Milho e sorgo
Feijão fradinho	Fumo	Centeio
Feijão-de-porco	Trigo	Batata-doce
Tremôço	Cana-de-açúcar	Amendoim, feijão comum
Mucuna	Cevada	Mandioca
Guandu	Melancia	Girassol
Alfafa, trifólio, etc.	Todas as verduras	Linho
Crotalária	Arroz	Batatinha

As culturas perenes podem ser incluídas também na rotação, mas é mais difícil fazê-lo. Muitos incluem as invernadas artificiais, plantando durante três anos culturas anuais em rotação e formando em seguida pasto por mais três anos, realizando assim uma rotação de seis anos no total. Estes pastos são sempre abundantes e bons. O mesmo se pode fazer com alfafa.

Sugerimos finalmente as seguintes rotações:

1. amendoim;
2. arroz;
3. soja como adubação verde, batatinha;
4. milho com feijão comum intercalado;

ou

1. milho com alfafa;
2. 3. 4. alfafa;
5. verduras;
6. mandioca;

ou

1. melancia;
2. mucuna para adubação verde;
2. milho com soja intercalada;
3. batata-doce, girassol, etc.;
4. feijão de fomento;
5. mucuna como adubação verde.

Adubação

A adubação química e a orgânica constituem um problema para muitos lavradores, não somente pela despesa que exigem, mas também porque não se sabe o que adubar. Há certas diretrizes distribuídas pelas Secretarias e Institutos Agrônômicos, mas elas sempre se referem também às análises químicas dos solos.

Recomenda o Instituto Agrônômico de Campinas, para milho em terras mais ou menos férteis uma mistura de:

- 80 kg/ha de superfosfato (20 %);
- 100 kg/ha de farinha de ossos (28 a 30 %);
- 50 kg/ha de cloreto de potássio (60 %);

e, em cobertura, se houver necessidade:

100 kg/ha de salitre do Chile.

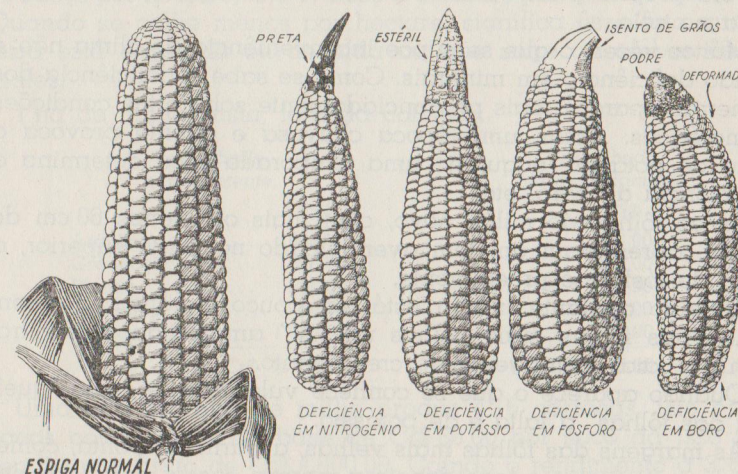
Para terras mais fracas, recomenda o mesmo Instituto:

- 150 kg/ha de superfosfato (20 %);
- 250 kg/ha de farinha de ossos (28 a 30 %);
- 80 kg/ha de cloreto de potássio (60 %);

e depois, em cobertura, mais ou menos 30 a 40 dias depois do plantio:

120 kg/ha de salitre do Chile (16-18 %).

Estas misturas são feitas atendendo-se à experiência que revela ser o fosfato muito deficiente em nossas terras. Mas também existe quase sempre grande deficiência em potássio.



Para que uma terra aproveite êstes adubos químicos deve ser rica em matéria orgânica. De outro lado, a matéria orgânica não constitui somente uma fonte de nitrogênio, mas liberta os fosfatos e o potássio de suas ligações.

RECONHECIMENTO DAS DEFICIÊNCIAS NO MILHO

O plantador de milho pode saber o que falta na sua terra, quando examina as espigas colhidas.

Espiga com uma ponta branca, granada mas com grãos chochos, onde não existe nada senão as panículas vazias e só de vez em quando aparece um grão graúdo, indica falta aguda de potássio.

Espiga com ponta branca e chata, isenta de qualquer granção é sinal típico da deficiência em fósforo.

Espiga com ponta fina, escura e estéril, com panículas escuras e só de vez em quando um grão pequeno, indica falta de nitrogênio.

Uma espiga deformada, com grãos miúdos no lado do côlmo e com ponta preta, que muitas vezes se apresenta apodrecida, demonstra a falta de boro.

Neste caso sempre aparecem múltiplas espigas pequenas num pé. Pode-se ter a certeza de que falta o boro, quando um pé em lugar de duas espigas bem desenvolvidas produz de três a cinco espigas pequenas e deformadas. Os grãos dessas espigas são frouxos.

Pela própria planta não é difícil reconhecer também o que falta no solo.

Muitas vezes, o que se supõe inconveniência do clima não é senão deficiência em minerais. Como se sabe a deficiência dos minerais aparece mais pronunciadamente sob certas condições climáticas. Assim uma época chuvosa e quente provoca a falta de potássio, enquanto uma temporada seca determina a deficiência de boro, etc.

Se as folhas do milho novo, com mais ou menos 60 cm de altura, apresentam um tom avermelhado na parte superior, a falta de fósforo é proeminente.

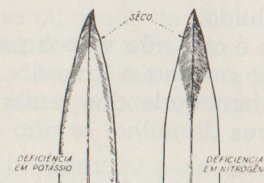
Quando a planta inteira está um pouco clorótica, apresentando nas folhas mais velhas um "V" amarelado, é o nitrogênio o fator restritivo do crescimento.

Quando aparece o que se conhece vulgarmente como "queima das folhas" a falta é de potássio.

As margens das folhas mais velhas, a partir da ponta, começando a amarelar e logo depois a morrer; casca, perto dos en-

trenós, apresentando manchas enferrujadas; folhas que podem secar até uma pequena parte mais próxima da nervura principal, são sinais bem conhecidos que têm como a causa única a falta de potássio, a qual pode ser facilmente corrigida.

Quando as plantinhas recém-germinadas apresentam linhas amarelas entre as nervuras e a folha central é branca, está faltando o zinco. O zinco é um dos fatores cuja falta se faz sentir muito facilmente em nossas latitudes e especialmente depois de uns dias secos os sintomas são pronunciados.



Temos de contar com uma séria depressão do rendimento quando 15 a 20 % das plantas dum campo apresentam sinais de uma deficiência. No momento em que a planta mostra a carência já está seriamente afomeada, sofrendo já desde muito antes tal deficiência. Por isso podemos afirmar com certeza que o campo inteiro sofre falta do elemento, falta de que encontramos sinais em 15 ou 20 % das plantas somente.

Assim uma adubação tornar-se-á fácil.

Sabemos que um milharal não híbrido tem de render uns 50 sacos por hectare, isto é, 2.500 a 3.000 kg por hectare em grão. Quando se colhe menos por hectare, significa êsse fato que a terra está esgotada ou decaída ou que sofre de ambos êsses males.

1 ha de milho custa, fora da colheita:

Trabalhado manualmente		Trabalhado mecanicadamente	
	Cr\$		Cr\$
Aração	600,00		900,00
Gradeação	300,00		400,00
Plantio	200,00		350,00
Sementes	50,00		90,00
Carpas	1.600,00		700,00
	Cr\$ 2.750,00		Cr\$ 2.440,00

Uma boa colheita de milho produz 4,16 carroças, isto é, 50 sacos por hectare. Na base de Cr\$ 80,00 por saco dá isso um rendimento bruto de Cr\$ 4.000,00. Caindo o rendimento a 3 car-

roças por hectare, que é o comum na maioria das zonas em nosso país, dá isso um rendimento bruto de Cr\$ 2.400,00 o que significa que o milho não dá nem para as despesas. O lavrador que faz tudo com mão-de-obra e tração animal (não se levando em conta o serviço que êle e sua família prestam) não tem um deficit absoluto, como o fazendeiro que trabalha mecanizadamente.

Contando ainda a colheita com Cr\$ 200 a 600, podemos acrescentar que o limite da possibilidade de rendimento do milho é de 42 sacos por ha. Nesse cômputo o aluguel ou o valor da terra não é ainda incluído.

O que isso significa é que não vale a pena plantar milho em terras más porque isso arruína o lavrador.

A manutenção da fertilidade das terras é o principal dever de todos os cultivadores de milho, se não quiserem ter prejuízo com tal cultura.

A causa do rendimento reduzido pode ser:

a) A perda da fofice da terra, isto é, ser ela compacta e dura, estéril e com horizontes ainda mais duros em pouca profundidade. Isso torna a cultura extremamente sujeita à sêca e umidade, impossibilitando-a de absorver os nutrientes necessários.

b) O esgotamento da terra em sais minerais.

Podemos facilmente verificar se a falta de rendimento do milho é devida à grande dureza da terra ou à ausência de nutrientes.

Arranca-se uma erva com raiz mestra e mede-se quantos centímetros desta raiz são bem cabeludos e a quantos centímetros de profundidade aparece a primeira torcedura forte. Se isso acontece em 3 ou 4 cm de profundidade, podemos ter a certeza que o colapso da estrutura fôfa da terra é a causa principal do fracasso da cultura de milho, porque ela precisa ao menos — conforme milhares de experiências — de 9 a 11 cm de terra fôfa para um rendimento normal. A parte cabeluda da raiz indica a terra fôfa, e a torcedura forte, a primeira camada endurecida.

Quando a terra fôr fôfa mas pobre, as próprias plantas assinalam que está esgotada. Convém considerar sempre que um solo decaído nunca deixa a cultura aproveitar os minerais que contenha, nem permite o aproveitamento dos adubos químicos nêle aplicados. Por isso, não adianta adubar sem a prévia recuperação da estrutura da terra.

De conformidade com estas experiências, a primeira medida a tomar-se depois de uma safra reduzida, será a recuperação

da estrutura da terra. Planta-se para tal fim uma leguminosa para adubação verde, seja mucuna, soja ou feijão-de-porco — sempre segundo o tipo do solo — e faz-se tal adubação. (Como se pode fazer com êxito uma adubação verde está explicado no folheto da mesma série intitulado: "Leguminosas na Adubação Verde").

Fazendo-se uma adubação com matéria orgânica, é necessário levar sempre em conta o fato de que somente na superfície da terra a massa verde se pode decompor satisfatoriamente. Por isso nunca viramos a massa verde, mas apenas picamos-la com carpideira ou grade de discos. Basta mesmo cortar a leguminosa com enxada ou ceifadeira, deixando-a apodrecer na superfície do solo. Uma adubação química, uma calagem, etc., só produzem efeito quando o terreno possui adequado teor orgânico.

Por isso, a melhor preparação para uma adubação química eficaz é a adubação verde.

Cultura intercalada

Nem sempre o milho pode ser plantado em grande escala. Porém, os pequenos lavradores não arruínam menos a terra com a cultura de milho do que os grandes plantadores. Já os maias, os incas, os astecas e os chibchas, em culturas certamente não mecanizadas, provocaram uma erosão desastrosa que causou finalmente o perecimento dos seus povos.

Também o sitiante pode plantar o milho racionalmente, mesmo quando sejam os terrenos muito acidentados, com pouca possibilidade de rotação ou não mecanizáveis, e não haja dinheiro necessário para uma adubação verde, que exige um descanso da terra, sem poder plantar a cultura comercial. Ali, recomenda-se a cultura de milho intercalada com leguminosa.

Depois da primeira carpa, planta-se feijão soja ou fradinho que se colhe pouco antes do milho. Quando a terra é muito ruim, plantam-se duas carreiras (até três) de feijão-fradinho ou soja entre as linhas, no mesmo tempo em que se planta o milho. Por ocasião da segunda carpa, corta-se êsse feijão para adubação verde, deixando-o apodrecer na superfície do solo. Cabe-me avisar, nesta altura, que o feijão de fomento ou um feijão-cipó (como mucuna) não se prestam para a plantação intercalada, ou seja, somente depois da segunda carpa.

Êste sistema de intercalação oferece as grandes vantagens seguintes:

1. suprime as ervas daninhas;
2. mobiliza os fertilizantes próprios para o milho existentes no solo;
3. economiza mão-de-obra nas carpas.

A vantagem deste sistema está em produzir na primeira colheita o bastante para pagar as despesas feitas. No caso de ser usado, é muito aconselhável aplicar à terra uma calagem, que apresenta as seguintes vantagens:

- a) beneficia enormemente o milho e o feijão;
- b) melhora a estrutura da terra;
- c) prejudica as ervas daninhas acidófilas e facilita com isso as carpas.

Época de plantio

Segundo as experiências feitas no país inteiro, o milho deve ser plantado desde a segunda metade do primeiro mês das águas até os fins do segundo mês das águas.

No Estado de São Paulo a época do plantio aconselhada pelo Instituto Agronômico de Campinas é de meados de setembro até fins de outubro.

Mas os meses do plantio não podem ser generalizados, para o país inteiro. O que se pode generalizar é o seguinte:

1. O plantio deve ser feito o mais cedo possível nessa época das chuvas por causa das lagartas;

2. O plantio deve ser feito de modo que o milho, na fase do seu maior crescimento, isto é, entre 40 a 60 dias, de idade, como também até o fim da florescência, tenha à sua disposição maior quantidade de água e elevadas temperaturas.

O Instituto Agronômico de Campinas aponta em publicação sua as seguintes datas sobre o rendimento relativo à época de plantio em São Paulo:

Setembro	3.020 kg/ha	(1.º mês das águas)
Outubro	3.250 kg/ha	(2.º mês das águas)
Novembro	2.640 kg/ha	(3.º mês das águas)
Dezembro	1.940 kg/ha	(4.º mês das águas)

Métodos de plantio

A semeadura é feita:

1. a mão — com cavadeira, em covas;
2. a máquina —
 - a) em sulcos, com a semeadeira;
 - b) em covas, com a semeadeira.

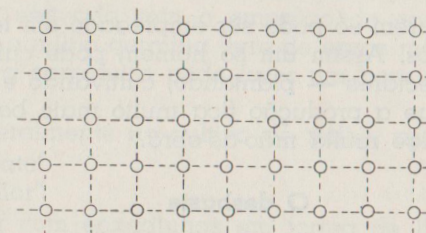
Em todos os casos o plantio deve ser feito em linhas, acompanhando as curvas do nível e cortando o curso das águas.

Nas terras recém-desbravadas, planta-se em covas, porque essas terras geralmente não são destocadas.

A distância deve ser de 1,00 m x 0,60 m, isto é, 1 metro de espaço entre as linhas e 0,60 m na própria linha (entre as covas).

Em cada cova colocam-se 3 a 4 sementes. O gasto de sementes por hectare é de 15 a 16 kg, neste sistema, ou sejam — 35 a 40 kg por alqueire paulista.

Em terrenos destocados, o plantio a máquina é o indicado, seja com tração animal ou mecânica. A semeadeira garante um serviço muito mais rápido e uniforme que o feito a mão.



COVAS EQUIDISTANTES QUE PERMITEM A CULTIVAÇÃO EM TODOS SENTIDOS

Nesse caso, existem também dois métodos de plantar:

1. com máquina, que planta em covas (dipple);
2. com máquina, que planta em sulcos.

Qual dos métodos deva ser empregado é coisa que depende da topografia do terreno.

Como — entre nós — o segundo método é mais usado, devido ao terreno mais ou menos acidentado, vou tratar do primeiro.

Sulca-se o terreno de metro em metro. Os sulcos não podem ser muito rasos — devem ter mais ou menos uns 10 cm de profundidade — e coloca-se nêles o adubo químico num lado e a semente no outro. Mediante uma corrente arrastada atrás da máquina, fecham-se os sulcos, mas não por completo. Colocam-se mais ou menos 4 a 5 cm de terra sobre a semente. Os grãos germinam assim rápida e bem uniformemente.

Quando o milho é plantado em sulcos rasos demais, deve ser feita uma amontoa que é bastante mais dispendiosa que o sistema de plantio em sulcos mais fundos, onde a amontoa é feita pelo próprio cultivador e pelas chuvas, nivelando os sulcos ainda côncavos.

A semeadeira deve ser regulada de modo que deixe cair 80 a 100 sementes por 10 metros seguidos de sulco ou 8 a 10 por metro. O maior gasto de semente com a máquina é necessário porque ela nunca trabalha com 100 % de eficiência e nunca todas as sementes germinam.

Efetuada depois o desbaste, regula-se o espaçamento.

Nos E. U. A., porém, o método de plantar com a máquina em covas (dippling) é mais comum. Fazem-se lá as covas equidistantes em todos os sentidos para que os cultivadores mecânicos possam trabalhar em duas direções. Tem esse sistema a grande vantagem de não requerer mão-de-obra nenhuma no cultivo de milho, porque as ervas más são completamente eliminadas pelo cultivador.

Este método porém só pode ser empregado em terrenos completamente planos. Assim um só homem pode cuidar de uma lavoura de 65 hectares — plantando, cultivando e colhendo. É fácil perceber que a produção fica muito mais barata do que a nossa, que exige muita mão-de-obra.

○ desbaste

O desbaste faz-se quando as plantinhas têm a altura de um palmo, porque em época mais tardia da vegetação, as plantas que devem ficar são prejudicadas demais quando se arrancam as do desbaste. Este deve ser feito de modo que restem duas plantas em cada cova ou 5 plantas por metro corrente das linhas, de maneira que o espaçamento nos campos, plantados com máquina em sulcos, fica 1,00 m × 0,20 m. Nos campos em que se plantou em covas, deixam-se 2 pés em cada uma delas. O desbaste é sempre preferível a um replantio, porque dá menos trabalho e o "stand" se torna mais uniforme. É preciso ter em mente que a cultura deve apresentar um mínimo de falhas e que as plantas devem ficar uniformemente distribuídas pelo terreno. São esses os dois fatores que mais concorrem para elevar a produção por área.

○ cultivo

Os tratos culturais costumam representar um terço das despesas totais com a cultura do milho. Quanto melhor o preparo da terra antes do plantio, tanto menores as despesas de cultivo ou de carpa.

O espaçamento 1,00 m × 0,20 m foi adotado porque:

1. o milho não fica tão distanciado que não possa "fechar";

2. permite perfeitamente o trabalho mais racional do cultivador.

Quando a distância das linhas é maior, o milho não "fecha", isto é, não chega mais a sombrear a terra, porque o espaço é grande demais.

Além disso a carpideira tem de passar duas vezes numa leira porque não elimina todo o mato numa passagem só. Em duas passagens perde-se, porém, meia largura da carpideira. Assim aumentam os custos e baixa o rendimento. Um espaçamento menor não permite o desenvolvimento máximo do milho.

O método de plantar milho em sulco não muito raso, de terreno bem preparado, oferece a enorme vantagem de poder o cultivo ser efetuado sem o emprêgo de enxada e mão-de-obra, porque o milho germina livre de ervas más nas suas proximidades e a carpideira pode fazer um bom serviço entre as leiras.

Usam-se geralmente no cultivo do milho, as carpideiras

"bico de pato"

"Planet Júnior"

(cultivador com enxadinhas em forma de bico de pato)

Pelo outro processo, isto é, o de plantar o milho em sulcos muito rasos, fica muito onerado o custo da produção.

Aconselha-se passar a carpideira todas as vezes que houver ainda mato pequeno, tendo-se a necessária cautela para que as enxadinhas trabalhem sempre num mesmo plano e afundem o menos possível no terreno a fim de não prejudicarem as raízes do milho, que são, em parte, muito superficiais.

O cultivador ao passar, vai ao mesmo tempo enchendo de terra os sulcos onde o milho foi plantado. Não é aconselhável plantar o milho em sulcos fundos demais, porque nesse caso se faz uma amontoa excessiva. Uma amontoa moderada ajuda o milho a evitar que as plantas se acamem e impede as enxurradas.

Se o milho fôr plantado no raso, sem sulcos, a amontoa faz aumentar as despesas. Está provado que a amontoa aumenta o rendimento da cultura.

Experiências do Instituto Agronômico de Campinas provam que a produção dum milharal não tratado é apenas a metade do que é capinado.

Pode-se dispensar a capina quando o milho está começando a sombrear a terra. Daí em diante não há mais necessidade de mantê-lo rigorosamente limpo. A sombra do próprio milho

reduz bastante o desenvolvimento das ervas más. Mesmo que vingue uma ou outra erva daninha depois que o milho sombreia o terreno, ela não o prejudica mais.

A colheita

Em terrenos não destocados a colheita tem de ser feita a mão. Começa-se a colheita, quando a palha do milho está seca e os grãos se apresentam resistentes à pressão da unha e não há mais perigo de fermentação.

O ciclo vegetativo no Brasil é de 130 a 180 dias. Por exemplo, plantando no fim de outubro, o milho está em plena flor em janeiro, começa de secar em março e pode ser colhido no fim de abril e maio.

Deve-se evitar a colheita logo após uma chuva, pois no campo as espigas secam mais facilmente. Não é vantajoso atrasar muito a colheita, porque os colmos se quebram com o vento e os carunchos infestam as espigas. É necessário dizer agora que a infecção pelos carunchos é tanto mais forte quanto mais fraco fôr o abastecimento das plantas em potássio. O potássio é também um agente contra os ataques animais e bacterianos. Uma espiga sã, com ponta bem granulada, com grãos graúdos, raramente é infestada. Os carunchos preferem em todos os casos as espigas com pontas deficientes, porque as larvazinhas vivem e crescem mais facilmente nos grãos mal desenvolvidos. Só depois de alcançar certo tamanho elas passam para os grãos sadios. Como os grãos de milho deficiente em potássio são mal abastecidos com aminos, a produção de fécula é proeminente e os grãos são "moles" desprovidos de firmeza, dum valor nutritivo muito inferior, quase nulo em certos casos.

Como em tôdas as plantas com deficiente dieta de potássio aparecem acumulações de ferro nos entrenós, a translocação dos alimentos é seriamente afetada, às vêzes interrompida por completo. As plantas tornam-se fracas, facilmente presas de qualquer infecção, seja de fungis, seja de insetos. Pode-se ter como certo, que os campos fortemente infestados por qualquer praga ou moléstia são sempre altamente deficientes em potássio. O milho é colhido com palha. Em campos pequenos usa-se jogar as espigas em montes para transportá-las depois com a carroça. Em plantações maiores, aconselha-se atirá-las diretamente às carroças, sendo êste método menos dispendioso e mais eficiente.

Nas plantações grandes e planas a colheita pelo "corn-picker", colhedeira própria para o milho, é a mais aconselhável. Uma

colheita boa de milho dá de 10 a 12 carroças por alqueire, ou sejam de 500 a 600 jacás ou sejam 7.200 a 8.640 kg em grão, o que equivale de 3.000 a 3.600 kg/ha.

O milho híbrido pode render 20 a 30 % mais, isto é, 3.600 a 4.100 kg/ha.

Deve-se chamar a atenção para o fato de que o milho híbrido não pode ser usado como semente. A hibridação é o cruzamento comercial de duas variedades que em primeira filiação dá um milho extraordinariamente grande. A filiação reparte-se segundo as leis de Mendel, produzindo, no melhor caso, $\frac{2}{4}$ de milho híbrido e $\frac{2}{4}$ dos "strains" paternos. Em muitos casos, porém, a segunda filiação fornece milho pior do que eram os próprios "strains" paternos.

Armazenamento

Pode-se armazenar o milho:

1. com palha;
2. sem palha, na espiga;
3. debulhado.

Isso depende em parte:

- a) do emprêgo que se pretende dar ao produto;
- b) do lugar disponível.

Quando se destina o milho unicamente para forragem dos animais, o costume de armazená-lo na palha pode ser mantido, pois é o mais barato e além disso os paióis comuns são abertos e nêles só se pode guardar o milho em palha.

Uma carroça de milho em palha ocupa um espaço de 2,5 metros cúbicos tendo um peso bruto de mais ou menos 950 kg e um peso líquido — só de grãos — de 720 kg. Assim, uma carroça de milho debulhado dá 12 sacos de 60 kg, ocupando um espaço de mais ou menos 0,96 metros cúbicos, isto é, menos que 1 metro cúbico.

Geralmente, quando o produto é destinado a venda, não convém armazená-lo em palha mais tempo que o necessário, porque, além de ocupar 2,5 vêzes mais lugar que o milho debulhado, caruncha mais facilmente e não pode ser expurgado. O milho em nossas latitudes não se conserva sem expurgo e calcula-se que 16 % da safra nacional ainda se perde por estragos pelos carunchos durante o armazenamento.

Secagem

O milho debulhado deve ser estendido 1 a 2 dias ao sol, num terreiro calçado a fim de enxugar-se bem e não ficar sujeito a

fermentação. Segundo as experiências colhidas, um saco de milho perde uns 2,5 a 6 kg de peso pela evaporação, mesmo que seja colhido bem maduro e em tempo seco.

Considerando-se isso, pode-se admitir ser maior o perigo da fermentação quando o milho não foi secado devidamente.

Expurgo

O expurgo estadual é realizado por dependências da Secretaria de Agricultura. Do mesmo modo, todas as grandes empresas têm o seu expurgo próprio. Mas, como o preço do milho está variando muito e muitas vezes o plantador perde todo o lucro se for obrigado a vender o milho da debulhadeira, convém-lhe ter o seu expurgo próprio. Basta um caixão grande, um tambor grande ou até um paiol fechado, afastado da habitação, que pode ser fechado hermeticamente. Muitas vezes basta vedar as janelas e a porta com fitas de papel.

Carregada a "câmara de expurgo" com cereal, coloca-se o bissulfureto de carbônio ou brometo de metila ou outra boa formicida em bacias em cima dos sacos, porque os gases produzidos são mais pesados que o ar e descem.

Com 250 cm³ de bissulfureto de carbônio por metro cúbico de ambiente, faz-se um expurgo que deve demorar 48 horas.

Com 15 a 25 g de brometo de metila podem-se expurgar 1 metro cúbico de ambiente durante 12 horas.

Como todos os inseticidas são sempre venenosos, devem ser manipulados com cuidados especiais.

TIPOS E VARIEDADES DE MILHO

1. Milho selvagem

a) Zea Mays Canina ou "mais de coyote" é o milho selvagem que se encontra ainda no México. É de tipo mole, tem muitos ramos e espigas laterais e é usado para a hibridação com milho comum e outras variedades.

b) Zea Mays Tunicate é um tipo em que todos os grãos têm uma panícula separada. Pode ser duro, dentado ou mole, porém não é comum e carece de importância.

2. Zea Mays Indurata ou milho-pedra

Este tipo é caracterizado pelo endosperma branco e muito duro. Este é o grupo mais cultivado no Brasil.

São de cor amarela as variedades: Catêto, Assis Brasil, Quarentão; e de cor branca a variedade: Cristal.

Catêto

Esta é a variedade que revelou desde muitos anos alta produtividade, tolerando condições menos favoráveis de solo, clima e época de plantio. É tipo de alto valor comercial. Para a alimentação de animais tem de ser quebrado, por ser muito duro.

As espigas são de tamanho médio, como também os grãos, que possuem forma aproximada de cunha. Os grãos são brilhantes e bem vidrados devido ao alto teor em proteína. Conquanto haja muitas variações de cores, o amarelo-laranjado é que predomina, podendo ir até um vermelho carregado.

Assis Brasil

É a variedade mais usada no Sul do país, sendo de alto valor econômico. É dos milhos brasileiros o mais precoce, desocupando logo o terreno. Fornece grãos amarelos, duros, ricos em óleos. As espigas são grandes e uniformes. Em São Paulo e daí para o Norte não se obtiveram bons resultados com esta variedade.

Quarentão

Esta variedade importada da Argentina foi selecionada na Lombardia, província no norte da Itália, donde foi exportada para a Argentina e Canadá. É a variedade de milho mais precoce que existe, porém produz pés pequenos e é de baixa produtividade. Na Itália amadurece em 70 dias, e entre nós em 90 dias.

As espigas são pequenas, os grãos — na Europa duma cor amarelo-pálido — são no Brasil dum amarelo-alaranjado. É uma variedade muito modesta e por isso apreciado em grandes partes do sul do país. Usa-se também plantar esta variedade intercalada nos cafezais em formação.

Híbrido I. A. 3531

É um produto de hibridação de quatro linhagens da variedade catêto. Em tudo semelhante a essa variedade, demonstra porém um rendimento de 20 a 30 % mais alto que aquela.

Cristal

As feculárias procuram muito esta variedade, que é especialmente própria para a produção de canjica e fubá branco. Em geral produz menos que o catêto. Os grãos são de cor branco-pérola, córneos, com pequenas manchas amiláceas no topo.

3. *Zea Mays Indentada* ou "Milho dente-de-cavalo"

O tipo cultivado nos E. U. A. é o "dente-de-cavalo". Dêste temos uma variedade selecionada em nosso país e uns aclimatados.

São de côr amarela: Armour, do tipo amarelão, Golden Dent, Hickory-King; e de côr branca: Hastings-Prolifix.

Existem dezenas de variedades dentadas nos E. U. A. mas poucas se aclimataram em nosso país.



Armour tipo amarelão

É uma variedade de alta produtividade, embora deixe a desejar quanto a uniformidade das espigas e grãos. Produz milho do tipo amarelão.

Esta variedade aconselha-se mais para a alimentação de animais, sendo em geral de conservação mais difícil por ser mais mole que os milhos-pedras e por isso ser mais atacada pelos carunchos e traça.

Existe no mercado um híbrido, produzido por firma comercial, que substitui esta variedade com vantagem quanto à produção.

Golden Dent

Este tipo desenvolve plantas vigorosas com folhagem ampla. É bastante modesto, aproveitando os últimos nutrientes do solo, esgotando-o por completo.

A côr das sementes é dourada, e as pontas um tanto avermelhadas. Dá uns 3.400 a 3.600 kg/ha mas caruncha facilmente.

Hickory-King

Tem espigas médias e somente 8 fileiras de grãos, branco-opacos chatos e muito grandes. Um "strain" bem selecionado rende uns 3.200 kg/ha. O nosso dente-de-cavalo (armour) origina-se desta variedade norte-americana. Este milho é ótimo

para forragem — não sendo muito duro — e para ensilagem. Sua farinha é própria para a panificação e em quase todos os moinhos é misturado com a farinha de trigo para aumentar o volume.

Hastings Prolifix

Há dezenas de variedades Prolifix, mas somente esta se dá bem no Brasil.

As espigas apresentam uma forma muito áspera, devido a uma película que se projeta da ponta de cada grão. Os pés são de porte mediano, a palha é muito macia e as espigas médias muito granulados. Este milho caruncha facilmente. Dá-se bem do Rio Grande do Sul até o sul de Minas.

4. *Zea Mays Amylacea* ou "Milho mole"

Este tipo é caracterizado pela ausência do endosperma duro. Produz grãos ovais, parecidos com as do milho-pedra.

O milho mole, embora seja o primeiro tipo cultivado pelos índios, não é próprio para ser plantado em nosso país.

5. *Zea Mays Erwata* ou "Milho pipoca"

Este tipo é caracterizado pela proporção excessiva do endosperma córneo. Existem tôdas as variações de côres, do branco até o vermelho.

6. *Zea Mays Saccharata* ou "Milho Doce"

Este tipo tem grãos translúcidos e bastante enrugados quando maduros. Por isso é plantado exclusivamente como milho verde.

Sendo este milho muito mais exigente que os outros tipos, tem de ser cultivado como as verduras, quer dizer com bastante matéria orgânica na terra e somente em solos fofos e muito bem lavrados.

As plantas são baixas e precoces.

Como é também um milho mole, é bastante suscetível às pragas e moléstias.

* * *

Sempre que se planta mais de uma variedade de milho numa lavoura, deve-se ter o cuidado de não as plantar muito perto, a fim de evitar cruzamentos indesejáveis. Enquanto apreciamos muito a hibridação comercial, a que se realiza, sem intervenção da nossa vontade, no campo nunca pode ser apreciada porque só mistura as variedades de modo indesejável.

Recomendam-se por isso 500 metros de distância entre as variedades diversas.

PRAGAS E MOLESTIAS

Carvão

A infecção é, segundo o ano, mais leve ou mais forte e varia entre 1 a 32 % da área total.

Reconhece-se o carvão:

1. nos pendões transformados. As partes atacadas produzem numerosas galhas membranosas, as quais, quando maduram, abrem, expondo ao ar a massa densa e preta de carvão. Estes esporos são levados pelos ventos e chuvas.

2. infestando as espigas, onde entram pelas pontas abertas das bainhas.

Os grãos infestados enchem as palhas, arrebentam-nas e expõem à vista a espiga deformada.



CARVÃO NUMA
ESPIGA VERDE

COMBATE

1. usar só sementes sãs;
2. desinfetar as sementes, (Abavit);
3. colher os pendões e espigas infestadas quando ainda verdes e queimá-las fora do campo;
4. não plantar milho durante 3 anos num campo infestado;
5. evitar o carvão pela rotação de culturas.

Podridão seca das espigas

Este mal causa geralmente o maior prejuízo aos lavradores. Conforme o ano pode-se perder 30 até 50 % da safra, sendo infestadas até 70 % das espigas.

Em certos anos as condições são favoráveis ao milho e esta doença quase não aparece. Em outros anos, com péssima distribuição das chuvas com períodos secos, a "podridão seca" estraga vastas plantações de milho.

Os grãos perdem o seu brilho normal, ficando pardos com um gosto desagradável e amargo. Nem os animais os aceitam como forragem.

Entre os grãos encontra-se geralmente uma teia branca do micélio de fungo. Geralmente só uma parte da espiga é infestada, ou a base ou a ponta. Estes sintomas aparecem devido ao sabugo apodrecido que não alimenta mais os grãos, os quais ficam nêlo frouxos. Em certos anos dá-se também um ataque aos entrenós das hastes, produzindo plantas fracas e raquíticas.

COMBATE

a) observou-se que a aplicação de 4 kg/ha de bórax aumenta consideravelmente a resistência das plantas contra esta moléstia.

Pode-se assegurar que, depois de uma adubação ou pulverização com bórax a "podridão seca" não causa mais prejuízos. Para a pulverização da cultura usam-se por 100 litros de água

30 g bórax

1 kg de cal (como neutralizador).

b) nunca se deve usar como semente, milho dum campo com forte ataque da "podridão seca". As sementes são de péssima força germinativa e darão sempre um "stand" fraco com grandes falhas.

A ferrugem do milho

Não causa prejuízos sérios, porque aparece sempre tarde na vegetação, quando o milho está quase maduro.

Queima da folhagem

Esta doença aparece somente em anos muito chuvosos e quentes, devido a pronunciada deficiência em potássio. Pode causar grande dano, porque as folhas mais velhas "queimam" quase totalmente, não podendo alimentar direito a planta. As folhas secam a começar das pontas e margens, ficando verde somente a nervura principal e o tecido mais próximo dela.

COMBATE

Uma boa adubação de potássio evita este mal. Quando começa a aparecer esta moléstia, uma adubação em cobertura, de 50 kg/ha de potássio cura os sintomas.

PRAGAS ANIMAIS

1. Lagartas

Há três espécies de lepidópteros noturnos que põem os seus ovos no milho:

a) A *Laphygma Heliotis* ataca especialmente as folhas tenras, que são as do brôto, entrando também nas espigas e devorando os grãos verdes.

A mesma lagarta ataca também as maçãs do algodão.

b) *Elasmopalpus* cujas lagartas perfuram os colmos perto do chão, causando prejuízos mais ou menos graves, conforme o ano.

COMBATE

Estas duas variedades de lagartas só se combatem pelo plantio cedo em terras fôias, bem adubadas. Aí o milho tem crescimento rápido e já estão duras as folhas, quando aparecem as borboletas para botar os ovos. Assim as larvas não encontram mais ambiente propício e não proliferam.

Este é o único método de evitar um ataque maior destas larvas.

c) *Remigia repand*. Fab. ataca também a cana-de-açúcar, mas geralmente é conhecida como "lagarta do milharal". Ela devora as folhas verdes.

COMBATE

Esta é a única lagarta que pode ser combatida com inseticidas como DDT, BHC, Rodiatox, etc.

2. A Crambidae Diadraea Sacharalis

Perfura os colmos e em certos anos causa consideráveis prejuízos. Na cana-de-açúcar, onde ela aparece com maior freqüência, ela é conhecida como "broca da cana".

COMBATE

Um milharal infestado tem de ser queimado depois da colheita para eliminar as crisálidas da borboleta.

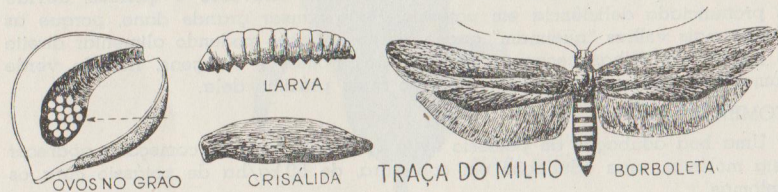
Em solos fofos com boa adubação potássica os ataques desta larva são raros.

3. Gelechia Cerealella Oliv. ou Traça

Este inseto prejudica enormemente o milho armazenado. A borboleta perfura os grãos, onde põe os seus ovos. As larvas devoram o grão inteiro fora da casca. O milho duro é muito mais resistente a esta praga que o milho dentado ou mole.

COMBATE

Este lepidóptero combate-se unicamente pelo expurgo dos grãos com bissulfureto de carbônio ou outro inseticida.



4. Atta Sexdens L. ou Saúva

É a mais inteligente tribo de formigas. Ela cuida de lavouras próprias cultivando cogumelos, que é seu alimento principal. É também o inseto mais temido em nossas lavouras.

COMBATE

Tem de ser combatido continuamente e com toda a tenacidade até o seu extermínio total. Existem formicidas muito boas como o MM 33, etc., que devem ser empregados em seguida até desaparecerem as saúvas.

As saúvas têm também um inimigo animal, as formigas pretas, pequenas, conhecidas como "cuiabanas". Onde aparecem estas formigas desaparecem as saúvas. Assim o Norte do Brasil até Minas é quase livre da saúva.

5. Os Carunchos

- Calandra Orizae,
- Calandra Granaria.

Elas perfuram os grãos de milho com as suas trombas, pondo os ovos nesse canal.

Infestam o milho já no campo, causando enormes estragos nos armazéns, caso os grãos não tenham sido expurgados. Calcula-se em 40 % os estragos pelos carunchos no milho e nos outros cereais.



COMBATE

- pela adubação potássica do milharal;
- pelo expurgo dos grãos.

A CLASSIFICAÇÃO DO MILHO

Por exemplo:

- Tipo
- Côr
- Variedade
- Pêso hectolítrico
- Porcentagem de umidade
- Impurezas
- Grãos quebrados
- Valor cultural
- Atacados pelos carunchos

milho-pedra
amarelo
catêto
74 no mínimo
12,5 no máximo
2 % no máximo
9 % no máximo
80 % no mínimo
10 % no máximo

O preço que se alcança por um lote de milho é sempre baseado na classificação obtida. O máximo do preço corresponde sempre ao máximo das qualidades.

DE QUE DEPENDE A ALTA QUALIDADE DO PRODUTO?

O pêso hectolítrico é o produto

- da variedade de milho;
- da estrutura do solo, isto é, da nutrição da planta;
- da saúde da cultura.

Uma planta mal alimentada, além de produzir menos que uma planta forte e vigorosa, fornece também um milho mais leve do que normalmente. Como a estrutura influi definitivamente a nutrição da planta, é ela de máxima importância. O milho mais "pesado" alcança-se num campo bem abastecido com potássio.

A percentagem de umidade depende:

- do grau de maturação na hora da colheita;
- do tempo que reinava durante a colheita;
- do secamento no terreiro.

As impurezas e os grãos quebrados que desvalorizam bastante o produto podem ser eliminados pela triagem, constituindo assim ainda bom alimento para os animais.

O valor cultural depende:

- a) da saúde do milharal, (percentagem atacada pelas pragas e moléstias);
- b) da nutrição da cultura;
- c) do teor da umidade.

Um milho doente sempre tem pouca força germinativa. Essa força e, com ela, o valor cultural, aumenta com a boa nutrição do milharal. O milho dum campo deficiente em nutrientes, pode germinar, mas os germes são fracos e morrem facilmente. A umidade influi muito na força germinativa, porque há sempre o perigo de fermentação ou de embolorecimento dos grãos.

Os estragos pelos carunchos dependem muito:

1. da variedade do milho;
2. do abastecimento em potássio;
3. do tempo de expurgo.

Quanto mais cedo for feito o expurgo, tanto menor a possibilidade da propagação desta praga.

MILHO PARA ENSILAGEM

A variedade mais própria para a ensilagem é a Hickory-King.

Plantio

Pode-se plantar este milho um pouco mais densamente que o milho para grão. O espaçamento deve ser 60×60 cm em covas ou 80×20 cm, em linhas. Usa-se cerca de 25 a 30 kg/ha de sementes.

A época de plantio é a de outros milhos. A época da colheita é quando as folhas se acham ainda verdes e os grãos estão endurecendo.

Quando as folhas começam a secar é preciso molhá-las com água antes de picá-las porque a massa ensilada tem de ser úmida.

Colhe-se com ceifadeira, foice ou enxada, cortando os pés de modo que eles caiam todos numa só direção, para facilitar o recolhimento.

Com carroças de tração animal ou mecânica transporta-se o milho imediatamente para os silos.

Enchimento do silo

As plantas inteiras, colmos, folhas e espigas, picam-se em pedacinhos de 2 cm de comprimento. Precisa-se por isso de uma picadeira por não ser possível picá-las a mão. As melhores são as picadeiras com ventilador, onde a massa picada é soprada para cima num tubo grande, até a boca do silo.

O milho não pode ser ensilado sozinho. É necessário misturar $\frac{2}{3}$ de milho com $\frac{1}{3}$ de cana-de-açúcar. Muitos aconselham misturar em partes iguais. Se não existir cana-de-açúcar convém empregar melado ou açúcar próprio para ensilagem na proporção de 2 %.

Sem qualquer meio doce a fermentação láctica não é garantia, isto é, em vez duma fermentação láctica desenrolar-se-á butírica, o que significa que a silagem se estraga e geralmente não é mais aceita pelo gado.

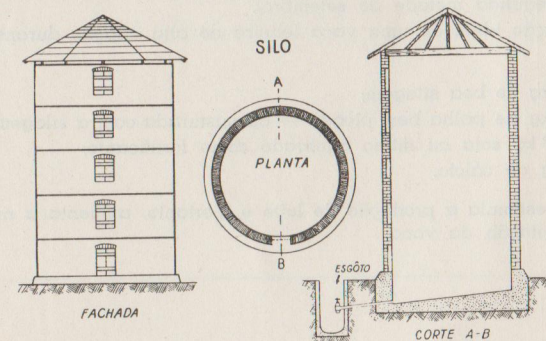
Socadura da ensilagem

É conveniente colocar no silo um homem por cada 4 metros quadrados que tem de socar constantemente a massa verde fornecida. Especialmente nas beiras deve se empregar todo cuidado para que não fique ar entre a massa. Deve-se ter em mente que a fermentação do silo tem de ser anaeróbia porque só assim se garante um bom produto. O ar estraga o substrato!

Os silos devem ser herméticamente fechados.

Forma e material dos silos

Pode-se fazer os silos de tábuas, tijolos ou concreto, como torres sobre a terra ou simplesmente escavados na terra. Quando se fecham os silos herméticamente quaisquer deles é bom. Os silos de tábuas têm de ser forrados com papel próprio para silos; nos silos de concreto e tijolos é preciso passar uma camada de um verniz conservador nas paredes.



Em todas as construções de silos é preciso observar estritamente o seguinte:

1. O silo deve ser herméticamente fechado com cantos arredondados. É preferível a forma redonda.
2. O silo tem de ter o fundo inclinado para um lado.
3. Cada silo deve ter um esgoto para poder drenar a umidade excessiva.
4. O silo tem de ser carregado primeiro com uma camada de palha seca, bem picada e bem socada, de cerca de meio metro de espessura, para absorver o excesso de umidade da ensilagem.
5. O carregamento do silo deve ser feito num dia só ou em dois dias seguidos.
6. A massa verde tem de ser socada de modo que fique tão dura quanto possível, tendo-se cuidados especiais com a que fica junto das paredes e cantos, para que não reste ar entre a massa verde.
7. Para a melhor fermentação deve-se misturar o milho, ao menos com $\frac{1}{3}$ de cana-de-açúcar, ou 2 % de açúcar para silos, ou 5 % de melado.
8. O silo tem de ser fechado herméticamente.
9. Não convém fazer um silo de tamanho tal que o seu vazamento demore mais de duas semanas.

Observando-se estas indicações, não importa a forma e o material de construção.

O tamanho do silo sempre será:

- a) segundo as possibilidades de plantar milho para a ensilagem;
- b) segundo o número das reses a serem alimentadas.

É melhor fazer vários silos pequenos do que um grande. Não é somente mais barato, mas as possibilidades de estragar a ensilagem durante o vazamento são pequenas.

Dados aproximados de silos

1 metro cúbico de ensilagem pesa aproximadamente 700 kg;

1 ha de milho dá 50 a 75 t de massa verde;

1 vaca leiteira pode consumir num dia 8 a 10 kg de ensilagem sem perigo de estragar o gosto do leite;

1 burro pode tomar 4 kg de ensilagem sem transpirar demais;

140 dias é a época durante a qual se deve dar silagem para o gado. (De maio até a segunda metade de setembro).

A alimentação ideal de uma vaca leiteira de alta criação durante a época seca é:

por dia — 8 kg de boa silagem;

5 kg de palha bem picada — ou misturada com a silagem, ou seca;

2-3 kg soja ou milho quebrado como fortificante;

5 g de cálcio.

A silagem estimula a produção de leite e, portanto, aumenta a necessidade de boa alimentação da vaca.

ÍNDICE

Histórico	1
O fogo é o maior inimigo do lavrador	5
Medidas técnicas contra a erosão externa	7
Reconhecimento das deficiências no milho	12
Tipos e variedades do milho	22
Pragas e moléstias	26
Pragas animais	27
De que depende a alta qualidade do produto?	29

Todos os direitos reservados pela
Comp. Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel
Caixa Postal 8120 — São Paulo

Ax-6/VI-1

2.^a Edição

Nos pedidos telegráficos basta citar o cód. 0-01-062

Uma orientação certa nos livros da série ABC DO LAVRADOR PRÁTICO

Novas técnicas agrícolas, normas para a criação de animais domésticos e conhecimentos essenciais sobre lavoura — divulgados nesta série por agrônomos e veterinários de renome. Volumes de 32 págs.

VAMOS PLANTAR A SOJA
O PEQUENO POMAR DOMÉSTICO
CEBOLA E ALHO
O MILHO HÍBRIDO
O TOMATE
IRRIGUE SEU SÍTIO
PRIMEIROS PASSOS NA AVICULTURA
CRIAÇÃO DE PEIXES EM AQUÁRIOS
DEFENDA-SE DAS COBRAS
CULTURA DA BATATINHA
CULTURA DO MORANGUEIRO
CULTURA DA BANANEIRA
COMO PREPARAR O COMPOSTO
VAMOS PLANTAR ALGODÃO
CULTURA DO MAMOEIRO
CRIAÇÃO PRÁTICA DE MARRECO
CENOURA, ASPARGO E RABANETE
CULTURA PRÁTICA DA VIDEIRA
ADUBE O SEU SÍTIO
CULTURA DA MACIEIRA
COMO CULTIVAR A MANDIOCA
POR QUE MORREM OS PINTOS?
O MEL DE ABELHA
INDUSTRIALIZAÇÃO DO PORCO NO SÍTIO

CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PERUS
DOENÇAS DAS GALINHAS
CONSERVAS DE FRUTAS EM COMPOTA
HIGIENE DOS AVIÁRIOS
A CULTURA DA PEREIRA
A CULTURA DA FIGUEIRA
COMO ALIMENTAR GALINHAS
CRIAÇÃO DE COELHOS
AS LEGUMINOSAS NA ADUBAÇÃO VERDE
CULTURA DA ALCACHOFRA E CULTURA DA ALFACE
CULTURA PRÁTICA DO CAFÉ
CULTURA DO PESSEGUEIRO
CULTURA DO MILHO
ABC DO PESCADOR
CULTURA DO ARROZ
CULTURA DE LIMÕES
O MARMELO E SUA CULTURA
A CULTURA DO FEIJÃO
A CULTURA DO CENTEIO
COMO INSTALAR UMA FAZENDA DE CRIAÇÃO
COLHEITA E PREPARO DO CAFÉ
SECAGEM DO CAFÉ
CRIAÇÃO DE RAS



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

Pedidos à Livraria Agrícola de **Chácaras e Quintais**
Rua Tabatinguera, 122 — Caixa Postal 8034 — **SÃO PAULO**
Atendemos pelo Reembolso Postal