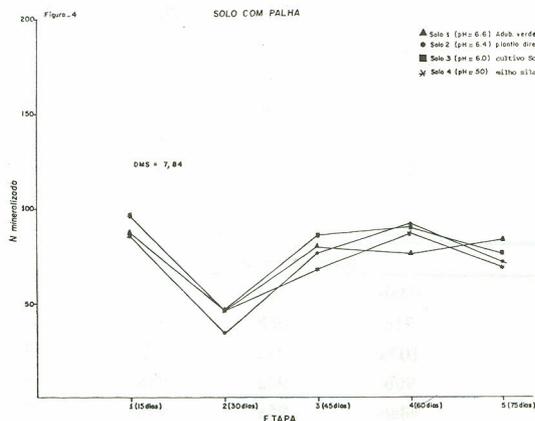


**FIGURA 85.** Distribuição dos teores de nitrogênio em função do tempo de incubação de amostras de solo submetido a diferentes manejos, na presença de 10g de palha de colmo de milho/kg de solo. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.



**FIGURA 86.** Distribuição dos teores de nitrogênio em função do tempo de incubação de amostras de solo submetido a diferentes manejos, na ausência de palha. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

### PRÁTICAS DE DESPENDOAMENTO EM MILHO TROPICAL E SEUS EFEITOS NA NUTRIÇÃO MINERAL E EFICIÊNCIA NUTRICIONAL

Na obtenção de híbridos comerciais, grandes áreas são

despendoadas em um período relativamente curto, requerendo o estabelecimento de práticas de baixo custo e elevada eficiência. A produtividade das cultivares envolvidas no processo, inclusive, não deve ser prejudicada. Contudo, pesquisas com diferentes objetivos têm demonstrado a possibilidade de o despendoamento alterar a eficiência nutricional e a produtividade. Há evidências de que, quanto maior o pendão, menor é a possibilidade de prolificidade e eficiência na conversão de nutrientes em grãos. É possível, portanto, supor-se que as práticas que favoreçam o corte de parte do colmo no despendoamento e a própria retirada do pendão possam alterar a produtividade, ou a remobilização de nutrientes nas plantas e a eficiência nutricional. Aliados a esse aspecto, devem-se ressaltar os efeitos devido aos diferentes graus das perdas das folhas quando do despendoamento, que podem limitar a remobilização de nutrientes para os grãos.

O presente trabalho procurou avaliar a produtividade e a eficiência nutricional de duas linhagens de milho (A e B) e o respectivo híbrido simples (CMS 355) em cinco diferentes práticas de despendoamento. As cultivares de milho foram semeadas para uma população final de 50.000 plantas/ha, em latossolo vermelho-escuro distrófico, da região de Sete Lagoas, cujas características químicas iniciais foram as seguintes: pH: em água 6,2; Ca+ Mg: 3,45 meq/100cc, K: 180 ppm e P: 20 ppm. A adubação de plantio foi efetuada no sulco, com 500 kg/ha da fórmula 4-14-8 + Zn. Em cobertura, 45 dias após a semeadura, aplicaram-se 100 kg/ha de uréia. Por ocasião do florescimento, cinco diferentes processos foram usados para o controle da polinização: 1= corte manual do pendão; 2= despendoamento mecânico (corte mecânico do pendão); 3= arranquio do cartucho (retirada manual do pendão ainda enrolado nas folhas superiores); 4=sem despendoamento (testemunha); 5= macho-esterilidade.

A avaliação do acúmulo diferencial de nutrientes foi efetuada por ocasião da formação da camada-preta, quando, teoricamente, todo o processo de acúmulo e transferência de nutrientes foi realizado. Foram coletadas três plantas em cada tratamento, em quatro repetições. Posteriormente, essas plantas foram separadas em colmo + bainha, folhas (limbo), palhas de espiga (brácteas), sabugo e grãos. De cada uma dessas partes, determinaram-se o peso seco a 75°C e os teores de P, K, Ca e Mg, após digestão nitro-perclórica.

Não foram observadas diferenças significativas para os tipos de despendoamento quando se refere à taxa de conversão de nutrientes, apresentadas na Tabela 392. Houve diferenças significativas apenas para cultivares que podem ser explicadas pelas suas variações genéticas. A menor taxa de conversão, por exemplo, foi observada nas linhagens e a maior, no híbrido simples. Essa taxa indica o percentual de nutrientes absorvidos e sintetizados pelas plantas que foi convertido em grãos.

Não se observaram, também, diferenças significativas para o tipo de despendoamento no acúmulo total de

nutrientes pelas plantas e exportação de nutrientes pelos grãos (Tabela 393). As diferenças, nesses casos, foram observadas apenas entre cultivares refletindo a influência da carga genética. Contudo, é conveniente observar a quantidade de nutrientes que permaneceram nas folhas, nos colmos + bainhas e nas brácteas, principalmente para potássio, cálcio e magnésio. Nos colmos, por exemplo, restaram 496 mg de N, 1163 mg de K, 270 mg de Ca e 137 mg de Mg/planta. É possível, contudo, que esses nutrientes possam ser remobilizados para os grãos através das práticas de manejo.

Os dados apresentados na Tabela 393 permitem calcular a quantidade de grãos produzida por cada genótipo por quilo de nutriente, para cada genótipo. Para o fósforo, foram produzidos 208, 313 e 293 kg de grãos/kg de fósforo; para potássio, 41, 46 e 51 kg de grãos; para cálcio, 156, 170 e 262 kg de grãos; para magnésio, 198, 200 e 254 kg de grãos/kg de magnésio, respectivamente para a linhagem A, linhagem B e HS CMS 355. De modo geral, o HS CMS 355 apresentou maior produção de grãos por unidade de nutriente; todavia, entre a linhagem A e B, esta última apresentou maior produção por unidade de nutriente

e menor conversão, ou seja, menor translocação para os grãos.

As diferenças significativas para o tipo de despendoamento para a produção da matéria seca destacam a provável mutilação do colmo quando no despendoamento mecânico e arranquio manual do cartucho, principalmente para o HS com maior produção de matéria seca. Da mesma forma, a mutilação por despendoamento mecânico destacou menores quantidades residuais de potássio nas folhas. Esse efeito foi mais acentuado na linhagem A e no HS CMS 355. No HS, inclusive, houve maior translocação para os grãos. Nos colmos, o despendoamento por arranquio manual e macho-esterilidade favoreceu maiores quantidades residuais de potássio e de fósforo. Na Tabela 394, verifica-se haver maior quantidade de nutrientes residuais nas brácteas da espiga e no colmo, quando no arranquio manual do pendão. Nas brácteas da espiga, houve maior resíduo de todos os nutrientes neste tipo de despendoamento, independente da cultivar. - *Carlos Alberto Vasconcellos, Paulo Cesar Magalhães, Frederico Ozanan Machado Durães, Fernando Tavares Fernandes.*

**TABELA 392.** Taxa de conversão(%) de três cultivares de milho submetidas a processos de despendoamento. CNPMS, Sete Lagoas, MG,1993.

| Cultivares | M. seca<br>(g/planta) | Nutrientes |     |      |    |     |
|------------|-----------------------|------------|-----|------|----|-----|
|            |                       | N          | P   | K    | Ca | Mg  |
| Linhagem A | 38b <sup>1</sup>      | 61b        | 76b | 23b  | 4a | 48a |
| Linhagem B | 34b                   | 53c        | 69c | 27ab | 5a | 33b |
| CMS.355    | 45a                   | 69a        | 87a | 32a  | 6a | 53a |

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas, pelo teste de Duncan a 5%.

**TABELA 393.** Quantidade de nutrientes (N, P, K, Ca e Mg) em diferentes partes de plantas de três genótipos de milho. CNPMS, Sete Lagoas, MG,1993.

| Cultivar | MS<br>g/planta    | mg/planta |      |       |      |      |
|----------|-------------------|-----------|------|-------|------|------|
|          |                   | N         | P    | K     | Ca   | Mg   |
|          |                   | Folhas    |      |       |      |      |
| LIN A    | 26 <sup>1</sup> a | 483a      | 28a  | 214a  | 285a | 59a  |
| LIN B    | 12b               | 180c      | 9c   | 76c   | 83c  | 28b  |
| CMS 355  | 25a               | 386b      | 16b  | 258b  | 195b | 56a  |
|          |                   | Colmos    |      |       |      |      |
| LIN A    | 76a               | 496a      | 49a  | 1163  | 270a | 137a |
| LIN B    | 32b               | 219c      | 13c  | 244c  | 89c  | 56b  |
| CMS 355  | 78a               | 384b      | 23b  | 934b  | 202b | 127a |
|          |                   | Brácteas  |      |       |      |      |
| LIN A    | 32a               | 175a      | 17a  | 259a  | 47a  | 40a  |
| LIN B    | 13b               | 104b      | 10c  | 92c   | 21b  | 19b  |
| CMS 355  | 29a               | 155a      | 14b  | 201b  | 47a  | 39a  |
|          |                   | Sabugo    |      |       |      |      |
| LIN A    | 24a               | 135a      | 10a  | 100b  | 12a  | 13a  |
| LIN B    | 10b               | 111a      | 12a  | 140a  | 8a   | 9b   |
| CMS 355  | 23a               | 139a      | 10a  | 150a  | 11a  | 11a  |
|          |                   | Grãos     |      |       |      |      |
| LIN A    | 100b              | 2170a     | 377a | 570b  | 26b  | 258a |
| LIN B    | 36c               | 752b      | 115b | 221c  | 10b  | 68b  |
| CMS 355  | 127a              | 2439a     | 432a | 716a  | 28a  | 267a |
|          |                   | Total     |      |       |      |      |
| LIN A    | 257a              | 3457a     | 482a | 2406a | 641a | 505a |
| LIN B    | 103 b             | 1367b     | 158b | 766b  | 212c | 180b |
| CMS 355  | 282 A             | 3505a     | 495a | 2262a | 484b | 500a |

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferenças significativas entre cultivares, pelo teste de Duncan a 5%.

**TABELA 394.** Nutrientes residuais nos colmos e nas brácteas das espigas, em função do tipo de despendoamento. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1993

| Parte da planta | Despendoamento <sup>1</sup> | Nutrientes        |      |       |      |      |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|------|-------|------|------|
|                 |                             | N                 | P    | K     | Ca   | Mg   |
| Colmo           | 1                           | 361a <sup>2</sup> | 31ab | 720b  | 200a | 119a |
|                 | 2                           | 308a              | 24b  | 696b  | 155a | 87a  |
|                 | 3                           | 409a              | 34a  | 901a  | 175a | 98a  |
|                 | 4                           | 394a              | 28ab | 876a  | 208a | 114a |
|                 | 5                           | 359a              | 25b  | 708b  | 197a | 116a |
| Brácteas        | 1                           | 149ab             | 15a  | 201ab | 37b  | 35b  |
|                 | 2                           | 110c              | 11b  | 157b  | 31b  | 27bc |
|                 | 3                           | 180a              | 16a  | 228a  | 52a  | 44a  |
|                 | 4                           | 119bc             | 11b  | 154b  | 36b  | 25c  |
|                 | 5                           | 164a              | 14ab | 179b  | 35b  | 32bc |

<sup>1</sup>Despendoamento manual, 2-Corte manual, 3- Despendoamento mecânico, 3- Arranquio do cartucho, 4- Sem despendoamento, 5- macho esterilidade.

<sup>2</sup> Médias seguidas pelas mesmas letras não apresentam diferenças significativas, pelo teste de Duncan a 5%.

### EFEITOS DO FOTOPERIODISMO E DAS LEGUMINOSAS UTILIZADAS PARA ADUBAÇÃO VERDE NA CULTURA DO MILHO

A utilização de leguminosas como adubação verde é uma opção viável tanto para manter a fertilidade do solo como para a recuperação de áreas degradadas pelo cultivo intensivo. Alguns problemas, entretanto, surgem quando da adoção dessa prática, como os de natureza econômica e os relativos ao clima. A adubação verde intercalar à cultura do milho permite o uso contínuo da área, além do aproveitamento do período chuvoso para o cultivo e desenvolvimento das leguminosas. A época de plantio das leguminosas deve permitir um desenvolvimento vegetativo adequado, não dificultando a colheita do milho, permitindo uma boa produção de massa vegetal e o recobrimento do solo por maior período de tempo possível. Sabe-se que o fotoperíodo afeta sobremaneira o ciclo da maioria dessas leguminosas, interferindo na produção de massa verde, na época de florescimento, na época de corte e no tempo de recobrimento do solo.

As espécies e/ou variedades que requerem dias longos para florescer são de floração precoce; aquelas que necessitam dias curtos são de floração tardia.

Este trabalho está sendo conduzido com o objetivo de prever a época de floração de algumas leguminosas usadas como adubo verde, de acordo com a duração do dia (ou da noite) na latitude de 20° Sul, em Latossolo Vermelho -

Escuro da região de Sete Lagoas, MG.

As leguminosas foram semeadas mensalmente, anotando-se sua época de florescimento e comportamento vegetativo. Observando-se a Figura 87, verifica-se que o ciclo das leguminosas estudadas variou com a época de plantio. A *Crotalaria juncea* apresentou, em relação às demais espécies, menor variação do ciclo. Os menores ciclos foram obtidos quando a leguminosa foi semeada em noites com 12h 33 (agosto) e 11h (novembro). A mucuna preta e o feijão-de-porco apresentaram decréscimo no ciclo, associado ao período de plantio. Os menores ciclos foram obtidos quando a leguminosa foi semeada em noites inferiores a 11h, ou seja, em plantios de novembro, dezembro e janeiro e os maiores ciclos, quando semeada em junho e julho. O lab-lab e o feijão guandu florescem em abril/maio. Portanto, os menores ciclos são observados quanto mais próximo da época de florescimento. Entretanto, o feijão guandu apresentou florescimento em dezembro/janeiro. Trata-se de florada casual e sem influência na produção de massa e de grãos. Estudos dessa natureza indicam o manejo de leguminosas para adubação verde, obtendo-se maior retorno da prática. Em cultivos intercalares ao milho, com plantios prováveis em fevereiro/março, as leguminosas testadas produziram pouca massa vegetal. Infere-se que a melhor época seria para plantio em maio/junho, quando haveria maior produção de massa e maior tempo de recobrimento do solo. - Carlos Alberto Vasconcellos, Ramon Costa Alvarenga