

PRODUÇÃO DE MINIMILHO EM DIFERENTES AMBIENTES DE CULTIVO¹

Graciela Silva Carvalho²
Renzo Garcia Von Pinho²
Victor do Nascimento Rodrigues²

RESUMO

Avaliou-se o desempenho de cultivares de milho em diferentes épocas de semeadura, associado ao efeito do despendoamento das plantas, na produção de minimilho. Os experimentos foram instalados em área experimental da Universidade Federal de Lavras, em Lavras-MG. Foram conduzidos em 1999, 2000 e 2001, com semeadura em 20/12/99, 10/10/00 e 10/02/01. Em cada experimento o delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 8 (cultivares) x 2 (com ou sem despendoamento), com três repetições. Realizaram-se três colheitas, em intervalos de três dias, sendo a primeira três dias após a emissão dos estilos-estigmas, aproximadamente aos 65 dias após a semeadura. A interação cultivares x épocas de semeadura em todas as características evidencia que o desempenho dos cultivares depende da época de semeadura, não sendo coincidente nos diferentes ambientes; em relação ao peso e rendimento de espigas comerciais, o efeito do despendoamento das plantas é variável e dependente do cultivar e da época de semeadura; quanto ao peso de espigas empalhadas, o efeito do despendoamento depende exclusivamente do cultivar. Merece destaque o cultivar DKB 929, que esteve sempre entre os de melhor desempenho nas três épocas de semeadura consideradas.

Palavras-chave: *Zea mays*, cultivares, despendoamento, épocas de semeadura.

¹ Aceito para publicação em 11.09.2002.

² Departamento de Agricultura – UFLA. Cx. Postal 37, 37200-000 Lavras-MG. E-mail: graciela.silva@zipmail.com.br, renzo@ufla.br, victor@ufla.br, respectivamente.

ABSTRACT

BABY CORN PRODUCTION UNDER DIFFERENT CROPPING ENVIRONMENTS

The objective of this work was to evaluate the effects of sowing date on the performance of maize cultivars, combined to maize detasseling, on baby corn production. Experiments were established in the experimental area of the Lavras Federal University in Lavras, MG, Brazil. Three trials were installed, respectively, on december 20, 1999; October 10, 2000; and February 10, 2001. The experiment was arranged in a randomized complete-block design using 8 x 2 factorial scheme (8 maize cultivars, with or without detasseling), and three replications. Three baby corn harvests were performed at a 3-day interval with the first at 3 days after style-stigma emission (65 days after sowing). The effect of plant detasseling to promote increase in the characteristics evaluated is variable and dependent on cultivars and sowing date; the significant interaction cultivar x sowing date for all characteristics studied indicate that the performance of cultivars depends on sowing date. DKB 929 cultivar showed a better performance for husked and baby corn weights for the three sowing dates.

Key words: *Zea mays*, cultivars, detasseling, sowing dates.

INTRODUÇÃO

A diversificação do sistema de produção de milho com a implantação de cultivos fora da época recomendada para uma região tem permitido maior tempo de ocupação da área e lucro adicional ao produtor. Isso se justifica pelo fato de o milho ser um dos cereais mais utilizados para os consumos humano e animal e para o fornecimento de matéria-prima para a indústria.

Com o advento da indústria de conservas, o minimilho passou a ser consumido também na forma de conservas. Assim, houve crescimento na área cultivada com milho para consumo dessa forma, à semelhança do acontecido com o milho-verde (11, 12).

O minimilho é o nome dado à espiga de milho jovem, em desenvolvimento, não fertilizada, ou ao sabugo jovem da espiga de uma planta de milho (5). As plantas para a produção de minimilho são semelhantes às de milho normal, e não são, como poderia ser presumido, plantas anãs (9). O minimilho pode ser comercializado na forma de conservas, enlatado e "in natura".

No Brasil, ainda não há cultivares comerciais específicos para a produção de minimilho, mas já existem alguns programas de melhoramento de milho, desenvolvidos pela EMBRAPA Milho e Sorgo e UNESP/Jaboticabal, com a utilização de cultivares do tipo normal, pipoca e doce, visando à produção de minimilho.

Diversos autores (10, 13, 15) afirmaram que o cultivar ideal para a produção de minimilho deve ser o mais uniforme possível, proporcionando maior

rendimento de espigas por colheita, maior porcentagem de espigas comerciais e boa tolerância ao quebramento e acamamento, e que os cultivares devem ser de ciclo precoce, prolíficos e oriundos de sementes certificadas.

Diversas são as práticas agrícolas que podem influenciar na produtividade e qualidade do minimilho. Pereira Filho et al. (11) consideraram como principais a densidade de semeadura e a adubação. Ao avaliarem densidades de semeadura entre 87.500 e 237.500 plantas.ha⁻¹, verificaram que diferentes densidades de semeadura afetaram significativamente o número e o peso de espigas comerciais e que as densidades de 187.500 e 237.500 plantas.ha⁻¹ proporcionaram melhores rendimentos de minimilho.

Outro aspecto importante que pode auxiliar no aumento da produtividade de espigas comerciais é a realização do despendoamento das plantas, pois evita a fertilização, uma vez que, com a polinização, e início da formação do grão, as espigas se tornam inadequadas sob o ponto de vista comercial (2, 7).

Pesquisas sobre a avaliação de cultivares, adubação, densidades de plantio, estudo da interação genótipo x ambiente e processamento do minimilho não têm sido muito freqüentes. A maioria dos produtores tem escolhido seus cultivares para a produção de minimilho com base em informações empíricas. Desse modo, é de grande importância a realização de pesquisas, que possibilitarão maior eficiência no processo produtivo do minimilho.

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de cultivares de milho em diferentes ambientes, associado ao efeito do despendoamento das plantas na produção de minimilho.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em área experimental da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Lavras-MG, em solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro (haplustox), com textura argilosa e declividade de 9%, durante 1999, 2000 e 2001, com semeadura em 20/12/1999, 10/10/2000 e 10/02/2001, respectivamente.

Foi avaliado o comportamento de oito cultivares de milho, incluindo os híbridos simples DKB 929 (grãos), triplos Dina 170 (milho-verde), CO 9621 (grãos), DO 04 (milho-doce), FO 01 (silagem), Elisa (milho-doce) Zélia (pipoca) e uma variedade (Pipoca-estéril). Em cada cultivar também foi avaliado o efeito da realização ou não do despendoamento das plantas. Quando realizado o despendoamento, as plantas da parcela tiveram os seus pendões totalmente removidos no final do estágio fenológico 3, ou seja, por ocasião do emborrachamento (4).

Em cada experimento, o delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 8 (cultivares) x 2 (despendoamento), com três repetições. A parcela experimental foi composta de quatro linhas de cinco metros, sendo considerada como área útil os três metros centrais das duas fileiras centrais. O espaçamento entre linhas foi de 0,80 m e a densidade final foi de 180.000 plantas.ha⁻¹.

Por ocasião da semeadura, foram aplicados 400 kg.ha⁻¹ da fórmula 8 (N) - 28 (P₂O₅) - 16 (K₂O). Quando as plantas atingiram entre quatro e seis folhas, foi realizada a primeira adubação de cobertura com a aplicação de 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio (sulfato de amônio). A segunda adubação de cobertura foi realizada quando as plantas estavam entre oito e nove folhas, com a aplicação de 60 kg.ha⁻¹ de nitrogênio, utilizando-se a uréia.

A primeira colheita foi realizada três dias após a emissão dos estilo-estigmas, aproximadamente aos 65 dias após a emergência das plantas. Foram efetuadas três colheitas por parcela, em intervalos de três dias. O término da colheita deu-se quando foi efetuada a colheita da terceira ou quarta espiga da planta.

Todas as espigas da parcela foram pesadas com palha, determinando-se o peso de espigas empalhadas. Posteriormente, foram despalhadas e em seguida foram selecionadas as espigas que se enquadravam no padrão comercial, apresentando diâmetro de 0,8 a 1,8 cm, de 4 a 12 cm de comprimento, cor de branco-pérola a amarelo-claro, formato cilíndrico, fileiras de ovário retilíneas, espigas não-fertilizadas e não-quebradas (8). Com elas foi obtido o peso de espigas comerciais. Os dados do peso de espigas empalhadas e comerciais foram transformados para t.ha⁻¹.

Foi obtido também o rendimento de espigas comerciais, expresso em porcentagem, pela razão entre o peso de espigas comerciais e o peso de espigas empalhadas.

Os dados foram submetidos inicialmente à análise de variância individual e, posteriormente, à análise de variância conjunta, envolvendo todos os experimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância conjunta, foi observado efeito significativo ($P < 0,01$) em todas as características, nas fontes de variação épocas de semeadura, cultivares e interação épocas de semeadura x cultivares (Quadro 1). Na fonte de variação despendoamento não ocorreu diferença significativa apenas no rendimento de espigas comerciais. A interação cultivares x despendoamento foi significativa ($P < 0,01$) em todas as características. A interação épocas de semeadura x despendoamento foi significativa ($P < 0,01$) na maioria das características, com

exceção do peso de espigas empalhadas. Houve significância ($P < 0,01$) na interação tripla, no peso de espigas empalhadas e no rendimento de espigas comerciais. O coeficiente de variação (C.V.) variou entre os caracteres, com valores sempre inferiores a 19,1 %.

QUADRO 1 - Resumo das análises de variância conjunta, envolvendo os três experimentos (épocas de semeadura), do peso de espigas empalhadas (PE), peso de espigas comerciais (PC) e rendimento de espigas comerciais (EC) de oito cultivares de milho, com ou sem a realização do despendoamento das plantas.				
FV	GL	PE (t.ha ⁻¹)	PC (t.ha ⁻¹)	EC (%)
Blocos/época	6	0,35 ns	0,02 ns	4,69 ns
Épocas semeadura (E)	2	93,07 **	3,01 **	70,21 **
Cultivares (C)	7	12,34 **	0,47 **	73,60 **
Despendoamento (D)	1	32,34 **	1,18 **	2,89 ns
C x D	7	5,77 **	0,06 *	40,16 **
E x C	14	2,87 **	0,17 **	54,68 **
E x D	2	1,61 ns	0,11 *	160,73 **
E x C x D	14	2,93 **	0,05 ns	34,60 **
Erro	90	0,72	0,03	12,23
C.V. (%)		16,80	18,13	19,01
Média		5,08	0,90	18,40
Máximo		6,92	1,20	21,42
Mínimo		4,33	0,73	15,89
*, **: significativo a 5% e 1 % pelo teste F; ns: não significativo.				

O peso médio de espigas empalhadas variou de 4,33 (Dina 170) a 6,92 t.ha⁻¹ (DKB 929), com média de 5,08 t.ha⁻¹, com destaque em todas as épocas de semeadura para o cultivar DKB 929 (Quadro 2). No experimento instalado em dezembro/1999, foi observada maior produção de espigas empalhadas, 6,63 t.ha⁻¹, variando de 5,40 (Dina 170) a 8,05 t.ha⁻¹ (DKB 929). A variedade Pipoca-estéril e os cultivares DO 04, DKB 929, CO 9621 e Elisa destacaram-se, com produtividades superiores a 7 t.ha⁻¹. Comportamento semelhante foi observado no experimento conduzido em 2000, com os cultivares DKB 929 (6,06 t.ha⁻¹) e Dina 170 (3,74 t.ha⁻¹), que foram respectivamente o de melhor e o de pior desempenho. Na semeadura de fevereiro/2001, a variação foi de 2,51 (Pipoca-estéril) a 6,65 t.ha⁻¹ (DKB 929), com média de 3,94 t.ha⁻¹. Todos os cultivares avaliados em outubro/2000 e fevereiro/2001 apresentaram pesos de espigas empalhadas inferiores a 7,00 t.ha⁻¹.

QUADRO 2 - Médias do peso de espigas empalhadas ($t.ha^{-1}$) de oito cultivares de milho avaliados em três épocas de semeadura				
Cultivares	Épocas de semeadura			Médias
	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	
DKB 929	8,05 a	6,06 a	6,65 a	6,92
CO 9621	6,90 b	4,96 b	4,05 b	5,30
Elisa	6,63 b	4,95 b	3,79 b	5,12
DO 04	7,27 b	3,75 c	4,18 b	5,07
Pipoca-estéril	7,20 b	5,09 b	2,51 c	4,93
FO 01	5,76 c	4,88 b	2,97 c	4,54
Zélia	5,80 c	3,84 c	3,50 c	4,39
Dina 170	5,40 c	3,74 c	3,85 c	4,33
Médias	6,63	4,66	3,94	5,08

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

A variedade macho-estéril Pipoca-estéril, que apresenta 70% de esterilidade, apresentou melhor desempenho na primeira época de semeadura (dez./1999), com produtividade acima de $7,0 t.ha^{-1}$, e pior desempenho na última época de semeadura (fev./2001), produzindo $2,51 t.ha^{-1}$ de espigas empalhadas.

Aekatasanawan (1), avaliando variedades macho-estéreis, com ou sem despendoamento, encontrou pesos semelhantes de espigas empalhadas em relação à Pipoca-estéril, com média de $7,42 t.ha^{-1}$.

O despendoamento das plantas proporcionou aumento médio de 21% no peso de espigas empalhadas. Entretanto, em alguns cultivares, com o despendoamento houve desde redução na produção, de até 7,0 % (DKB 929), até aumento de 113 % (Zélia) (Quadro 3).

Constatou-se que os cultivares de milho-pipoca tiveram aumentos significativos no peso de espigas empalhadas quando foi realizado o despendoamento das plantas, sendo de 48% na variedade Pipoca-estéril e de 111% no Zélia. Em trabalhos realizados por Aekatasanawan (1) utilizando variedades estéreis, não foi verificado efeito significativo do despendoamento. Pelo fato de as variedades serem 100% estéreis, o despendoamento pode não alterar o peso de espigas empalhadas. Vale ressaltar que as plantas da variedade Pipoca-estéril utilizada nesse trabalho apresentam 70% de esterilidade, o que pode explicar o aumento de peso de espigas empalhadas quando foi realizado o despendoamento das plantas.

QUADRO 3 - Médias do peso de espigas empalhadas ($t \cdot ha^{-1}$) de oito cultivares de milho avaliados em três épocas de semeadura, com ou sem o despendoamento.

Cultivares	Sem despendoamento			Com despendoamento				
	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	Médias	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	Médias
DKB 929	9,00 a	6,55 a	5,95 a	7,17	7,10 a	5,57 a	7,35 a	6,67
Zélia	3,71 c	1,48 c	3,26 b	2,82	7,90 a	6,20 a	3,74 b	5,96
Pipoca-estéril	5,95 b	4,03 b	1,93 b	3,97	8,45 a	6,14 a	3,08 b	5,89
CO 9621	6,53 b	4,90 a	3,52 b	4,98	7,28 a	5,01 a	4,59 b	5,62
Elisa	6,36 b	4,59 a	3,40 b	4,78	6,91 a	5,30 a	4,17 b	5,46
FO 01	4,09 c	5,36 a	2,40 b	3,95	7,43 a	4,40 a	3,55 b	5,13
DO 04	7,32 a	3,67 b	4,07 a	5,02	7,21 a	3,84 b	4,28 b	5,11
Dina 170	4,59 b	3,94 b	3,79 b	4,11	6,22 b	3,55 b	3,91 b	4,56
Médias	5,94	4,32	3,54	4,60	7,31	5,00	4,33	5,55

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

O peso de espigas comerciais é considerado a característica mais importante para a produção de minimilho. Considerando a média dos três experimentos, o peso de espigas comerciais variou de 0,73 t.ha⁻¹ (FO 01) a 1,20 t.ha⁻¹ (DKB 929) (Quadro 4). Esses resultados foram semelhantes aos obtidos por Pereira Filho et al. (11), que obtiveram pesos de espigas comerciais variando de 0,90 a 1,01 t.ha⁻¹, com o espaçamento entre fileiras e densidade de plantas semelhantes ao utilizado neste trabalho. Aekatasanawan (1) e Pereira Filho et al. (10) também avaliaram diferentes cultivares de milho e obtiveram resultados semelhantes, com produtividades de espigas comerciais variando de 0,42 a 1,09 t.ha⁻¹.

No experimento instalado em dezembro/1999 foram observados maiores valores de produtividade de espigas comerciais, independentemente do cultivar. Nesse caso, a produtividade média foi de 1,19 t.ha⁻¹, 57% superior às produtividades obtidas em outubro/2000 e fevereiro/2001, nas quais não foram observadas diferenças entre si. Na semeadura realizada em dezembro/1999, o cultivar Elisa foi o mais produtivo, com 1,48 t.ha⁻¹ de espigas comerciais, e o Dina 170 o menos produtivo, com 0,92 t.ha⁻¹.

Nos experimentos instalados em outubro/2000 e fevereiro/2001, mereceu destaque o cultivar DKB 929, que foi o mais produtivo em ambos, com produtividades acima de 1,0 t.ha⁻¹. No experimento de outubro/2000 maiores valores também foram observados na variedade Pipoca-estéril (0,90 t.ha⁻¹) e na Elisa (0,87 t.ha⁻¹). Vale ressaltar a mudança no comportamento da variedade Pipoca-estéril, que no experimento de dezembro/1999, juntamente com o Dina 170, foram os de pior desempenho.

QUADRO 4 - Médias do peso de espigas comerciais (t.ha⁻¹) de oito cultivares de milho avaliados em três épocas de semeadura

Cultivares	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	Médias
DKB 929	1,34 b	1,03 a	1,24 a	1,20
Elisa	1,48 a	0,87 a	0,92 b	1,09
CO 9621	1,18 c	0,67 b	0,88 b	0,91
DO 04	1,20 c	0,64 b	0,80 b	0,88
Dina 170	0,92 d	0,76 b	0,80 b	0,83
Zélia	1,25 b	0,55 c	0,67 c	0,82
Pipoca-estéril	1,02 d	0,90 a	0,43 d	0,78
FO 01	1,17 c	0,63 c	0,39 d	0,73
Médias	1,19	0,75	0,77	0,90

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

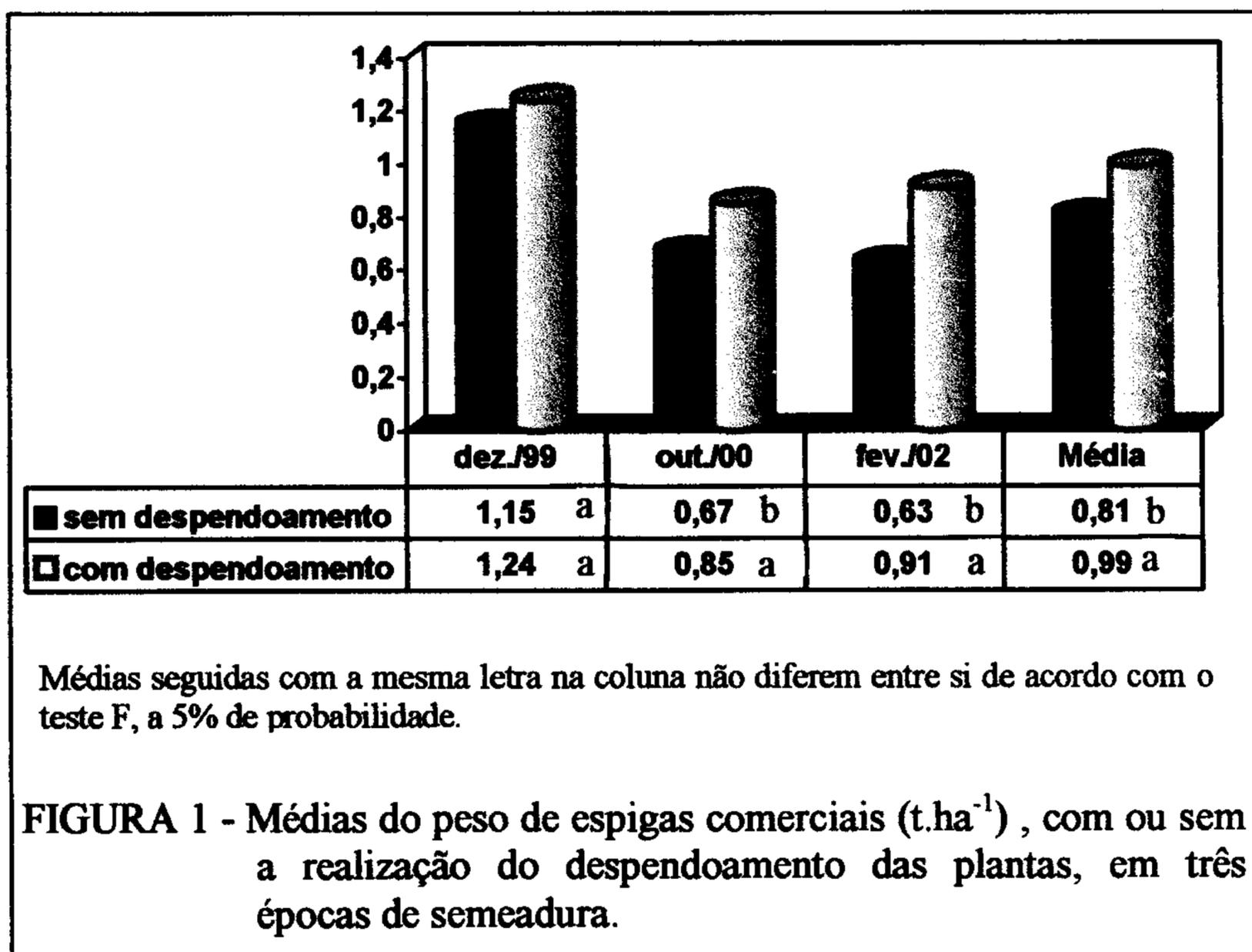
No experimento de fevereiro/2001, a variedade Pipoca-estéril e o cultivar FO 01 apresentaram as menores produtividades de espigas comerciais, $0,43 \text{ t.ha}^{-1}$ e $0,39 \text{ t.ha}^{-1}$, respectivamente. No experimento de outubro/2000, mais uma vez o cultivar FO 01 apresentou-se entre os de pior desempenho, juntamente com o Zélia.

Os cultivares de milho-doce e pipoca são os mais utilizados para o cultivo de minimilho em várias regiões produtoras do mundo (2). No entanto, com base nos resultados obtidos nesse trabalho e considerando os cultivares utilizados, foi observado que tanto os cultivares de milho-doce como os de milho-pipoca não foram os que apresentaram melhor desempenho. Isso evidencia a falta de adaptação e a instabilidade de produção desses materiais. Alguns cultivares comumente utilizados para a produção de grãos, como o DKB 929, por exemplo, estiveram entre os de melhor desempenho para a produção de minimilho, evidenciando a importância da avaliação de cultivares de diferentes bases genéticas e finalidades de utilização.

Quanto à rentabilidade do cultivo de minimilho, considerando a comercialização em bandejas (350 g) com preço unitário de R\$ 1,50 (14) e produtividade média nos três experimentos de $0,90 \text{ t.ha}^{-1}$, quando se compara o cultivo de milho para grão ao preço atual de R\$ 11,20 a saca de 60 kg (3) e uma produtividade média de $8,0 \text{ t.ha}^{-1}$, comumente observada na região, constata-se que o faturamento nos dois sistemas de cultivos será de R\$ 3,86 mil para o minimilho e R\$ 1,5 mil para o milho em grãos, ou seja, faturamento de 2,6 vezes maior para o minimilho. Essa diferença evidencia a possibilidade de agregar valor no cultivo do milho, aumentando a lucratividade, principalmente quando se considera a agricultura familiar, que geralmente dispõe de áreas restritas para o cultivo. Nesse caso, a opção pelo cultivo do minimilho é muito interessante e lucrativa. Caso a comercialização do minimilho seja realizada na forma de conservas, o faturamento por hectare será ainda maior, em torno de R\$ 12 mil.

Considerando a média dos três experimentos, o efeito do despendoamento das plantas aumentou em 22% o peso de espigas comerciais (Figura 1). Independentemente da realização ou não do despendoamento das plantas, no experimento de dezembro/1999 obteve-se a maior produção de espigas comerciais. Nesse experimento, o despendoamento não proporcionou aumento significativo na produtividade, ao contrário dos outros dois experimentos, em que ele aumentou em 43%, em fevereiro/2001, e 27%, em outubro/2000.

Entretanto, nota-se que o efeito do despendoamento depende também do cultivar.



Esses resultados corroboram com os obtidos por Grogan (6) e Hunter et al. (7), que verificaram que o despendoamento possibilita a translocação de nutrientes para a espiga e a redução da competição e da interceptação de luz por parte do pendão, havendo, assim, aumento na produtividade de espigas.

Quando se considera a interação despendoamento x cultivares, constata-se que o efeito do despendoamento das plantas foi variável e dependente do cultivar (Quadro 5). Assim, nos cultivares Dina 170, Zélia, FO 01 e Pipoca-estéril, verificaram-se aumentos na produtividade de espigas comerciais quando foi realizado o despendoamento, e a magnitude desse aumento foi de 27% (Dina 170), 39% (FO 01), 48% (Zélia) e 52% (Pipoca-estéril). Nos outros cultivares não foi constatado aumento significativo na produção de espigas comerciais quando foi realizado o despendoamento.

Quanto ao rendimento de espigas comerciais, foi constatada a interação cultivares x épocas de semeadura. Isso indica que o desempenho relativo dos cultivares não foi coincidente nos três experimentos (Quadro

QUADRO 5 - Médias do peso de espigas comerciais (t.ha⁻¹) de oito cultivares de milho avaliados com ou sem o despendoamento das plantas

Cultivares	Sem despendoamento	Com despendoamento
DKB 929	1,14 a	1,26 a
Elisa	1,03 a	1,16 a
CO 9621	0,83 a	0,99 a
DO 04	0,90 a	0,86 a
Dina 170	0,73 b	0,93 a
Zélia	0,66 b	0,98 a
Pipoca-estéril	0,62 b	0,94 a
FO 01	0,61 b	0,85 a
Médias	0,81	0,99

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si, de acordo com o teste F, a 5% de probabilidade.

6). Em dezembro/1999 os cultivares que apresentaram o maior rendimento de espigas comerciais foram o Zélia (24,6%) e o Elisa (22,3%), e o de menor valor foi o Pipoca-estéril (14,1%). Já no experimento instalado em outubro/2000 merecem destaque os cultivares Dina 170, com 20,5 % de espigas comerciais, Zélia, com 18,6%, e Pipoca-estéril, com 18,2%. Nesse caso, os cultivares CO 9621 (13,7%) e FO 01 (13,3%) foram os que apresentaram o menor rendimento de espigas comerciais. Na semeadura realizada em fevereiro/2001, mais uma vez foram observados maiores rendimentos de espigas comerciais nos cultivares Elisa (24,2%), Dina 170 (21%) e CO 9621 (22,4%). Nesse experimento o cultivar FO 01 foi o que apresentou o menor rendimento de espigas comerciais.

No experimento instalado em outubro/2000 foi observado o menor rendimento de espigas comerciais. Não houve diferença significativa nessa característica nos experimentos instalados em fevereiro de 2001 e dezembro de 1999 (Quadro 6). Considerando a média dos três experimentos, os cultivares Elisa (21,4%), Zélia (20,9%) e Dina 170 (19,6%) foram os que apresentaram os maiores rendimentos de espigas comerciais. Por outro lado, o cultivar FO 01 foi o de pior desempenho, quanto a essa característica.

Esses resultados estão de acordo com observações de Pereira Filho e Furtado (12), que afirmam que o rendimento de espigas comerciais varia de acordo com o cultivar, manejo da cultura e condições ambientais, existindo evidências da possibilidade de obtenção de até 30% a mais de espigas comerciais.

QUADRO 6 - Médias do rendimento de espigas comerciais (%) de oito cultivares de milho avaliados em três épocas de semeadura

Cultivares	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	Médias
Elisa	22,31 a	17,75 b	24,18 a	21,42
Zélia	24,61 a	18,59 a	19,46 b	20,88
Dina 170	17,19 c	20,51 a	21,02 a	19,57
DO 04	17,47 c	16,99 b	19,43 b	17,96
CO 9621	16,68 c	13,73 c	22,42 a	17,61
DKB 929	16,83 c	17,29 b	18,63 b	17,58
Pipoca-estéril	14,06 d	18,24 a	16,77 c	16,36
FO 01	21,44 b	13,25 c	12,97 d	15,89
Médias	18,82	17,04	19,36	18,40

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Constatou-se que o comportamento dos cultivares foi variável nas diferentes épocas de semeadura, considerando a realização ou não do despendoamento. Também não houve coincidência no comportamento dos cultivares, quando se considerou a média do rendimento de espigas comerciais nas três épocas de semeadura, por ocasião da realização ou não do despendoamento das plantas (Quadro 7).

Outro fato relevante relacionado ao rendimento de espigas comerciais é sua relação com o peso de espigas comerciais. Os cultivares com os maiores pesos de espigas comerciais nem sempre foram os que apresentaram os maiores rendimentos de espigas comerciais. Pereira Filho e Furtado (12) comprovaram, em trabalho com duas variedades, que o peso de espigas comerciais foi inversamente proporcional ao rendimento de espigas comerciais, ou seja, 1,5 t.ha⁻¹ (CMS 422), com 28% de espigas comerciais, e 1,9 t.ha⁻¹ (AGM 2014S3), com 25% de espigas comerciais.

QUADRO 7 - Médias do rendimento de espigas comerciais (%) de oito cultivares de milho avaliados em três épocas de semeadura, com ou sem o despendoamento das plantas

Cultivares	Sem despendoamento						Com despendoamento		
	Dez./1999			Fev./2001			Médias		
	Out./2000	Out./2000	Fev./2001	Médias	Dez./1999	Out./2000	Fev./2001	Médias	
Dina 170	17,61 c	18,40 b	17,13 b	17,72	16,77 b	22,62 a	24,91 a	21,43	
Elisa	23,04 b	17,79 b	23,42 a	21,42	21,58 a	17,72 b	24,95 a	21,42	
DKB 929	16,30 c	14,30 b	17,20 b	15,93	17,36 b	20,28 a	20,07 b	19,23	
DO 04	20,35 b	15,05 b	18,49 a	17,96	14,59 c	18,92 b	20,37 b	17,96	
Zélia	32,54 a	24,06 a	15,24 b	23,55	16,68 b	13,12 d	23,68 a	17,80	
CO 9621	17,44 c	13,12 c	22,05 a	17,53	15,92 b	14,35 c	22,79 a	17,68	
Pipoca-estéril	13,22 d	20,09 a	15,23 b	16,18	14,89 c	16,38 c	18,32 b	16,53	
FO 01	24,45 b	10,63 c	11,26 c	15,44	18,43 b	10,87 d	14,67 c	16,33	
Médias	20,62	16,68	17,50	18,27	17,03	17,41	21,22	18,55	

Médias seguidas pela mesma letra na coluna pertencem ao mesmo agrupamento, de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1) Existe variabilidade entre os cultivares, em relação ao peso de espigas empalhadas e comerciais e rendimento de espigas comerciais, evidenciando a possibilidade da escolha de cultivares mais adequados para a produção de minimilho.

2) A interação cultivares x épocas de semeadura, em todas as características, evidencia que o desempenho dos cultivares depende da época de semeadura, não sendo coincidente nos diferentes ambientes.

3) Quanto ao peso e rendimento de espigas comerciais, o efeito do despendoamento das plantas é variável e dependente do cultivar e da época de semeadura.

4) Em relação ao peso de espigas empalhadas, o efeito do despendoamento depende exclusivamente do cultivar.

5) Sobressai o cultivar DKB 929, sempre entre os de melhor desempenho nas três épocas de semeadura.

REFERÊNCIAS

1. AETAKASANAWAN, C. Hybrid maize technology for rural development in Thailand, in towards the year 2000: technology for rural development. Bangkok, Chulalongkorn University, 1991. V. 64. Proceeding of the International Conference.
2. AETAKASANAWAN, C. Baby corn. In: Hallauer, A. R. (ed.). Specialty corns. 2nd ed. Iowa, CRC Press LLC, 2001. p. 275-93.
3. BRANDALIZZE, V. Milho do contexto mundial. In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo. Uberlândia, 2000. V. 23. Anais... (CD-Rom).
4. FANCELLI, A.L. & DOURADO-NETO, D. Fenologia do milho. In: Fancelli, A.L. & Dourado-Neto, D. (coords). Tecnologia da produção de milho. Piracicaba, ESALQ/USP, 1997. p. 131-40.
5. GALINAT, W. C. & LIN, B. Y. Baby corn: Production in Taiwan and future outlook for production in the United States. *Economic Botany*, 42: 132-4, 1988.
6. GROGAN, C. O. Detasseling responses in corn. *Agronomy Journal*, 48: 247-8, 1956.
7. HUNTER, R. B.; DAYNARD, T. B.; HUME, D. J.; TANNER, J. W.; CURTIS, J. D. & KANNENBERG, L. W. Effect of tassel removal on grain yield of corn (*Zea mays* L.). *Crop Science*, 9: 405 - 10, 1969.
8. KITIPRAWAT. S. Other aspects of the economy. *Bangkok Bank Monthly Review*, Nov. 1989, p. 450-3.
9. MILES, C. & ZENS, L. The web of science: Washington State University-WSU. Washington, 1998. Disponível em: <<http://agsyst.wsu.edu>>. Acesso em 27 out. 2001.
10. PEREIRA FILHO, I. A.; GAMA, E. E. G.; & CRUZ, J. C. Minimilho: efeito de densidade de plantio e cultivares na produção e em algumas características da planta de milho. Sete Lagoas, CNPMS, 1998. 6 p. (Pesquisa em Andamento n° 23).
11. PEREIRA FILHO, I. A.; GAMA, E. E. G. & FURTADO, A. A. L. A Produção do minimilho. Sete Lagoas, CNPMS, 1998. 4 p. (Comunicado Técnico n° 7).

12. PEREIRA F., I. A. & FURTADO, A., A., L. Minimilho: mais uma opção para o produtor brasileiro e para a indústria de conservas alimentícias. In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo. Uberlândia, 2000. V. 23. Anais... (CD-Rom).
13. SAHOO, S.C. & PANDA, M.M. Fertilizer requirement of baby corn (*Zea mays* L) in wet and winter seasons. Indian Journal of Agricultural Sciences, 67: 397 - 8, 1997.
14. SANTOS, M. R. Biblioteca virtual [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <saporibr@terra.com.br> em 8 jan. 2002.
15. THAKUR, D.R. & SHARMA, V. Effect of varieties rates of nitrogen and its schedule of application in baby corn (*Zea mays* L.). Indian Journal of Agricultural Sciences, 62: 93-5, 1999.