

não tem a produção de grãos como atividade principal e os rendimentos físicos são relativamente baixos.

3. Milho produzido em associação com suínos e aves - Sistema predominante na zona 87 (Alto Uruguai e Serra Gaúcha) e parte da zona 67 (Mata de Araucária). Esse sistema é comum nos pólos produtores de suínos e aves, principalmente em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde o milho normalmente é produzido em pequenas lavouras, geralmente em condições de topografia mais acidentada e com maior uso de tração animal. As possibilidades de expansão da produção nessa região, por acréscimo de área plantada, são bastante reduzidas. Entretanto, dada a maior possibilidade de transformação do milho em um produto com maior valor agregado, e pelo maior preço do milho na região, é uma área com potencial para acréscimo de produtividade.

4. Milho em agricultura diversificada - Esse sistema não é característico de uma determinada zona, mas é encontrado em todo o País, seguindo peculiaridades regionais. Normalmente, as lavouras são pequenas ou médias, o nível tecnológico é baixo, a quantidade utilizada de insumos é inadequada, grande parte do milho produzido é consumida na propriedade e é comum a presença de parceiros. Dentro desse grupo estão as lavouras de subsistência, de áreas nunca maiores do que 5 ha e que basicamente utilizam a mão-de-obra familiar. Também encontram-se nesse grupo os diferentes tipos de consórcio (com predominância do consórcio milho-feijão), sucessão de culturas e mesmo lavouras em monocultivo. Onde a pecuária leiteira é muito importante, o milho pode ser produzido com alto nível tecnológico, sendo a produção de forragens tão importante quanto a de grãos. Em algumas zonas, como a 68(Sul de Minas), 74 (Sudoeste de Minas), 48(Zona da Mata de Minas Gerais), 51 (Espírito Santo e Minas Gerais), esse é o sistema de produção que predomina. O sistema também prevalece no Nordeste, porém com nível tecnológico bem mais baixo e que, associado a condições climáticas bastante desfavoráveis, resulta nos menores níveis de produtividade do País, geralmente não atingindo 1 t/ha de grãos.

5. Milho safrinha - O milho é plantado após uma cultura principal de verão, geralmente a soja. Esse sistema tem aumentado muito nos últimos anos, atingindo, em 1993, cerca de um milhão e duzentos mil hectares. Concentra-se principalmente nas zonas 92 (Terra Roxa de São Paulo e Paraná) e 75 (Oeste do Paraná); tem também aumentado em outras áreas de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso e Rio Grande do Sul. Sua implantação depende do regime hídrico e/ou da ocorrência de geada. Normalmente, o milho é plantado com um mínimo de insumos, por representar uma cultura de risco, além de se utilizar resíduos da cultura anterior.

6. Milho irrigado - A produção de milho nas áreas irrigadas tem sido uma opção crescente como alternativa principalmente para o verão. Normalmente, o milho é produzido utilizando-se alto nível tecnológico, com rendimentos superiores a 6 t/ha. Embora não seja a cultura principal, o milho é essencial para o estabelecimento de um programa de sucessão de culturas irrigadas, de forma a manter a sustentabilidade do sistema.

Visto de uma maneira global, esses são os sistemas predominantes no País. As condições ambientais e os fatores sócio-econômicos, principalmente a capacidade gerencial do agricultor e a infra-estrutura de mercado, fazem com que, em situações mais particulares, tais sistemas sofram os ajustes necessários, aproveitando o potencial que a área apresenta ou contornando as restrições que ela encerra. - *José Carlos Cruz, José de Anchieta Monteiro, Israel Alexandre Pereira Filho, Francisco Geraldo França Teixeira de Castro Bahia, Derli Prudente Santana, Luiz Marcelo Aguiar Sans, João Carlos Garcia.*

EFEITO DA CULTIVAR, ESPAÇAMENTO E DENSIDADE DE PLANTIO SOBRE A PRODUÇÃO E A QUALIDADE DO MILHO PIPOCA

Devido às poucas informações de pesquisa existentes no País a respeito de milho pipoca, geralmente as recomendações tecnológicas para o manejo cultural desse milho são baseadas no conhecimento existente sobre o milho comum. Levando-se em consideração que esse tipo de milho especial normalmente é mais precoce, mais susceptível às doenças e, principalmente, ao quebramento e ao acamamento, a necessidade de estudos sobre espaçamento e densidade de plantio tornou-se fator de primordial importância.

Para avaliar o efeito de dois espaçamentos entre fileiras (70 e 90 cm), três densidades de plantio (40.000, 60.000 e 80.000 plantas/ha) sobre cinco cultivares de milho pipoca (SAM, CMS 42, CMS 43, Colorado e Rogo 1) foi conduzido um experimento, no CNPMS, em Sete Lagoas, MG, nos anos agrícolas de 1991/92 e 1992/93. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições, com os tratamentos dispostos em fatorial.

Os valores médios de produção de grãos por hectare e da capacidade de expansão são apresentados na Tabela 332. A Tabela 333 mostra os valores médios de índice de espigas (relação entre o número de espigas e o estande final), peso médio de espigas e percentagem de sobrevivência de plantas (relação entre o estande final e o inicial). Por apresentarem maior percentagem de sobrevivência de plantas e de espigas mais pesadas, as cultivares SAM, CMS 42 e CMS 43 tiveram maiores rendimentos do que as cultivares Colorado e Rogo 1. O menor espaçamento entre fileiras (70 cm) proporcionou maiores produtividades. Embora a percentagem de sobrevivência de plantas, o peso

médio de espigas e o índice de espigas tenham decrescido com o aumento da densidade de plantio, as melhores produtividades foram alcançadas com as densidades de 60.000 e 80.000 plantas/ha, as quais não diferiram entre si. Esses resultados mostraram que a densidade de 60.000 plantas por hectare deve ser usada, por representar menor gasto de sementes. A capacidade de expansão da pipoca praticamente não foi afetada pelos tratamentos. - *José Carlos Cruz, Cleso Antônio Patto Pacheco, Israel Alexandre Pereira Filho, Antônio Carlos de Oliveira.*

TABELA 332. Efeito da cultivar, espaçamento e densidade de plantio sobre a produção e a capacidade de expansão do milho pipoca. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994

Cultivar	Produção (kg/ha)			Capacidade de expansão		
	91/92	92/93	Média	91/92	92/93	Média
SAM	3.542	2354	2.948	17,64	19,13	18,38
CMS 42	2.658	3.520	3.089	14,25	19,39	16,82
CMS 43	3.293	3.842	3.567	16,64	19,11	17,87
Colorado	1.681	1.959	1.820	17,39	19,20	18,29
Rogo 1	1.306	1.893	1.599	19,96	18,56	19,26
Espaçamento						
70 cm	2.659	2.803	2.731	17,52	17,98	17,76
90 cm	2.334	2.623	2.478	17,52	20,18	18,85
Densidade						
40.000	2.220	2.637	2.428	17,94	20,12	19,03
60.000	2.660	2.727	2.693	17,58	18,35	17,95
80.000	2.608	2.776	2.692	17,04	18,43	17,73
Média geral	2.496	2.713	2.604	17,52	19,08	18,12

TABELA 333. Efeito da cultivar, espaçamento e densidade de plantio sobre o índice de espiga, o peso médio de espiga e a percentagem de sobrevivência de plantas de milho pipoca. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Cultivar	Percentagem de sobrevivência (%)		Peso médio de espigas (g)		Índice de espigas	
	91/92	92/93	91/92	92/93	91/92	92/93
SAM	97,8	84,8	52,40	48,70	1,22	1,07
CMS 42	94,2	91,5	43,89	68,34	1,13	1,03
CMS 43	96,9	89,8	53,73	79,40	1,10	1,00
Colorado	91,4	76,4	28,55	46,00	1,12	1,08
Rogo 1	88,2	76,0	25,19	43,13	1,04	1,10
Espaçamento						
70 cm	94,2	86,2	42,14	54,07	1,14	1,10
90 cm	93,2	81,2	39,36	60,15	1,10	1,00
Densidade						
40.000	98,7	91,4	44,74	66,25	1,25	1,15
60.000	96,0	83,4	41,04	53,27	1,10	1,06
80.000	86,4	76,3	36,48	51,80	1,00	0,94

AVALIAÇÃO DO PLANTIO DIRETO DO SORGO EM SUCESSÃO DE CULTURA

O sorgo em sucessão de culturas, no Brasil Central, plantado em fevereiro ou março, está mais sujeito à deficiência hídrica. O plantio direto possibilita maior disponibilidade hídrica para as culturas e poderá permitir melhor performance do sorgo nesse sistema.

O experimento foi instalado num latossolo vermelho-escuro, textura argilosa, fase cerrado, em área do CNPMS, e teve como objetivo comparar as seqüências milho superprecoce-sorgo e soja-sorgo, com a utilização do plantio direto para ambos. Os tratamentos, constituídos de sorgo após milho e sorgo após soja, foram dispostos em blocos casualizados com três repetições. A cultura do sorgo não foi adubada, aproveitando o efeito residual da adubação aplicada nas culturas anteriores.

Os resultados de produção de grãos de sorgo dos anos agrícolas 1991/92 e 1992/93 estão apresentados na Tabela 334. Pode-se observar que houve maior produção de grãos de sorgo após a cultura da soja do que após a cultura do milho, o que evidencia que a sucessão soja-sorgo, com média de produção de 3.326 kg/ha, em 1991/92, e 3.954 kg/ha, em 1992/93, apresentou melhores resultados do que a sucessão milho-sorgo, com produção média de 2.819 kg/ha em 1991/92, e 2.513 kg/ha em 1992/93. Verifica-se que a sucessão soja-sorgo superou a do milho-sorgo em 18% e 57%, nos anos agrícolas de 1991/92 e 1992/93, respectivamente. - *Antônio Carlos Viana.*

TABELA 334. Produção de grãos de milho, soja e sorgo (plantio direto) em sucessão, em dois anos agrícolas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Cultura anterior	Milho (kg/ha)	Soja (kg/ha)	Sorgo (kg/ha)
Ano agrícola 1991/92			
CMS 350 (Milho)	2716	-	2819
Garimpo (Soja)	-	2568	3326
Ano agrícola 1992/93			
CMS 350 (Milho)	3104	-	2513
Garimpo (Soja)	-	2470	3954

PRODUÇÃO DE SILAGEM DE CULTIVARES DE SORGO GRANÍFERO EM MONOCULTIVO E EM CONSÓRCIO COM A SOJA. PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA

O uso do sorgo granífero para silagem tem como principal vantagem a obtenção de uma forragem de alto valor energético, possibilitando maior ganho de peso e produção de leite. Quando utilizado em conjunto com a soja, resulta em alimento de elevado teor protéico, melhorando a qualidade nutritiva da gramínea. Este