



XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO VERDE EM ECOSISTEMA DE TERRA FIRME NO ESTADO DO AMAZONAS.

Haroldo Cunha Diogenes¹, José Ricardo Pupo Gonçalves², André Luiz Atroch³, Gilson Sanchez Chia¹

¹ Dotorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia Tropical, Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Av. Gal. Rodrigo Otávio, 3000, Mini Campus, Manaus-AM, CEP 69077-000. hc.diogenes@gmail.com, ² Pesquisador Embrapa Meio Ambiente, Rodovia SP 340 - Km 127,5 Caixa Postal 69, Jaguariúna-SP, CEP 13820-000, ³ Pesquisador Embrapa Amazônia Ocidental, Rodovia 8 AM-10, Km 29, Manaus-AM, CEP 69010-970.

Resumo – O trabalho objetivou avaliar o comportamento de oito cultivares de milho com características para consumo no estádio verde de maturação e verificar a adaptabilidade ao ecossistema de terra firme nas condições edafoclimáticas de Manaus no Estado do Amazonas. O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram definidos por seis variedades de milho verde (Sol da Manhã, BR 106, BR 5110, Saracura, Cativeverde, AG 1051, HTMV1 e Campeão) e dois híbridos (HTMV1 e AG 1051) colhidos em cinco épocas em função dos estádios de maturação. Foram avaliadas variáveis de aspectos agronômicos e organolépticos, bem como aspectos de características mercadológicas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan (5% de probabilidade). O maior estande de plantas foi observado na variedade BR 5110 com 56.875 pl ha⁻¹ e o menor no híbrido HTMV1 com 43.611 pl ha⁻¹. Para o comprimento das espigas o teste apresentou diferenças estatisticamente sendo as variedades Saracura e Cativeverde com o maior e menor comprimento (17,81 e 16,09 cm), respectivamente. Quanto ao número de espigas, comerciais os híbridos AG 1051 e HTMV1 apresentaram os maiores e menores números de espigas por hectare (42.708 e 34.167), respectivamente. Quanto ao brix, a maciez, o sabor e a coloração diferiram estatisticamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Palavras-Chave: *Zea mays*, genótipos, produtividade, Manaus-AM.

INTRODUÇÃO

O milho é uma cultura que pode ser colhida e comercializada em estádio de maturação verde e pode ser consumido nas mais diversas formas, *in natura* ou como ingredientes de uma série de outros alimentos industrializados ou não (Pereira Filho et al. 2003). A produção cresce no Brasil e vem aumentando a cada ano face ao valor agregado ao produto e seus derivados (Vieira, 2007). No Estado do Amazonas, o município de Manacapuru é considerado um dos maiores produtores de milho verde. A produção atual é de 375 toneladas de espigas empalhadas por ano, que abastece o mercado consumidor de Manaus, cuja área plantada é de cento e cinquenta hectares (Pereira Núbia, 2009).

Para a produção de milho verde, é interessante que a semeadura seja realizada ao longo de vários meses para atender à demanda contínua durante todo o ano. Desse modo, é importante que as cultivares destinadas para essa finalidade, apresente uma boa estabilidade de produção nas diferentes épocas de semeadura ao longo do ano. Neste sentido, a exploração se tornou uma excelente alternativa econômica para o pequeno e médio produtor, por conta do bom preço de mercado e da contínua demanda pelo produto *in natura*, além dos valores agregados, como utilização de mão de obra familiar e alta produção por unidade de trabalho e área. O aspecto relevante no manejo cultural para a produção de milho verde é que essa exploração geralmente é conduzida em pequena escala, em médias lavouras, e a colheita é manual (Cruz e Pereira Filho, 2003).

O milho verde é avaliado, em parte, pela concentração dos carboidratos: açúcares redutores (glucose e frutose), sacarose e polissacarídeos solúveis em água (Tosello, 1978). No Amazonas a produção é caracterizada por pequenas propriedades que cultivam o milho verde no ecossistema terra firme e obtêm uma produtividade média em torno de 20 - 25 mil espigas verdes comerciais ha⁻¹. Seguramente o aspecto mais importante que justifica o manejo do milho verde no Estado é que essa exploração é realizada basicamente em pequenas áreas, utiliza-se para esses fins a mão de obra familiar, baixa quantidade de produtos inorgânicos e pode ser cultivado o ano todo sem agredir o meio ambiente. Não obstante, enquanto o milho colhido para grãos garante uma rentabilidade variando de R\$ 200,00 a 500,00 (US\$ 72,7 a US\$ 182) por hectare, o rendimento do milho verde apresenta a possibilidade de lucro líquido próximo a R\$ 10.000,00 (US\$ 3.636) por hectare.

Dessa forma, o presente trabalho objetivou avaliar o comportamento de oito cultivares de milho verde com características para consumo no estádio verde de maturação e verificar a adaptabilidade ao ecossistema de terra firme nas condições edafoclimáticas do município de Manaus no Estado do Amazonas.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na estação experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no município de Manaus com acesso pela Rodovia AM-010 no km 29. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é do

tipo Afê, ou seja, considerado tropical úmido com temperatura média de 33,9 °C, umidade relativa média anual entre 76 e 89% e altitude de 140 metros acima do nível do mar. A média de insolação total anual é de 1940 horas. A pluviosidade anual média é de aproximadamente 2500 mm (Vianello e Alves, 2002). O ensaio foi conduzido utilizando o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram definidos por seis variedades de milho verde (Sol da manhã, BR 106, BR 5110, Saracura, Cativerde, AG 1051, HTMV1 e Campeão) e dois híbridos (HTMV1 e AG 1051) e as subparcelas definidas pela colheita em cinco épocas em função dos estádios de maturação. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Na área do ensaio foi realizada uma aração e três gradagens a uma profundidade de 20 cm. A semeadura foi realizada manualmente no dia 13 de janeiro de 2010, sendo que foram distribuídas sete sementes por metro linear de sulco, esses abertos manualmente através de sachos. Cada parcela experimental foi composta por cinco linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,8 m entre si, perfazendo área total de 16m² e área útil de 12 m², uma vez que as linhas externas foram consideradas bordaduras. As parcelas foram separadas entre si por um metro entre as cabeceiras e no sentido longitudinal. Foram avaliadas as características fenológicas, as características relacionadas ao desenvolvimento das plantas, as características relacionadas ao desempenho produtivo, brix dos grãos e as características organolépticas e comerciais

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 observa-se que o material HTMV1 e AG 1051 apresentaram maior produtividade nas condições do experimento.

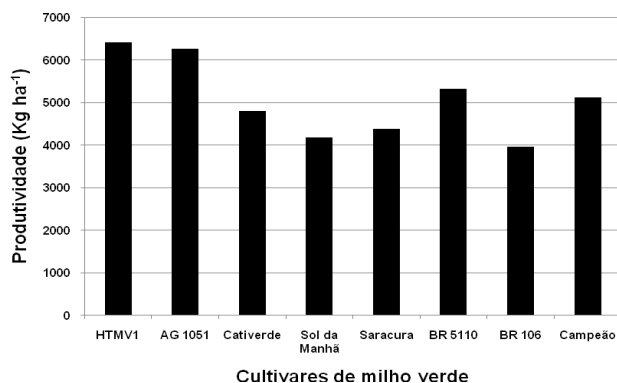


Figura 1. Produtividade do milho verde em ecossistema de terra firme na região de Manaus-AM. Ano 2010.

Na Tabela 1 apresenta-se a análise da caracterização química do solo de terra firme, aonde se observa que o pH foi de 5,75, o que caracteriza o solo com uma acidez média, no entanto sua composição química é considerada média (Ribeiro et al. 1999).

Na Tabela 2 observa-se que no ensaio a produtividade variou de 3.603 a 6.416 kg ha⁻¹. As cultivares que apresentaram maiores produtividades foi

os híbridos HTMV1 (6.416 kg ha⁻¹) e AG 1051 (6.257 kg ha⁻¹). As variedades com maior produtividade foram Campeão (5.347 kg ha⁻¹), BR 5110 (5.314 kg ha⁻¹), Cativerde (4.798 kg ha⁻¹), Saracura (4.374 kg ha⁻¹), Sol da Manhã (4.181 kg ha⁻¹) e BR 106 (3.603 kg ha⁻¹), respectivamente. A média de produtividade do ensaio é de 4.980 kg ha⁻¹. Quanto às variáveis relacionadas ao desempenho produtivo, os materiais apresentaram maior comprimento e maior peso das espigas comerciais com palhas, porém apresentaram menor produção de espigas por hectare. Quanto às características organolépticas, os materiais produzidos em terra firme apresentaram melhor percentual de graus brix, e melhores escores de doçura e sabor. Quanto ao maior peso das espigas com palha a variedade Cativerde apresentou o melhor resultado (11.446 kg ha⁻¹). O maior peso absoluto das espigas sem palha foi apresentado pela variedade Campeão (7.910 kg ha⁻¹). Quanto ao número de espigas comerciais por hectare o híbrido AG 1051 apresentou o melhor resultado (42.708 unidades). A melhor época para o melhor desempenho quanto ao número de espigas comerciais por hectare foi a época 4 que rendeu 41.537 espigas, ou seja, aos 91 dias após a germinação. Em número absoluto as variedades Sol da Manhã e Cativerde apresentaram o maior e menor percentual de brix (10,33% e 6,94%), respectivamente. Quanto à coloração a variedade Cativerde apresentou a melhor coloração com escore de 5,58. Quanto às épocas de colheita, o maior percentual de brix foi observado na época 3 (10,31%) aos 84 dias após a germinação, a maciez na época 2 com escore de (4,54) aos 78 dias após a germinação, a doçura na época 1 com escore de (5,23) aos 69 dias após a germinação, o sabor na época 1 com escore de (5,26) aos 69 dias após a germinação e a textura na época 3 com escore de (5,65) aos 84 dias após a germinação.

CONCLUSÕES

1. O milho verde representa uma excelente alternativa de melhoria de vida e renda para o agricultor que cultiva nas condições de terra firme no Estado do Amazonas, uma vez que no mercado consumidor de Manaus-AM, sendo comercializado ao valor de R\$ 15,00 a “mão de milho” contendo 50 unidades de espigas verdes, proporcionaria uma receita bruta que variaria de R\$ 6.250,00 a R\$ 8.958,00 por hectare, equivalente em dólar de US\$ 3742 a 5364 por hectare.

2. O híbrido (HTMV1) apresentou a melhor resposta de produtividade por hectare de espigas de milho verde e o melhor sabor dentre as cultivares estudadas, sendo, portanto uma alternativa para melhoria da produção do produtor rural.

3. O híbrido (AG 1051) apresentou a melhor resposta quanto ao número de espigas comerciais por hectare.

AGRADECIMENTOS

A Embrapa Amazônia Ocidental pelo apoio logístico, técnico e pela disponibilização da área experimental para condução da presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A. Manejo e Tratos Culturais. In: PEREIRA FILHO, I. A. O cultivo do Milho - Verde. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. p. 204.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C.; GAMA, E. E. G. Cultivares para o consumo verde. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). O Cultivo do milho-verde. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 17-30.

PEREIRA NÚBIA; IDAM - AMAZONAS. Manacapuru é considerado um dos maiores produtores de milho verde do Estado. 17 de setembro de 2009. Postado em. 24 de Janeiro de 2011. Disponível em:

<http://www.idam.am.gov.br/noticiaInterna.php?codigo=17417/09/2009> - Acesso em 25 de Janeiro de 2011

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V. V.H. Recomendações para usos de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação. Viçosa, MG. Comissão de Fertilidade de Solo do Estado de Minas Gerais – CFSEMG, 1999. 359p.

TOSELLO, G.A. Milhos especiais e seu valor nutritivo. In: PATERNIANI, E. Melhoramento e produção do milho no Brasil. Campinas: Fundação Cargill, 1978. p.326-329.

VIANELLO, R. L.; ALVES. A. R. Meteorologia básica e aplicações. Viçosa, 2002. 448p.

Tabela 1: Caracterização química do solo de terra firme utilizado para produção de milho.

Profundidade	pH	C	MO	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	t	T	V	m	Fe	Zn	Mn	Cu
	H ₂ O	g/kg	-----mg/dm ³ -----				-----cmol _e /dm ³ -----							%	-----mg/dm ³ -----				
0-20	5,75	17,36	29,85	3	38	1	1,42	0,99	0,00	4,03	2,51	2,51	6,54	38,42	0,00	195	0,54	2,14	0,35

Nota:

SB: Soma de bases trocáveis

t: Capacidade de Troca Catiônica Efetiva

T: Capacidade de Troca Catiônica a pH 7.0

V: Índice de Saturação por Bases

m: Índice de Saturação por Alumínio

Tabela 2. Estande final (Estfin pl ha⁻¹), Produtividade (kg ha⁻¹), Comprimento da espiga (Cesp (cm)), Número de espigas por hectare (Espcha), Número de espigas comerciais por hectare (Espcha) e Brix (%) do milho verde nas condições edafoclimáticas de Manaus-AM*

Cultivares	Estfin (pl ha ⁻¹)	Prod (kg ha ⁻¹)	Cesp (cm)	Nespha	Espcha	Brix (%)
BR 5110	56.875 a	5.314 abc	17,26 ab	51.250 a	38.542 ab	10,12 a
AG 1051	54.375 ab	6.257 ab	17,29 ab	51.052 a	42.708 a	6,94 c
CATIVERDE	51.875 ab	4.798 abc	16,09 c	44.375 bc	34.584 b	7,99 bc
CAMPEÃO	50.566 abc	5.347 abc	17,68 a	48.333 ab	37.709 b	7,64 c
BR 106	50.417 abc	3.603 c	16,53 bc	49.375 ab	37.292 b	9,53 ab
SARACURA	48.750 bc	4.374 abc	17,81 a	48.958 ab	37.292 b	10,14 a
SOL MANHÃ	47.709 bc	4.181 bc	16,32 c	45.833 ab	34.583 b	10,33 a
HTMV1	43.611 c	6.416 a	17,47 a	39.583 c	34.167 b	7,97 bc

* Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si estatisticamente pelo teste Duncan a 5% de probabilidade.