

## DESEMPENHO DE CULTIVARES PARA PRODUÇÃO DE MILHO VERDE NA AGRICULTURA FAMILIAR DO SUL DE RORAIMA

GHEYSA COELHO SILVA<sup>1</sup>, ROBSON SCHMITZ<sup>2</sup>, LELISÂNGELA CARVALHO DA SILVA<sup>2</sup>,  
GEILSON GOMES CARPANINI<sup>2</sup>, RONILSON COSTA MAGALHÃES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, [gheysacoelho@gmail.com](mailto:gheysacoelho@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Roraima, [robsonagron@gmail.com](mailto:robsonagron@gmail.com), [lelisangelas@gmail.com](mailto:lelisangelas@gmail.com),  
[geilson.carpanini@gmail.com](mailto:geilson.carpanini@gmail.com), [ronilsoncosta.magalhaes@gmail.com](mailto:ronilsoncosta.magalhaes@gmail.com)

---

*Revista Brasileira de Milho e Sorgo, v.14, n.2, p. 273-282, 2015*

**RESUMO** - Devido à escassez de trabalhos científicos relacionados à introdução e avaliação de cultivares para produção de milho verde em Roraima, e mais especificamente no Sul do estado, os agricultores locais desconhecem as recomendações de seu cultivo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares para produção de milho verde no município de Rorainópolis, Sul de Roraima. Para tal, seis cultivares foram avaliados no delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Foram avaliados altura da planta, inserção da espiga principal, prolificidade, produtividade de espigas (com e sem palha), comprimento, diâmetro e índice de espigas verdes comercializáveis. O híbrido BM3061 apresentou o melhor desempenho em relação à produtividade de espigas verdes empalhadas e despalhadas. As cultivares de polinização aberta UFVM100 e UFVM200 não apresentaram o mesmo potencial produtivo que os melhores híbridos, mas evidenciam sua importância no contexto da agricultura familiar por estarem no mesmo patamar que os híbridos para atributos de espigas verdes.

**Palavras-chave:** espigas verdes, *Zea mays*, produtividade.

## PERFORMANCE OF CULTIVARS FOR CORN GREEN PRODUCTION IN FAMILY FARMING IN SOUTH RORAIMA

**ABSTRACT** - Due to the scarcity of scientific studies related to the introduction and evaluation of maize cultivars for production of green corn in Roraima State, and more specifically in the southern state, local farmers are unaware of the recommendations of its cultivation. Thus, the objective of this work was to evaluate the performance of maize cultivars for production of green corn in Rorainópolis, South of Roraima State. To this purpose, six cultivars of maize were tested in a randomized block design with four replications. The characters plant height, height of insertion of the main ear, prolificacy, unhusked ears productivity, husked ears productivity, husked ear length, length without husk, husked ear diameter, diameter of marketable husked ears and green ears were evaluated. The hybrid BM3061 showed the best performance in relation to the productivity of unhusked and husked ears. The open pollinated cultivars UFVM100 and UFVM200 did not present the same potential productive than the best hybrids, but also show its importance in the context of family farming because they are on a par with the hybrids for attributes of green ears.

**Key words:** green corn ear, *Zea mays*, productivity.

O milho (*Zea mays* L.) é largamente cultivado e consumido em todos os continentes, com produção de cerca de 600 milhões de toneladas, inferior apenas às do trigo e do arroz. Os Estados Unidos, a China e o Brasil são os maiores produtores mundiais (Oliveira et al., 2009). A produtividade brasileira tem crescido sistematicamente, passando de 1.665 kg ha<sup>-1</sup>, em 1980, para 5.120 kg ha<sup>-1</sup>, em 2013 (CONAB, 2013).

No milho verde, o grão é a parte consumida diretamente e utilizada na elaboração de pratos tradicionais na culinária nacional. Seu consumo sempre foi uma tradição no Brasil, sendo comum a comercialização na forma de espigas, grãos enlatados e seus subprodutos (pamonha, curau e suco) (Rodrigues et al., 2009).

O consumidor dá preferência a espigas de maior comprimento e, por esse motivo, esse atributo é considerado na comercialização do milho para consumo *in natura* ou para a indústria de enlatados (Pinho et al., 2008).

A disponibilidade de cultivares destinadas à produção de milho verde é muito escassa, havendo a necessidade de se desenvolverem novos híbridos e cultivares de polinização aberta apropriados para esse segmento, sobretudo para agricultura familiar. Em 2010, somente 13 cultivares foram recomendadas para a produção de milho verde, dentre as 497 cultivares de milho disponíveis para a comercialização no Brasil (Cruz et al., 2010). Para a safra 2014/2015, cinco anos depois, este panorama não mudou: foram disponibilizadas no mercado 478 cultivares de milho, das quais apenas 18 são recomendadas para produção de milho verde (Cruz et al., 2014).

A avaliação de cultivares quanto ao rendimento de milho verde é especialmente interessante, pois agrega valor ao produto e melhora a renda dos pro-

dutores, principalmente em pequenas propriedades, como na agricultura familiar (Câmara, 2007). Porém, há escassez de informações técnicas no Brasil sobre a avaliação e a obtenção de cultivares destinadas à produção de milho verde (Rodrigues et al., 2009).

Devido à escassez mencionada, sobretudo no extremo Norte do Brasil, e mais especificamente no Sul de Roraima, onde se concentra a maior parte dos agricultores familiares do estado, os produtores locais desconhecem as recomendações de seu cultivo.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de cultivares de milho para produção de milho verde no município de Rorainópolis, Sul de Roraima.

O experimento foi conduzido no período de agosto a novembro de 2011, em condição de sequeiro, no Sítio Nova Esperança, o qual pratica predominantemente a agricultura familiar, localizado na vicinal 06, km 09, Município de Rorainópolis, Sul do estado de Roraima, a 00° 56' 46" de latitude Norte e 60° 25' 47" de longitude Oeste e 98 m de altitude. O clima do município de Rorainópolis é quente, com chuvas de verão e outono (Aw'i), e na região Nordeste é equatorial, com uma estação seca (primavera), com temperatura média anual de 26 °C e precipitação pluviométrica de 1.750 mm (SEPLAN, 2010).

As sementes das cultivares avaliadas neste estudo foram adquiridas de empresas/instituição detentoras da tecnologia (Tabela 1).

Realizou-se a amostragem do solo, na profundidade compreendida entre 0,0 – 0,20 m, e análise química foi realizada segundo metodologia proposta por Vasconcellos et al. (2003). A amostra do solo foi encaminhada ao laboratório e os resultados estão expressos na Tabela 2.

**TABELA 1.** Características agronômicas das cultivares de milho avaliadas para milho verde em Rorainópolis, Roraima.

Cultivares	Tipo	Ciclo	Tipo de grão	Empresa
AG 1051	Híbrido duplo	Semi-precoce	Dentado	Agroceres
AG 4051	Híbrido triplo	Semi-precoce	Dentado	Agroceres
BM 3061	Híbrido triplo	Precoce	Dentado	Biomatrix
GNZ 2004	Híbrido simples	Precoce	Semi-dentado	Geneze
<sup>1</sup> UFVM100 Nativo	Variedade <sup>2</sup>	Semi-precoce	Dentado	UFV <sup>1</sup>
<sup>1</sup> UFVM 200	Variedade <sup>2</sup>	Precoce	Dentado	UFV <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa – UFV; <sup>2</sup>Variedade de polinização livre.

**TABELA 2.** Análise física e química do solo, Sítio Nova Esperança, município de Rorainópolis, Roraima.

Profundidade		Areia	Silte	Argila	Classe Textural						
0-20		71	7	22	Franco-argilo-arenoso						
Análise Química											
pH	pH	P	K	K	Ca + Mg	Ca	Mg	Al	H+Al	M.O	
H <sub>2</sub> O	CaCl <sub>2</sub>	---mg dm <sup>-3</sup> ---	-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----								g dm <sup>-3</sup>
5,5	5,0	16,0	70	3	2,6	1,8	0,7	0,0	2,8	3,0	

O preparo do solo foi realizado com grade aradora e posteriormente com grade niveladora, visando a dar condições ótimas para a semeadura. A calagem seguiu a recomendação de acordo com a análise química do solo, utilizando o Método da Saturação por Bases (V%) conforme Freire et al. (1999). Para tanto, aplicou-se 1,4 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico (PRNT de 98%), objetivando elevar a saturação de bases a 60%, uma vez que esta se apresentava em 49% no solo. A distribuição do calcário foi realizada manualmente em superfície e em área total do experimento, seguida de uma incorporação com auxílio de grade niveladora.

A adubação de plantio seguiu a recomendação de Freire et al. (1999) para obtenção de uma produtividade de 6-8 t ha<sup>-1</sup>, com base nos resultados da análise de solo. Utilizou-se o formulado comercial

08:28:16 + micronutrientes, na quantidade de 400 kg ha<sup>-1</sup>. Esta adubação foi distribuída no sulco de plantio, onde o adubo foi colocado abaixo da semente entre 2 e 3 cm. Posteriormente, com a utilização de enxada foi coberto e, em seguida, o milho foi semeado na profundidade de 4 a 5 cm. Logo após, realizou-se a cobertura com auxílio de enxada.

A adubação nitrogenada em cobertura foi de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N, utilizando como fonte a ureia (45%), a qual teve aplicação parcelada em duas vezes, sendo 50% aos 12 dias após a emergência (DAE) e o restante aos 32 DAE, visando a um melhor aproveitamento do fertilizante nitrogenado pela planta. A aplicação foi manual, direcionando o fertilizante próximo da linha da semeadura.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e seis

tratamentos. As parcelas foram constituídas de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,8 m entre fileiras.

A semeadura foi realizada, manualmente, em 15 de agosto de 2011, utilizando-se, em média, 7,2 sementes por metro linear. Transcorridos 11 dias após a emergência, foi realizado o desbaste com compensação das falhas, deixando-se 3,6 plantas por metro linear, em média, o que correspondeu a uma densidade populacional de 45.000 plantas ha<sup>-1</sup>. A área útil de cada parcela foi constituída das duas linhas centrais, com exceção das extremidades de cada linha, constituída por duas plantas.

Para o controle de plantas indesejáveis, foram feitas capinas manuais durante o ciclo da cultura e aplicação do inseticida Decis, do grupo químico Deltametrina, na dosagem de 50 mL/ha, para controle da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*).

A colheita das espigas foi realizada manualmente, quando as plantas atingiram o estágio de grão leitoso, ou seja, no estágio R3, conforme descrito por Fancelli & Dourado Neto (2004), com aproximadamente 70% a 80% de umidade nos grãos.

As avaliações de plantas e espigas das cultivares de milho foram realizadas na área útil de cada parcela.

Foram avaliados os caracteres: Altura da planta (AP) - medida em centímetros, da distância entre o nível do solo até a inserção da folha bandeira, em dez plantas ao acaso, utilizando-se uma trena; Altura da inserção da espiga principal (AIE) - medida em centímetros, da distância do solo até a base da espiga principal, em dez plantas ao acaso na parcela útil, utilizando-se uma trena; Prolificidade (PROLIF) - porcentagem de plantas com mais de uma espiga na parcela útil; Comprimento de espigas empalhadas (CEE) - obtido em centímetros a partir do comprimento

médio de dez espigas empalhadas, tomadas ao acaso, utilizando uma régua graduada; Comprimento de espigas despalhadas (CED) - obtido em centímetros a partir do comprimento médio de dez espigas despalhadas, tomadas ao acaso, utilizando-se uma régua graduada; Diâmetro de espigas empalhadas (DEE) - obtido em centímetros a partir do diâmetro médio de dez espigas empalhadas tomadas ao acaso, utilizando um paquímetro; Diâmetro de espigas despalhadas (DED) - obtido em centímetros a partir do diâmetro médio de dez espigas despalhadas, tomadas ao acaso, utilizando um paquímetro; Espigas verdes comercializáveis (EVC%) - porcentagem de espigas empalhadas, na parcela útil, com comprimento superior a 17 cm e diâmetro maior que 30 mm; Produtividade de espigas empalhadas (PEE) - obtida a partir da massa total das espigas da área útil de cada parcela, utilizando uma balança mecânica com precisão de 1 grama; em seguida, foi transformada em produtividade (kg ha<sup>-1</sup>); Produtividade de espigas despalhadas (PED) - obtida a partir da massa total das espigas verdes comercializáveis da parcela útil, utilizando uma balança mecânica com precisão de 1 grama; em seguida, foi transformada em produtividade (kg ha<sup>-1</sup>).

Os dados fenotípicos de cada tratamento foram submetidos à análise de variância e as médias dos caracteres avaliados foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade, utilizando o Software Genes (Cruz, 2009).

O número de dias transcorridos da semeadura à colheita foi de 67 para todas as cultivares avaliadas, caracterizando uma redução considerável no ciclo da cultura em relação à classificação que determina precocidade. Para plantios realizados em agosto, semelhante à época de plantio neste experimento, consideram-se precoces as cultivares que apresentam 119 dias e superprecoces 118 dias do plantio à colheita.

Resultados como os de Moraes et al. (2010), que avaliaram oito cultivares para produção de milho verde em Campinas, Mococa e Capão Bonito-SP e obtiveram espigas verdes no ponto de colheita de 92 a 110 dias após a semeadura, e os de Grigulo et al. (2011), que avaliaram em Tangará da Serra-MT seis cultivares comerciais para consumo *in natura* e obtiveram colheita entre 75 e 90 dias, evidenciam esta redução considerável no ciclo do milho verde, avaliada neste trabalho.

Não foram detectadas diferenças significativas ( $P \leq 0,05$ ), pelo teste F, entre as cultivares para os caracteres altura de plantas, altura da inserção da espiga principal, prolificidade, diâmetro de espigas empalhadas, diâmetro de espigas despalhadas e espigas verdes comercializáveis (Tabela 03). Para os caracteres comprimento de espigas empalhadas e comprimento de espigas despalhadas, houve diferenças significativas ( $P \leq 0,05$ ) e ( $P \leq 0,01$ ) para produtividade de espigas empalhadas e despalhadas, respectivamente (Tabela 3).

**TABELA 3.** Síntese da análise de variância para altura de plantas (AP), altura da inserção da espiga principal (AIE), prolificidade (PROLIF), comprimento de espigas empalhadas (CEE), comprimento de espigas despalhadas (CED), diâmetro de espigas empalhadas (DEE), diâmetro de espigas despalhadas (DED), espigas verdes comercializáveis (EVC), produtividade de espigas empalhadas (PEE) e produtividade de espigas despalhadas (PED), avaliados em Rorainópolis, Roraima no ano de 2011.

FV	GL	Quadrados Médios				
		AP (cm)	AIE (cm)	PROLIF (%)	CEE (cm)	CED (cm)
Blocos	3	309,042	1413,9301	1985,986	1,565	1,385
Tratamentos	5	355,470ns	868,742ns	150,073ns	6,0610*	2,5064*
Resíduo	15	189,808	839,964	185,082	1,608	0,665
Médias		190,38	117,29	50,98	26,98	18,02
CV <sub>E</sub> (%)		7,24	24,71	26,68	4,7	4,52

  

FV	GL	Quadrados Médios				
		DEE (cm)	DED (cm)	EVC (%)	PEE (kg ha <sup>-1</sup> )	PED (kg ha <sup>-1</sup> )
Blocos	3	0,201	1,355	21,303	3005859,376	264756,944
Tratamentos	5	0,125ns	0,719ns	13,012ns	13768359,375**	4885937,500**
Resíduo	15	0,059	0,639	28,844	2031901,042	998090,278
Médias		5,21	3,87	97,74	7.421,88	4.593,75
CV <sub>E</sub> (%)		4,67	20,69	5,5	19,21	21,75

\*,\*\*: Significativo a 5% e 1% de probabilidade pelo teste F; ns: não significativo.

Albuquerque et al. (2008), avaliando 32 cultivares experimentais e quatro cultivares comerciais para produção de milho verde em Ijaci-MG, obtiveram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) para altura de plantas entre os híbridos avaliados.

O coeficiente de variação experimental oscilou de 4,52 a 26,68 para comprimento de espigas despalhadas e prolificidade, respectivamente, indicando boa precisão experimental (Gomes, 1990).

Para os caracteres altura de plantas e altura da inserção da espiga principal, mesmo não havendo diferenças estatísticas significativas, os valores variaram de 182,50 cm a 207,50 cm e de 103,00 cm a 138,75 cm, respectivamente. Quanto ao percentual de plantas prolíferas (Prolificidade %), a variação foi de 45,73% a 60,28%.

O híbrido BM3061 apresentou o maior comprimento de espigas empalhadas (28,65 cm), diferin-

do estatisticamente apenas do híbrido AG4051 (Tabela 4).

Segundo Fornasieri Filho et al. (1988), as cultivares para a produção de milho verde devem apresentar espigas grandes, bem granadas e com bom empalhamento; sabugo branco; grãos amarelo-creme do tipo dentado, profundo e com alinhamento retilíneo. Santos et al. (2005) reforçam que o comprimento e outras características de produção de espigas apresentam altas correlações simples e parcial, mostrando que a seleção com base em comprimento de espiga tende a aumentar a produção.

O híbrido GNZ 2004 apresentou o maior comprimento de espigas despalhadas (19,2 cm), não diferindo estatisticamente dos demais, exceto da cultivar UFV M100 (17,15 cm) (Tabela 4). O comprimento de espigas despalhadas, embora não seja fator decisivo na comercialização, demonstra o

**TABELA 4.** Valores médios de comprimento e diâmetro de espigas verdes de seis cultivares de milho avaliadas em Rorainópolis, Roraima no ano de 2011.

Cultivar	Comprimento de espigas (cm)		Diâmetro de espigas (cm)	
	Empalhadas <sup>1</sup>	Despilhadas <sup>1</sup>	Empalhadas <sup>1</sup>	Despilhadas <sup>1</sup>
AG1051	26,88AB	17,93AB	5,13A	4,18A
AG4051	24,83B	17,55AB	5,45A	4,30A
BM3061	28,65A	18,75AB	5,30A	3,15A
GNZ 2004	27,30AB	19,20A	4,93A	3,79A
UFV M100	27,13AB	17,15B	5,25A	4,11A
UFV M200	27,08AB	17,55AB	5,22A	3,68A

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

desenvolvimento e a capacidade de fornecimento de fotoassimilados para a espiga e para o enchimento de grãos (Vieira, 2007).

Para a comercialização de milho verde, deve-se ressaltar que o consumidor sempre dá preferência a espigas de maior diâmetro. Espigas mais finas geralmente são rejeitadas, permanecem por um maior período de tempo nos estabelecimentos comerciais, o que favorece a sua deterioração (Paiva Jr et al., 2001). Entretanto, no presente trabalho, não foi possível identificar genótipos com maior diâmetro de espigas, uma vez que pelo teste de médias não foram identificados genótipos superiores.

O híbrido BM3061 apresentou o melhor desempenho em produtividade de espigas empalhadas (9.968,750 kg ha<sup>-1</sup>), diferindo estaticamente apenas do híbrido GNZ 2004 (Tabela 5). Dentre as variedades avaliadas, a cultivar UFV M200 apresentou a menor produtividade de espigas empalhadas; no entanto, não diferiu estatisticamente da UFV M100 e dos híbridos GNZ 2004 e AG4051. Esses rendimentos superaram os obtidos por Moraes et al. (2010), que, avaliando oito cultivares para produção de milho verde em Campinas, Mococa e Capão Bonito-SP, obtiveram massa de espigas empalhadas de 5.285 a 6.511 kg ha<sup>-1</sup>, e corroboram com os resultados obtidos por Paiva Jr et al. (2001), que, avaliando 13 cultivares para produção de milho verde em Lavras-MG, obtiveram produtividades variando de 9 a 15 toneladas por hectare de espigas empalhadas, de acordo com a época de semeadura.

Rendimentos superiores foram obtidos por Grigulo et al. (2011), em experimento conduzido em Tangará da Serra-MT, avaliando seis cultivares comerciais para consumo *in natura*, quando obtiveram produtividades de espigas com palha variando de 17,08 a 24,55 toneladas por hectare.

A produtividade de espigas empalhadas é uma importante característica para comercialização do milho verde. Cultivares com espigas bem empalhadas e com coloração verde intensa são preferidas para o cultivo do milho verde, por deixarem o produto menos suscetível ao ataque de pragas e auxiliarem na conservação da espiga (Oliveira Jr et al., 2006).

Em relação à produtividade de espigas despalhadas, o híbrido BM3061 apresentou a maior produtividade, não diferindo estaticamente dos híbridos AG1051 e AG4051 e da variedade UFV M200. O menor desempenho foi apresentado pelo híbrido GNZ 2004, que diferiu estatisticamente apenas do híbrido BM3061 (Tabela 5).

Cardoso et al. (2004) observaram efeito significativo na produtividade média de espigas verdes despalhadas, avaliando cultivares de polinização aberta e híbridos comerciais com produtividades variando de 9,38 a 14,44 toneladas por hectare, superando os rendimentos obtidos neste estudo. Esse resultado corrobora com a média de produtividade de espigas verdes despalhadas; os resultados obtidos por Moraes et al. (2010), em trabalho realizado em Campinas, Mococa e Capão Bonito-SP, avaliando oito cultivares para produção de milho verde, deram uma média de 4.819 kg ha<sup>-1</sup> para massa de espigas despalhadas.

As produtividades de espigas empalhadas e despalhadas obtidas neste estudo, quando comparadas com as produtividades obtidas em estudos semelhantes, foram expressivas e evidenciam a necessidade de novas avaliações em épocas e condições de cultivos diferenciados. A redução do ciclo fenológico das cultivares de milho para produção de milho verde, quando cultivadas nas condições climáticas de Rorainópolis-RR, justifica a introdução de cultivares via experimentação agrícola e a realização de ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) no Sul do estado de Roraima.

**TABELA 5.** Produtividade de espigas verdes de seis cultivares de milho avaliadas em Rorainópolis, Roraima no ano de 2011.

Cultivar	Produtividade de espigas <sup>1</sup>	
	Empalhadas	Despalhadas
	kg ha <sup>-1</sup>	
AG1051	8.843,75AB	5.406,25AB
AG4051	8.218,75ABC	5.000,00AB
BM3061	9.968,75A	6.156,25A
GNZ 2004	5.968,75BC	3.250,00B
UFV M100	6.250,00BC	3.843,75B
UFV M200	5.281,25C	3.906,25AB

<sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Estudos explorando diferentes épocas e locais devem ser conduzidos visando à pretensa recomendação de cultivares para a produção de milho verde no Sul do estado de Roraima, sobretudo com cultivares de polinização aberta visando a atender os agricultores familiares desta região.

### Conclusões

O híbrido BM3061 apresentou o melhor desempenho em relação à produtividade de espigas verdes empalhadas e despalhadas.

As cultivares de polinização **aberta** UFVM100 e UFVM200 não apresentaram o mesmo potencial produtivo que os melhores híbridos, mas evidenciam sua importância no contexto da agricultura familiar

por estarem no mesmo patamar que os híbridos para atributos de espigas verdes.

### Agradecimentos

À família proprietária do Sítio Nova Esperança, pelo apoio e participação em todas as etapas da pesquisa.

### Referências

ALBUQUERQUE, C. J. B.; VON-PINHO, R. G.; SILVA, R. Produtividade de híbridos de milho verde experimentais e comerciais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 2, p. 69-76, 2008.

- CÂMARA, T. M. M. Rendimento de grãos verdes e secos de cultivares de milho. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 54, p. 87-92, 2007.
- CARDOSO, M. J.; CARVALHO, H. W. L.; RIBEIRO, V. Q. Avaliação preliminar de cultivares de milho para produção de espiga verde em sistema agrícola familiar. **Revista Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 35, n. 2, p. 406-409, 2004.
- CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira**-Série histórica. Brasília, DF: CONAB, 2013. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131>>. Acesso em: 7 mar. 2013.
- CRUZ, C. D. **Programa Genes**: aplicativo computacional em genética e estatística versão 7.0. Viçosa, MG: UFV, 2009. 285 p.
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; SILVA, G. H. da. **Cultivares de Milho disponíveis no mercado de sementes do Brasil para a safra 2010/11**. Disponível em: <<http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/index.php>>. Acesso em: 21 jan. 2011.
- CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; SIMAO, E. de. P. **Quatrocentas e sessenta e oito cultivares de milho estão disponíveis no mercado de sementes do Brasil para a safra 2014/15**. Disponível em: <[http:// http://www.cnpms.embrapa.br/milho/ cultivares/](http://http://www.cnpms.embrapa.br/milho/cultivares/)>. Acesso em: 5 jan. 2015.
- FORNASIERI FILHO, D.; CASTELLANE, P. D.; DECARO, S. Competição de cultivares de milho doce. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, p. 20-22, 1988.
- FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. 2. Ed. Guaíba: Agropecuária, 2004. 360 p.
- FREIRE. F. M.; FRANÇA, G. E. de; VASCONCELLOS, C. A.; PEREIRA FILHO, I. A.; ALVES, V. M. C.; PITTA, G. V. E. Milho Verde. In. RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. H. **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**, 5ª Aproximação, Viçosa, MG: UFV, 1999. p. 195-196.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 13. ed. rev. ampl. Piracicaba: NOBEL, 1990. 468 p.
- GRIGULO, A. S. M.; AZEVEDO, V. H.; KRAUSE, W.; AZEVEDO, P. H. Avaliação do desempenho de genótipos de Milho para consumo in natura em Tangará da Serra, MT, Brasil. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 4, p. 603-608, 2011.
- MORAES, A. R. A.; JUNIOR, E. U. R.; GALLO, P. B.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; SAWASAKI, E.; DUARTE, A. P.; SANTOS, C.; BERNINI, C. S.; GUIMARÃES, P. S. Desempenho de oito cultivares de milho verde na safrinha, no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoa, v. 9, n. 1, p. 79-91, 2010.
- OLIVEIRA JR, L. F. G.; DELIZA, R.; PEREIRA, M. G.; CHIQUIERI, T. B.; BRESSAN-SMITH, R. Seleção de genótipos de milho mais promissores para o consumo in natura. **Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 159-166, 2006.
- OLIVEIRA, F. A.; CAVALCANTE, L. F.; SILVA, I. F. da; PEREIRA, W. E.; OLIVEIRA, J. C. de; COSTA. FILHO, J. F. da. Crescimento do milho adubado com nitrogênio e fósforo em um Latossolo Amarelo. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 4, n. 3, p. 238-244, 2009.
- PAIVA JÚNIOR, M. C.; VON-PINHO, R. G.; VON-PINHO, E. V. R.; RESENDE, S. G. R. Desempenho de cultivares para a produção de milho verde em diferentes épocas e densidades

- de semeadura em Lavras (MG). **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 5, p. 1.235-1.247, 2001.
- PINHO, L. de; PAES, M. C. D.; ALMEIDA, A. C. de; COSTA, C. A. da. Qualidade de milho verde cultivado em sistemas de produção orgânico e convencional. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 7, n. 3, p. 279-290, 2008.
- RODRIGUES, F.; PINHO, R. G. V.; ALBUQUERQUE, C. J. B.; FARIA FILHO, E. M.; GOULART, J. de C. Capacidade de combinação entre linhagens de milho visando à produção de milho verde. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 1, p. 75-84, 2009.
- SANTOS, I. C. dos; MIRANDA, G. V.; MELO, A. V. de; MATTOS, R. N.; OLIVEIRA, L. R.; LIMA, J. da S.; GALVÃO, J. C. C. Comportamento de cultivares de milho produzidos organicamente e correlações entre características das espigas colhidas no estágio verde. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 4, n. 1, p. 45-53, 2005.
- SEPLAN - Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento. **Informações Socioeconômicas do Município de Rorainópolis**. Boa Vista: CGEES/SEPLAN – RR, 2010. 270 p.
- VASCONCELLOS, C. A.; FILHO, I. A. P.; CRUZ, J. C. Adubação. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **A cultura do milho-verde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 61 p. (Coleção plantar, 59). 26-31.
- VIEIRA, M. A. **Cultivares e população de plantas na produção de milho-verde**. 2007. 78 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.