

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE VARIEDADE DE MILHO PARA CONSUMO VERDE NO NORTE FLUMINENSE

Lucia Valentini¹; Aldo Shimoya²; José Márcio Ferreira¹; Luiz Antônio Antunes de Oliveira¹;
Julliana Oliveira de Araújo Pereira³; Amanda Oliveira Martins⁴; Cosme Francisco Chagas⁵

(¹Pesquisador da Pesagro-Rio; ²Pesquisador da UCAM-Campos; ³Bolsista do Programa de
Treinamento e Capacitação Técnica/FAPERJ; ⁴Engenheira Agrônoma da Secretaria
Municipal de Agricultura de Quissamã; ⁵Técnico em Agropecuária da Secretaria
Municipal de Agricultura de Quissamã)

INTRODUÇÃO

Uma das opções para diversificar a produção e aumentar a rentabilidade na agricultura familiar é o cultivo de lavouras para produção de milhos especiais, como o milho-verde, que tem seu próprio nicho de mercado com alto valor agregado e, portanto, atrativo para pequenos e médios produtores, pois pode ser produzido o ano inteiro em condições irrigadas, possibilitando comercialização constante.

Um aspecto importante na exploração da cultura é que a palhada e as espigas não comercializáveis podem ser utilizadas como forragem para a alimentação animal, ou como adubação orgânica, podendo gerar 25 toneladas de matéria verde para os cultivos subsequentes (Pereira Filho et al., 2021).

O cultivo de milho destinado à produção de milho-verde vem aumentando de forma significativa em função de sua lucratividade, visto que, na forma de grãos verdes, o valor de comercialização é maior quando comparado com o milho na forma de grãos secos (Cabral et al., 2020). Rodrigues et al. (2018) realizaram estudo sobre a viabilidade econômica do cultivo de milho-verde, retratando que essa atividade é de rápido retorno do investimento, apresentando boa potencialidade de geração de renda.

Na produção de milho-verde, deve-se levar em consideração as características mais valorizadas comercialmente, como o bom empalhamento e o peso das espigas. Espigas verdes despalhadas maiores que 15 cm de comprimento e 3 cm de diâmetro são padrões para serem enquadradas como comerciais (Albuquerque et al., 2008).

Dentre as técnicas de manejo para produção de milho-verde, encontra-se a escolha de cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas da região e que tenham boa aceitação nos mercados consumidores. Também devem ser considerados a época de semeadura adequada ao cultivo, a realização dos manejos fitossanitário e solos adequados, além da população de plantas necessária para se alcançar os padrões de comercialização de espigas. Dessa maneira, é possível atingir altas produtividades econômicas, associadas ao melhor aproveitamento da área de cultivo (Cardoso; Ribeiro; Melo, 2011).

As variedades de polinização aberta são opções para a produtividade satisfatória com redução de custos. Essas variedades apresentam maior adaptabilidade aos sistemas de produção com menor uso de insumos, além de permitir a produção própria de sementes (Vogt, Balbinot Junior e Backes, 2011).

O milho-verde é cultivado no Estado do Rio de Janeiro, principalmente, por pequenos produtores que utilizam mão de obra familiar, sendo a colheita realizada manualmente. A demanda pelo milho *in natura* tem sido crescente para o consumo humano, podendo ser consumido na forma de espiga cozida, curau e pamonha, assim como por parte das indústrias alimentícias (Oliveira et al., 2020).

No ano de 2020, o milho-verde foi cultivado no Estado do Rio de Janeiro por 843 produtores, distribuídos em vinte e quatro municípios, obtendo produção de 16.494,19 t, em área colhida de 1.654,54 ha, com produtividade de 9,97 t/ha e faturamento bruto de R\$18.623.213,90 (EMATER-RIO, 2020). Em nível regional, destacaram-se em produtividade os municípios de Cachoeiras de Macacu e Magé, na região Metropolitana, com respectivamente 10,49 e 9,25 t/ha (EMATER-RIO, 2020). A cultura do milho-verde no Estado do Rio de Janeiro, no período de 2014 a 2020, apesar da redução do número de produtores, teve acréscimo na produção colhida, na área colhida e na produtividade, indicando o interesse dos produtores pela exploração do milho-verde (Tabela 1).

Tabela 1- Situação da cultura do milho-verde no Estado do Rio de Janeiro no período de 2014 a 2020.

Ano	Nº de produtores	Produção colhida (t)	Área colhida (ha)	Produtividade (t/ha)
2014	899	10.132,56	1.275,25	7,95
2015	810	9.636,22	1.220,55	7,89
2016	925	12.196,88	1.426,29	8,55
2017	886	13.695,97	1.482,80	9,24
2018	928	15.584,59	1.655,85	9,41
2019	845	16.072,32	1.640,14	9,80
2020	843	16.494,19	1.654,54	9,97

Fonte: EMATER-RIO (2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019; 2020).

* Valor estimado

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o desempenho de uma variedade de milho para consumo verde, em propriedades de produtores, no município de Quissamã-RJ, Norte Fluminense.

METODOLOGIA

Foram conduzidas duas Unidades de Referência com a variedade Cativerde 02, visando à produção de espigas verdes, no município de Quissamã-RJ, em propriedades de produtores participantes de uma das ações do Programa Piloto do Programa Rio Milho: uma na localidade Canto de Santo Antônio, na propriedade de Wedson Ferreira de Souza e outra na localidade Morro Alto, na propriedade de Maria Helena de Oliveira Sarmiento.

A variedade Cativerde 02 foi desenvolvida pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI, 2002) para consumo como milho-verde, pamonha, silagem e fubá. Possui grãos do tipo dentado e tenro, com coloração amarelada, e ótimo empalhamento. Essa variedade já foi avaliada pela Pesagro-Rio visando atender, principalmente, aos pequenos produtores. Por ser material geneticamente estável, os produtores podem multiplicar e reutilizar suas sementes por várias safras, sem perda de seu potencial produtivo.

As características químicas dos solos das áreas utilizadas para as Unidades de Referência com a variedade Cativerde 02 são apresentadas nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 - Características químicas do solo da área da Unidade de Referência com a variedade Cativerde 02 na localidade Canto de Santo Antônio, em Quissamã-RJ.

pH	S-SO ₄	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	C	MO
H ₂ O	mg/dm ³	mmolc/dm ³							g/dm ³	
4,4	23	5	1,10	10,70	4,30	2,80	29,50	0,80	7,20	12,41

CTC	SB	V	m	ISNa	Fe	Cu	Zn	Mn	B
mmolc/dm ³		%	%	%	mg/dm ³				
46,40	16,90	36	14	2	32,69	0,17	0,85	33,91	0,46

Fonte: FUNDENOR (2021).

Extrator Mehlich 1 para P, Na, K, Fe, Zn, Mn e Cu; Extrator KCl-1mol/L para Ca, Mg e Al; Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L – pH 7,0 para H+Al; Extrator Água quente para B; Extrator Fosfato monocalcico para S.

Tabela 3 - Características químicas do solo da área da Unidade de Referência com a variedade Cativerde 02 na localidade Morro Alto, em Quissamã -RJ.

pH	S-SO ₄	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	C	MO
H ₂ O	mg/dm ³	mmolc/dm ³							g/dm ³	
5,4	10	4	1,50	21,80	9,30	1,30	30,5	0,90	12,40	21,38

CTC	SB	V	m	ISNa	Fe	Cu	Zn	Mn	B
mmolc/dm ³		%	%	%	mg/dm ³				
64,00	33,50	52	4	1	41,59	0,04	1,60	18,82	0,18

Fonte: FUNDENOR (2021).

Extrator Mehlich 1 para P, Na, K, Fe, Zn, Mn e Cu; Extrator KCl-1mol/L para Ca, Mg e Al; Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol/L – pH 7,0 para H+Al; Extrator Água quente para B; Extrator Fosfato monocalcico para S.

Na localidade Canto de Santo Antônio, a semeadura foi realizada em novembro/2021. Foi utilizado o espaçamento de 0,90m entre linhas e 0,20m entre plantas. Na adubação de plantio, o produtor utilizou 100 kg/ha de P_2O_5 (Superfosfato Simples) e 150 kg/ha de K_2O (Cloreto de Potássio). Na adubação nitrogenada de cobertura, foram aplicados 120 kg/ha de N, na forma de ureia, parcelados em três aplicações, até o início do pendoamento. O controle de ervas daninhas foi realizado com herbicida à base de mesotriona e atrazina e capinas, e para o controle da lagarta do cartucho foi utilizado inseticida à base de deltametrina. A Unidade de Referência foi irrigada sempre que necessário.

Na localidade Morro Alto, a semeadura foi realizada em novembro/2021. Foi utilizado o espaçamento de 0,90m entre linhas e 0,20m entre plantas. A produtora não utilizou adubação de plantio. A adubação nitrogenada de cobertura foi realizada com 120 kg de N/ha, na forma de ureia, parcelados em três aplicações, com as plantas nos estádios entre 6 e 12 folhas. Também foi aplicado o bioinsumo Agrobio, na concentração de 6%, aos 30 e 45 dias após a emergência das plantas. O controle de ervas daninhas foi realizado por meio de capinas. A Unidade de Referência foi irrigada quando necessário.

Nas duas Unidades de Referência, foram avaliadas as seguintes características agronômicas: produtividade de espigas sem palha (PESP) em kg; comprimento da espiga sem palha (CESP) em cm; diâmetro da espiga sem palha (DESP) em cm; altura de planta (AP) em cm; e altura de espiga (AE) em cm. Os dados foram obtidos de quatro amostras aleatórias, sendo que cada amostra foi constituída de uma parcela de duas linhas de 5,00m de comprimento espaçadas de 0,90m, totalizando uma área de 9,0 m². De cada amostra, foram avaliadas 10 espigas comercializáveis quando os grãos se encontravam com teor de umidade entre 70 e 80%. A característica PESP foi transformada em t/ha.

RESULTADOS

Os resultados obtidos com o plantio da variedade Cativerde 02 nas propriedades dos produtores Wedson Ferreira de Souza (Canto de Santo Antônio) e Maria Helena de Oliveira Sarmento (Morro Alto), em Quissamã-RJ, são apresentados a seguir (Tabela 4).

Tabela 4 - Médias das características agronômicas produtividade de espiga sem palha (PESP), comprimento de espiga sem palha (CESP), diâmetro de espiga sem palha (DESP), altura da planta (AP) e altura da espiga (AE) avaliadas em duas propriedades de produtores, sob sistema convencional, em Quissamã-RJ.

Localidade	PESP (t/ha)	CESP (cm)	DESP (cm)	AP (cm)	AE (cm)
Morro Alto - Quissamã	9,02	18,1	4,0	222	128
Canto de Santo Antônio - Quissamã	7,98	18,0	4,0	234	144

Pode-se observar que a variedade Cativerde 02 apresentou maior produtividade de espiga sem palha (9,02 t/ha) e comprimento de espiga sem palha (18,1 cm) na localidade Morro Alto, sendo que as maiores alturas de planta (234 cm) e de espiga (144 cm) ocorreram na localidade Canto de Santo Antônio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A variedade Cativerde 02 apresentou bom desempenho produtivo nas duas propriedades, com valores médios de comprimento de espigas despalhadas e diâmetro de espigas despalhadas acima de 15 cm e 3 cm, respectivamente, valores a partir dos quais as espigas foram consideradas comercializáveis.

Os produtores comercializaram o milho-verde em feiras, hortifrutis e nas propriedades.

Após a colheita das espigas, os produtores venderam os resíduos para a alimentação animal, visando a mais uma fonte de renda.

Os produtores reservaram parte da área da Unidade de Referência para a produção de semente própria para utilizar nos próximos plantios.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Carlos Juliano Brant; VON PINHO, Renzo Garcia; SILVA, Renata da. Produtividade de híbridos de milho verde experimentais e comerciais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 2., p. 69-76, 2008.

CABRAL, Fernando Luiz; BASTOS, Alefe Viana Souza; TEIXEIRA, Marconi Batista; SILVA, Edson Cabral; SOARES, Frederico Antonio Loureiro; SANTOS, Leonardo Nazário Silva. Níveis de fertilização de fósforo mineral e organomineral na cultura do milho. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 36414-36426, 2020.

CARDOSO, Milton José; RIBEIRO, Valdenir Queiroz; MELO, Francisco de Brito. **Performance de Cultivares de Milho-Verde no Município de Teresina, Piauí**. Teresina: Embrapa Meio-Norte. 2011. 4p. (Embrapa Meio-Norte. Comunicado Técnico 227)

CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Milho Cativerde 02**. 2002. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/portal/themes/unify/arquivos/produtos-e-servicos/MILHO-CATIVERDE-02.pdf>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por grupos de culturas do sistema ASPA/AGROGEO - ano 2014 Rio de Janeiro**. 2014. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/135>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO - ano 2015 Rio de Janeiro**. 2015. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/137>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO - ano 2016 Rio de Janeiro**. 2016. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/139>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO - ano 2017 Rio de Janeiro**. 2017. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/141>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO-ano 2018 Rio de Janeiro**. 2018. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/143>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO-ano 2019 estado do Rio de Janeiro**. 2019. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/145>. Acesso em: 06 out. 2023.

EMATER-RIO. **Relatório por culturas do sistema ASPA/AGROGEO-ano 2020 estado do Rio de Janeiro**. 2020. Disponível em: <https://www.emater.rj.gov.br/node/147>. Acesso em: 06 out. 2023.

FUNDENOR - Fundação Norte Fluminense de Desenvolvimento Regional. **Laboratório de Solos**. 2021. Disponível em: <https://www.fundenor.org/analise-de-solo/>. Acesso em: 06 out. 2023.

OLIVEIRA, Luiz Antônio Antunes de; VALENTINI, Lucia; SHIMOYA, Aldo; FERREIRA, José Marcio. **A cultura do milho-verde no estado do Rio de Janeiro período de 2011 a 2019**. Niterói: Pesagro-Rio, 2020. 6p. (Pesagro-Rio. Informação Tecnológica on line, 148)

PEREIRA FILHO, Israel Alexandre; CRUZ, José Carlos; SILVA, Adelmo Resende da; COSTA, Rodrigo Veras da; CRUZ, Ivan. **Milho verde**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Embrapa. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/producao/sistemas-diferenciais-de-cultivo/milho-verde>. Acesso em: 06 out. 2023.

RODRIGUES, Carolina Candida; RIBEIRO, Francielle Wanderley; SILVA, Andrécia Cósmem da; ARAÚJO, Matheus da Silva. Análise econômico-financeira da implantação do cultivo de milho-verde. **Agrarian Academy**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 5, n. 9, p. 9-19, 2018.

VOGT, Gilcimar Adriano; BALBINOT JUNIOR, Alvadi Antonio; BACKES, Rogério Luiz. Estabilidade e adaptabilidade de variedades de polinização aberta de milho em Santa Catarina. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 77-82, 2011.