

CIRCULAR TÉCNICA

n. 349 - agosto 2021

ISSN 0103-4413

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Departamento de Informação Tecnológica
Av. José Cândido da Silveira, 1647 - União - 31170-495
Belo Horizonte - MG - www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO



MINAS
GERAIS

GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.

Seleção de genótipo de guaco para a Zona da Mata mineira¹

Maira Christina Marques Fonseca²
Maria Aparecida Nogueira Sedyama³
Andréia Fonseca Silva⁴
Glyn Mara Figueira⁵
Roberto Fontes Vieira⁶
Marinalva Woods Pedrosa⁷

INTRODUÇÃO

A produção de espécies medicinais é demandada pelo mercado brasileiro de fitoterápicos (SANTOS, 2013), sendo uma alternativa interessante para o agricultor familiar e para o agronegócio brasileiro (LOURENZANI; LOURENZANI; BATALHA, 2004). Além disso, o incentivo de políticas públicas e a implementação de programas oficiais de saúde fortalecem ainda mais esta alternativa para a agricultura familiar, pois o cultivo orgânico de plantas medicinais vem ganhando espaço como opção de diversificação de produção e de renda complementar (PEREIRA FILHO, 2001).

Dentre as espécies medicinais, o guaco (*Mikania glomerata* Spreng. e *Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker) é uma opção agrícola promissora (MONTANARI JÚNIOR, 2002) e de cultivo acessível ao pequeno produtor.

As folhas de *M. glomerata* ou *M. laevigata* são utilizadas como antisséptico das vias respiratórias, destacando-se suas ações expectorante e bronco-

dilatadora, atribuídas à cumarina, marcador químico das espécies (BRASIL, 2014). *M. laevigata* é nativa, endêmica do Brasil (MIKANIA..., 2020) e apresenta maior teor de cumarina em relação à *M. glomerata* (BRASIL, 2014).

Atendendo às demandas federais e estaduais, por meio das políticas públicas: Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) (BRASIL, 2006) e Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (BRASIL, 2008, 2016), a EPAMIG tem desenvolvido pesquisas com espécies medicinais de interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS), como a seleção de genótipos de guaco. Assim, o objetivo com esta Circular Técnica foi selecionar genótipos de guaco, visando contribuir para a disponibilização de tecnologias de cultivo adequadas à produção de plantas medicinais de qualidade.

CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO

Foram cultivados no Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP) da EPAMIG Sudeste,

Apoio FAPEMIG e CNPq.

¹ Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sudeste, (31) 3891-2646, epamigsudeste@epamig.br.

² Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, maira@epamig.br.

³ Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. aposentada EPAMIG Sudeste, Viçosa, MG, mariasedyama@gmail.com.

⁴ Bióloga, M.Sc., Pesq. EPAMIG Sede-DPPE/Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG, andreiasilva@epamig.br.

⁵ Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. UNICAMP-CPQBA, Paulínia, SP, glynmara@gmail.com.

⁶ Eng. Agrônomo, D.Sc., Pesq. EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, roberto.vieira@embrapa.br.

⁷ Eng. Agrônoma, D.Sc., Pesq. EPAMIG Centro-Oeste, Prudente de Morais, MG, marinalva@epamig.br.

em Oratórios, MG, três genótipos (acessos) de *M. laevigata* obtidos da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, DF, da Universidade Estadual de Campinas - Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (Unicamp-CPQBA), Campinas, SP, e da Universidade de Ribeirão Preto (Unaerp), Ribeirão Preto, SP, para selecionar o que melhor se adapta às condições edafoclimáticas da Zona da Mata mineira, com maior produtividade e qualidade fitoquímica do princípio ativo cumarina. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com sete repetições, cada uma composta por cinco plantas (parcela).

TRATOS CULTURAIS

Propagação

O guaco foi propagado por estaquia, utilizando-se ramos com 15 a 20 cm (contendo de dois a três nós), cortados em bisel, com um par de folhas cortadas longitudinalmente, deixando apenas 50% da área foliar e enterrando-se 2/3 da estaca no substrato contido nos tubetes. O tempo de enraizamento foi de aproximadamente 50 dias. Após este período, as mudas foram transplantadas para o local definitivo de cultivo.

Cultivo

O plantio das estacas enraizadas foi feito em covas, utilizando-se o espaçamento de 1 m entre plantas e de 2 m entre linhas. Como o guaco possui hábito trepador, as plantas foram tutoradas em espaldeiras (Fig. 1), realizaram-se também amarrações periódicas dos ramos nos arames no sentido anti-horário, já que o guaco é uma planta levógira. Para o espaldeiramento foram utilizados mourões de eucalipto tratado (2,50 m de altura e 15 a 17 cm de diâmetro), distanciados a cada 5 m, com fios de arame nas alturas de 40, 80, 120 e 160 cm do solo para o tutoramento (Fig. 2). O último arame fica abaixo do mourão, enterrado a cerca de 50 cm. Estacas de bambu foram colocadas transversalmente aos arames, espaçadas de 1 m, para tutorar cada muda.

O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento. Destaca-se a importância da irrigação, principalmente na fase de estabelecimento da cultura.

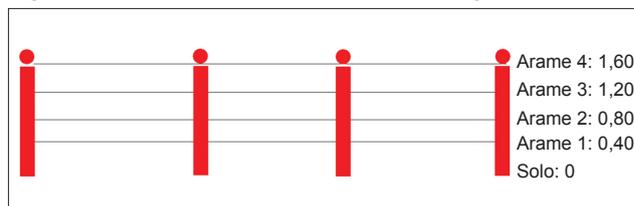
A adubação orgânica, utilizando-se esterco bovino curtido (5 kg de esterco/cova), foi realizada de acordo com o resultado da análise de solo e da análise do esterco.

Figura 1 - Tutoramento do guaco (*Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker) no Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP) da EPAMIG Sudeste – Oratórios, MG



Maira Christina Marques Fonseca

Figura 2 - Esquema para o tutoramento do guaco



Fonte: Elaboração dos autores.

COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Foram realizadas duas colheitas por ano, antes do florescimento, durante 3 anos agrícolas. A primeira colheita foi feita 12 meses após o transplantio das mudas enraizadas para o campo, e posteriormente, a cada 6 meses. Os ramos secundários foram colhidos manualmente, utilizando tesouras de poda limpas e afiadas e acondicionando os ramos colhidos sobre lonas limpas para que o material vegetal não ficasse em contato direto com o solo (Fig. 3), evitando contaminações.

Após a colheita, as folhas foram separadas dos ramos, acondicionadas em sacos de papel kraft e submetidas à secagem em estufa com circulação forçada de ar a 50 °C até chegar ao peso constante para realizar a análise do teor de cumarina (princípio ativo de interesse medicinal).

Figura 3 - Colheita de guaco no Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP) da EPAMIG Sudeste – Oratórios, MG



Maira Christina Marques Fonseca

MATERIAL-TESTEMUNHO

Amostras das plantas de *M. laevigata* obtidas da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Unicamp-CPQBA e Unaerp foram herborizadas, identificadas e as exsicatas produzidas foram incorporadas ao acervo da EPAMIG-Herbário PAMG, Belo Horizonte, MG. Os genótipos identificados como Cenargen, CPQBA e Unaerp receberam os números de registro: PAMG 57032, PAMG 57033 e PAMG 57031, respectivamente.

GENÓTIPOS E PRODUÇÃO DE BIOMASSA

Quanto à produção de biomassa, verificou-se que com relação à produção total e de ramos que os genótipos Cenargen e Unaerp mostraram-se mais produtivos do que o genótipo CPQBA no verão (Tab. 1), isto pode ter ocorrido por interações entre genótipos e fatores abióticos como a radiação solar. No verão observa-se radiação solar mais intensa e maior fotoperíodo, o que pode estar relacionado com a maior produção de biomassa no verão do que no inverno para todos os genótipos.

Tabela 1 - Produção de guaco (*Mikania laevigata*) cultivada no Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP) da EPAMIG Sudeste – Oratórios, MG

Genótipo	Produção total		Produção de folhas		Produção de ramos	
	kg/planta					
	Estações do ano					
	Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno
Cenargen	8.75 aA	6.58 aB	4.21 aA	3.17 aB	4.54 aA	3.40 aB
Unaerp	7.35 abA	5.41 aB	3.55 aA	2.61 aA	3.81 aA	2.80 aB
CPQBA	5.63 bA	4.81 aA	3.40 aA	2.90 aA	2.24 bA	1.91 bA
CV (%)	20.53		19.47		21.85	

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Letras minúsculas iguais indicam que a produção de biomassa não diferiu entre os genótipos e letras maiúsculas indicam que a produção de biomassa não diferiu entre as estações pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

CV - Coeficiente de variação.

GENÓTIPOS E TEOR DE CUMARINA

Quanto ao teor de cumarina, marcador químico da espécie ao qual é atribuída a ação broncodilatadora, verificou-se que todos os genótipos encontram-se dentro dos padrões mínimos recomendados (0,5% ou 500 mg/100 g), tanto no inverno quanto no verão (BRASIL, 2018) (Tabela 2).

Tabela 2 - Teor de cumarina em três genótipos de guaco (*Mikania laevigata*) colhidos no inverno e no verão no Campo Experimental do Vale do Piranga (CEVP) da EPAMIG Sudeste – Oratórios, MG

Genótipo	Teor de cumarina (mg/100 g)	
	Inverno	Verão
Cenargen	716,2 ± 60,5 Aa	757,9 ± 79,1 Aa
CPQBA	842,0 ± 79,0 Ba	805,5 ± 69,0 Ba
Unaerp	1056,9 ± 123,4 Ca	1007,1 ± 137,2 Ca

Fonte: Elaboração dos autores.

Nota: Letras minúsculas iguais indicam que o teor de cumarina não difere entre as estações do ano e letras maiúsculas iguais indicam que o teor de cumarina não difere entre os genótipos de guaco ($p < 0,05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostram que todos os genótipos adaptaram-se bem às condições de solo e clima da Zona da Mata mineira e produziram teor de cumarina dentro dos padrões, entretanto o genótipo Cenargen destacou-se, mostrando ser mais vantajoso quanto à produção de biomassa total no verão desta região.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento das pesquisas. Às instituições parceiras, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Unicamp-CPQBA e Unaerp, pelo fornecimento dos genótipos de guaco.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisas de Plantas Mediciniais da Central de Medicamentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 148p. (Ministério da Saúde. Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: [https://](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/fitoterapia_no_sus.pdf)

bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/fitoterapia_no_sus.pdf. Acesso em: 21 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Interministerial, nº 2.960, de 9 de dezembro de 2008. Aprova o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos e cria o Comitê Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n.240, p.56, 10 dez. 2008. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri2960_09_12_2008.html. Acesso em: 21 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Informações sistematizadas da Relação Nacional de Plantas Mediciniais de interesse ao SUS: Mikania glomerata** Spreng., Asteraceae - Guaco. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. 92p. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/21/18-0188-C-M-Mikania-glomerata.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Política e Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. 190p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_programa_nacional_plantas_mediciniais_fitoterapicos.pdf. Acesso em: 21 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde; ANVISA (org.). **Monografia da espécie Mikania glomerata (Guaco)**. Brasília, DF: Ministério da Saúde: ANVISA, 2014. 72p. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/fevereiro/05/Monografia-Mikania.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

LOURENZANI, A.E.B.S.; LOURENZANI, W.L.; BATALHA, M.O. Barreiras e oportunidades na comercialização de plantas medicinais provenientes da agricultura familiar. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.34, n.3, p.15-25, mar. 2004.

MIKANIA Laevigata. In: JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Parte integrante do programa Reflora. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB5388>. Acesso em: 27 maio 2021.

MONTANARI JÚNIOR, I. **Aspectos da produção comercial de plantas medicinais nativas**.

Campinas: UNICAMP-CPQBA, 2002. 7p. Disponível em: <http://www.cpqba.unicamp.br/plmed/artigos/producao.htm>. Acesso em: 21 maio 2021.

PEREIRA FILHO, J. Cresce o espaço das plantas na medicina. **Gazeta Mercantil**, São Paulo, p.8-9, 11-17, abr. 2001.

SANTOS, J.C. dos. **Produção e qualidade do guaco (*Mikania laevigata* Schultz) cultivado em sistema agroecológico**. 2013. 100f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2013.