

INFLUÊNCIA DA IDADE DE CORTE NO RENDIMENTO DE CUMARINA EM PLANTAS DE GUACO (*Mikania glomerata* Spreng.)

Modalidade: () Ensino (X) Pesquisa () Extensão

Nível: (X) Médio () Superior () Pós-graduação

Área: () Química () Informática (X) Ciências Agrárias () Educação () Multidisciplinar

Autores : Henrique BALLOCK⁽¹⁾, Luciano ALVES⁽²⁾, Juahil Martins de OLIVEIRA⁽³⁾, Fernando Prates BISSO⁽³⁾, Leandro Marcolino VIEIRA⁽⁴⁾, Vagner Antônio FERREIRA⁽⁵⁾.

Identificação autores: (1) Bolsista PIBIC-EM/CNPq; (2) Orientador IFC Campus Araquari (3) Docente IFC Campus Araquari (4) Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Agrícolas IFC – Campus Araquari, (5) Colaborador Técnico Agrícola IFC Campus Araquari.

Introdução

Atualmente é prática comum entre a população mundial, principalmente em países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, a utilização de plantas medicinais no combate aos mais diversos tipos de enfermidades.

Esta prática, transmitida entre as gerações e fortemente atrelada ao conhecimento empírico, leva a uma série de equívocos na utilização destas plantas, bem como a não exploração de todo o seu potencial terapêutico.

Em sua grande maioria, a coleta de material vegetal se dá através do extrativismo, em ambiente natural de ocorrência das espécies, o que, além de contribuir para a extinção das mesmas, inviabilizando a identificação de genótipos superiores, contribui para o seu uso equivocado devido à utilização de plantas com composição e características químicas bastante diferenciadas, além de induzir a respostas diferenciadas no controle das enfermidades.

Dentre estas espécies, destaca-se o Guaco (*Mikania glomerata* Spreng.), planta nativa da mata atlântica e utilizada como substância broncodilatadora por apresentar em sua composição a cumarina (1,2-benzopirona) (Carvalho et al., 2008).

A cumarina, por se tratar de um metabólito secundário, é produzida pela planta em resposta a uma condição específica, seja esta relacionada a características de solo, tipo e nível de radiação, poluição atmosféricas, ou mesmo ao ataque de pragas e a incidência de doenças. Desta forma, o local de cultivo, bem como as condições ambientais a que as plantas estão expostas, exercem grande influência em suas características (Gobbo-Neto e Lopes, 2007).

Além disto, os metabólitos secundários das plantas são modificados de forma quantitativa e qualitativa durante as fases de crescimento. A partir dos dados de crescimento pode-se adquirir conhecimento a respeito da fisiologia da planta em estudo. De acordo com a idade das plantas e o estado reprodutivo, os compostos secundários são determinados pelos

efeitos dos hormônios, com ciclos de síntese de substâncias influenciada pelas estações ou horas do dia e condições de cultivo.

A necessidade de cultivo da espécie devido à demanda crescente por parte da indústria farmacêutica; a grande variabilidade no que diz respeito aos índices de princípio ativo e também pelo fato de a mesma ser autorizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para a utilização pela rede pública de saúde, demanda a necessidade de desenvolvimento de técnicas agrônômicas que se relacionem com os níveis de princípio ativo na planta, buscando o cultivo da espécie de forma comercial, bem como de tratamentos e armazenamento pós-colheita que garantam a matéria prima estabilidade química para a expressão de todo o seu potencial terapêutico.

O objetivo deste projeto de pesquisa foi o de relacionar a idade da planta, no momento da colheita, com o teor de cumarina em dois genótipos de Guaco (*Mikania glomerata* Spreng.) cultivados no Município de Araquari, Estado de Santa Catarina.

Material e Métodos

Foram utilizados dois genótipos de *Mikania glomerata* Spreng. denominados de G1 e G2. Para a produção de mudas, utilizou-se a técnica de estaquia com as estacas, apresentando um comprimento médio de 10cm com 1 nó e 1 par de folhas no ápice, imersas em solução de Ácido Indol Butírico (IBA) na concentração de 3000ppm por um período de 30 segundos. Em seguida plantadas, o equivalente a 1/3 de seu comprimento, em tubetes de PVC de 60 mL contendo substrato comercial da marca Carolina® e mantidas em estufa com sistema de nebulização por um período de 60 dias. O plantio foi efetuado em vaso flexível com tratamento UV com volume de 5 litros contendo solo (camada 0-20cm) coletado na fazenda experimental do Instituto Federal Catarinense com características físicas e químicas determinadas através de análise laboratorial. Cada vaso recebeu 01 muda, sendo o solo mantido em sua capacidade de campo através de rega diária. As colheitas foram realizadas no período de 60, 90 e 120 dias após o plantio, sendo neste momento analisados os seguintes parâmetros: Altura da parte aérea (cm); diâmetro na altura do colo (cm); número de folhas; área foliar (cm²) e peso fresco da parte aérea (g). O delineamento utilizado foi o completamente casualizado (D.C.C.) com 04 repetições sendo cada repetição composta por 04 plantas. Após a colheita, as plantas foram trituradas, e em seguida, passadas por peneira com malha de 2,36 mm (8 mesh). Na sequência, 0,2g do material vegetal foi transferido para tubos falcon contendo 50ml de álcool metílico P.A. - procedimento este necessário para a extração da cumarina - sendo em seguida, armazenados em freezer a temperatura de $18 \pm 1^{\circ}\text{C}$ para

quantificação através de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Os dados foram submetidos à análise de variância sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Resultados e discussão

Houve diferença significativa quando se comparam os períodos de cultivo com os valores de altura, pesos fresco e seco de ramos, folhas e total, comportamento este não observado em relação aos genótipos (tabela 1).

Tabela 1. Altura (cm), área foliar (m^2) e peso fresco e seco (g.) de ramos, folhas e total, de acessos de guaco (*Mikania glomerata* Spreng) submetidos a diferentes tempos de cultivo.

Parâmetro	Época de Corte			Acessos	
	60 DAP	90 DAP	120 DAP	G1	G2
Altura	87,25 b*	102,63 b	183,59 a	120,8 a	128,2 a*
Área Foliar	0,100 b	0,074 b	0,249 a	0,161 a	0,120 a
P_F_R	18,747 b	46,915 b	100,105 a	59,6 a	51,0 a
P_S_R	3,353 b	7,117 b	18,851 a	11,084 a	8,463 a
P_F_F	34,705 b	73,358 b	173,206 a	104,645 a	82,868 a
P_S_F	3,292 b	7,182 b	24,744 a	13,415 a	10,064 a
P_F_T	53,452 b	120,272 b	273,310 a	164,154 a	133,870 a
P_S_T	6,645 b	14,299 b	43,595 a	24,499 a	18,527 a

*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

Considerando-se os valores de peso seco total, observou-se um aumento de 115% neste se comparado a colheita realizada aos 60 para a realizada 90 dias após o plantio e de 204% desta para a realizada aos 120 dias após o plantio (Tabela 1). Quando se comparam os valores de peso fresco total, observa-se uma variação de 125% nos valores comparando-se à colheita realizada aos 60 e aos 90 dias após o plantio e de 127% entre esta e a realizada aos 90 dias após o plantio (Tabela 1).

Houve diferença significativa entre os teores médios de cumarina e as épocas de corte avaliadas, com uma redução nos teores da ordem de 33%, se comparado a colheita realizada aos 60 dias para a realizada aos 120 dias após o plantio. Não se observou, para este parâmetro, diferenças entre os acessos avaliados. (Tabela 2).

Tabela 2. Teores de cumarina em relação aos genótipos e épocas de corte em acessos de guaco (*Mikania glomerata* Spreng.) submetidos a diferentes tempos de cultivo.

	Época de Corte			Acessos	
	60 DAP	90 DAP	120 DAP	G1	G2
Cumarina (mg/g)	2,83 a	1,83 b	1,90 b	2,210 a	2,162 a*

*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

Quando se comparam isoladamente os acessos de guaco quanto ao teor de cumarina nos diferentes períodos de colheita, observa-se a ocorrência de diferença significativa para o acesso G1, não se observando o fato para o acesso G2. Para o acesso G1, houve redução nos teores de cumarina da ordem de 35% da colheita realizada aos 60 para a realizada aos 120 dias após o plantio. Já com relação ao acesso G2, apesar de estatisticamente não existir diferença significativa entre os teores nos diferentes períodos de colheita, observa-se uma redução, se compararmos o mesmo intervalo do acesso G1, da ordem de 31% (Tabela 3).

Tabela 3. Teores de cumarina de acessos de guaco (*Mikania glomerata* Spreng.) submetidos a diferentes tempos de cultivo.

Acessos	<i>Época de Corte</i>		
	60 DAP	90 DAP	120 DAP
	<i>Cumarina (mg/g)</i>		
G1	3,01 a	1,65 b	1,96 b
G2	2,65 a	2,00 a	1,83 a

*Médias seguidas de mesma letra minúscula, na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p<0,05)

Do plantio até a primeira colheita, realizada aos 60 dias, as plantas de guaco se encontravam em seu estágio inicial de desenvolvimento, com a emissão de um grande número de folhas, em sua maioria, apresentando tecidos bastante jovens no momento da colheita. Vários autores, a exemplo de Czelusniak et al. (2012) & Castro et al. (2006) destacam que a síntese de cumarina ocorre preferencialmente na região meristemática de folhas jovens, sendo deslocadas para as diferentes partes da planta, estando a mesma relacionada com processos de crescimento e desenvolvimento vegetal.

Pereira et al. (2000) avaliando a variação sazonal no conteúdo de cumarina em folhas de *Mikania glomerata* Spreng observou que folhas jovens apresentam concentração do metabólito em níveis superiores a folhas velhas com teores, respectivamente de 5,91 e 2,15 mg/g.

Salata et al. (2015), em experimento avaliando a influência do comprimento do período vegetativo no conteúdo de compostos fenólicos em *Cynara cardunculus* L., verificaram que o conteúdo de compostos biologicamente ativos dependem da idade da planta e que os maiores valores de taninos foram obtidos de plantas jovens colhidas aos 90 dias após o plantio, com teores de 3,72% contra 3,25% das plantas colhidas aos 150 dias após o plantio.

Santos (2016), avaliando o efeito de diferentes épocas de corte no teor de cumarina em folhas de *Mikania laevigata* Schultz Bip. ex Baker obteve rendimento em mg/g de 40,49, 31,02 e 30,88 respectivamente aos sete, nove e onze meses após o plantio.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, observa-se que o aumento na idade de cultivo da propicia um incrementos nos valores dos parâmetros morfológicos e de biomassa avaliados e que este apresenta relação inversa com os teores de Cumarina em (mg/g) encontrados na planta. Em virtude de o Guaco ser utilizado pela indústria farmacêutica na forma de extrato obtido através de suas folhas, a produção de biomassa não deve ser o único parâmetro a ser utilizado para indicar o momento de colheita. A colheita realizada de plantas jovens, apesar de estas apresentarem um alto teor de cumarina, mostra-se pouco viável devido a pequena produção de biomassa. Com os dados obtidos no estudo podemos inferir que plantas colhidas ao final do seu primeiro ano de cultivo e no verão, devido ao período ser uma fase de pleno crescimento vegetativo da planta, mostram-se como favorável para a obtenção de matéria prima com teores adequados de princípio ativo.

Referências

- CARVALHO, A.C.B; BALBINO, E.E.; MACIEL, A.; PERFEITO, J.P.S. Situação do registro de medicamentos fi totorápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, 18: 314-319. 2008
- CASTRO, E.M. et al. Coumarin contents in young *Mikania glomerata* plants (Guaco) under different radiation levels and photoperiod. **Acta Farmacêutica Bonaerense**, v.25, n.3, p.387-92, 2006.
- CZELUSNIAK, K.E.; BROCCO, A.; PEREIRA, D.F. & FREITAS, G.B.L. Farmacobotânica, fitoquímica e farmacologia do Guaco: revisão considerando *Mikania glomerata* Sprengel e *Mikania laevigata* Schulyz Bip. ex Baker. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.14, n.2, p.400-409, 2012.
- GOBBO-NETO, L.; LOPES, N.P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**, v. 30, n. 2, p. 374, 2007.
- PEREIRA, A.M.S., CÂMARA, F.L.A., CELEGHINI, R.M.S., VILEGAS, J.H.Y., LANÇAS, F.M., FRANÇA, S.C. Seasonal Variation in Coumarin Content of *Mikania glomerata*. **Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants**, Vol. 7(2), p. 1-10, 2000.
- SALAATA, A., BUCZKOWSKA, H., GALARZA, S. V. L., MORENO-RAMON, H. The polyphenolic compounds content of a cardoon herb depending on length of the vegetation period. **Acta Scientiarum Polonorum-Hortorum Cultus**, v. 14, n. 4, p. 155-167, 2015
- SANTOS, D.G.P.O. Produção de biomassa e teor de cumarina em folhas de guaco (*Mikania laevigata* Sch. Bip. ex Baker) em diferentes idades da planta.". **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2016. 41f.