

Estudo dos aspectos ecofisiológicos no cultivo de plantas medicinais de interesse ao SUS

Jefferson Onias Narciso Farias¹ ; Sthefânia Mourão Silva Diamante²; Breno Henrique dos Reis Chagas³; Ana Cardoso Clemente Filha Ferreira de Paula⁴

¹Estudante de Agronomia. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) – FAPEMIG. ² Estudante de Ciências Biológicas. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Voluntária. ³Estudante de Agronomia. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG Voluntário) *campus* Bambuí. ⁴Professora Orientadora – IFMG

RESUMO - O uso de fitoterápicos tem tido um crescimento significativo, motivado por estudos, cada vez mais abundantes, sobre as propriedades terapêuticas das plantas medicinais. Portanto, é relevante o conhecimento sobre os aspectos ecofisiológicos que afetam o cultivo de plantas medicinais visando fornecer matérias primas de qualidade para a elaboração destes medicamentos. Alguns fatores, como radiação, nutrientes e diferentes tipos de estresses as quais as plantas são submetidas, podem alterar a composição e conteúdo de seus princípios ativos que afetarão diretamente na qualidade do fitoterápico produzido. Além disso, a indústria de medicamentos fitoterápicos carece de um fornecimento com constância de materiais primas de qualidade para ter disponibilidade dos produtos, especialmente considerando a utilização destes fitoterápicos no Sistema Único de Saúde, que presta atendimento a milhões de brasileiros. A erva de bicho (*Chenopodium ambrosioides*), planta com reconhecida ação antihelmíntica e antiinflamatória e a unha de gato (*Uncaria sp.*) com atividades antiinflamatória e imunoestimulante, são plantas que constam no RENISUS e que carecem de estudos agrônômicos. Com base no exposto, os objetivos do projeto são determinar as condições ecofisiológicas que promovam o desenvolvimento e a produção de metabólitos secundários de interesse em *C. ambrosioides* e *Uncaria sp.* sob diferentes condições de radiação e aplicação do eliciador Jasmonato de Metila (JM). Para isso as plantas serão cultivadas em diferentes níveis de irradiância e submetidas a aplicação do eliciador JM, visando o acúmulo de princípios ativos de interesse, como óleos essenciais, fenólicos e alcalóides.

Palavras-chave: irradiância, eliciadores, fitoterápicos.

INTRODUÇÃO

A planta medicinal, juntamente com os medicamentos denominados fitoterápicos, tem ocupado um espaço maior no mercado mundial. No Brasil, isso tem suscitado ações em diferentes esferas do governo. Como exemplo tem-se a inclusão de alguns medicamentos fitoterápicos na rede pública de saúde e a implantação, em municípios do país, do Sistema Farmácia-Viva, que visa

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus Bambuí*

VIII Jornada Científica

atender pequenas comunidades, validando plantas de amplo uso popular na região para produzir e disponibilizar, a esta mesma população, preparações extemporâneas (Michiles, 2004).

A legislação envolvendo produtos fitoterápicos no Brasil vem a alguns anos sofrendo modificações. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária vem estabelecendo normas para o registro e regulamentação destes produtos no país.

Uma das primeiras normas de regulamentação publicadas foi a Portaria de nº 6 de 1995, que normatizou o registro de produtos fitoterápicos, definindo conceitos e exigindo a comprovação da segurança e eficácia por meio de estudos científicos. Atualmente a norma em vigor é a RDC nº 48 de 16 de março de 2004, que atualizou a normatização do registro de fitoterápicos, determinando aspectos essenciais ao registro (Carvalho, 2008). A RENISUS é uma lista com 71 plantas medicinais de interesse para o SUS, elaborada em 2005 e divulgada pelo Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos do Ministério da Saúde. A RENISUS representa uma forma de reconhecimento do valor da fitoterapia para o tratamento de doenças e tem por finalidade dar subsídios para a elaboração de um índice de fitoterápicos que tenham sua segurança e eficácia atestadas para o tratamento de determinadas doenças (Brandão, 2009).

O uso de fitoterápicos tem tido um crescimento significativo, motivado por estudos cada vez mais abundantes sobre as propriedades terapêuticas das plantas medicinais. Portanto, é relevante o conhecimento sobre os aspectos ecofisiológicos que afetam o cultivo de plantas medicinais visando fornecer matérias primas de qualidade para a elaboração destes medicamentos. Alguns fatores como, radiação, nutrientes, e diferentes tipos de estresses as quais as plantas são submetidas, podem alterar a composição e conteúdo dos princípios ativos de plantas medicinais, que afetam diretamente na qualidade do fitoterápico produzido. Além disso, a indústria de medicamentos fitoterápicos carece de um fornecimento com constância de materiais primas de qualidade para ter disponibilidade dos produtos, especialmente considerando a utilização destes fitoterápicos no Sistema Único de Saúde, que presta atendimento a milhões de brasileiros.

Com base no exposto, justifica-se o presente projeto com objetivos de determinar as condições ecofisiológicas que promovam o desenvolvimento e a produção de metabólitos secundários de interesse em *C. ambrosioides* e *Ocimum sp.* e *Fueniculum vulgare* sob diferentes condições de radiação e aplicação do eliciador Jasmonato de Metila (JM).

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção das plantas

As mudas estão sendo produzidas no Setor de Olericultura do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí, a partir de sementes coletadas em ambiente natural. Ao todo, foram semeadas 800 sementes (200 por espécie), pretendendo um mínimo de 80 mudas por espécie para o experimento com o JM. As sementes foram germinadas em bandejas de polipropileno de 128 células contendo substrato Plantmax e mantidas em viveiro parcialmente sombreado com tela sombrite 50% (Figuras 1 e 2). Posteriormente, as mesmas serão transferidas para sacos plásticos, com capacidade para 5Kg, contendo substrato composto por terra de sub-solo, areia e esterco bovino (2:1:1). Para atender a demanda de plantas nesta proposta de pesquisa, serão cultivadas em torno de 320 plantas.



Figuras 1 e 2: Bandejas com *Ocimum. Sp* e *Foeniculumvulgare* (substituindo a *Uncaria sp.*)

Ensaio 1 : Desenvolvimento e produção de metabólitos secundários em plantas submetidas diferentes condições de radiação

Após o desenvolvimento das mudas, as plantas serão submetidas a três níveis de irradiância (100% ou pleno sol), 50% e 30% de sombreamento e submetidas também a malhas fotoconversoras ChromatiNet nas cores vermelha e azul. Neste ensaio, serão observadas as seguintes características: crescimento da altura do caule ortotrópico, diâmetro de colo, área foliar, número de folhas, com periodicidade quinzenal após a indução dos tratamentos de irradiância; biomassa seca foliar, de caule, raízes e total, pigmentos cloroplastídeos (clorofilas a; b e carotenóides); análises anatômicas estruturais; atividade da fenilamônia-liase; conteúdos de fenóis totais, fenilpropanóides e lignina, consideradas como análises destrutivas que serão avaliadas ao final do experimento.

Ensaio 2: Desenvolvimento e produção de metabólitos secundários em plantas elicitadas por Jasmonato de Metila

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

VIII Jornada Científica

Serão utilizadas plantas obtidas do ensaio anterior (120 dias pós emergência) e aclimatizadas em sombreamento parcial de 50% com emprego de tela preta. Após este tempo, as plantas serão submetidas a cinco concentrações do eliciador Jasmonato de Metila (0; 3; 6; 12 e 15 μM) e dois tipos de malhas fotoconversoras ChromatiNet nas cores vermelha e azul. Os tratamentos envolvendo o eliciador serão aplicados via foliar por meio de um pulverizador, onde cada planta receberá um volume de 50 mL, suficiente para cobertura de toda a superfície foliar e as plantas controle receberão o mesmo volume, porém de água destilada.

As características não destrutivas de crescimento serão avaliadas durante dois meses após a aplicação do eliciador, em intervalos regulares de duas semanas, considerando a elicitação das plantas. A atividade da fenilamonioliasa será realizada na véspera da elicitação, 1; 3; 5; 8 e 16 dias após a elicitação. Aos 16 dias após elicitação, serão quantificados os teores de pigmentos cloroplastídeos (clorofilas a; b e carotenoides); fenóis totais, óleo essencial e lignina bem como análises estruturais e ultraestruturais. As análises de crescimento como matéria seca de parte aérea, de raízes e área foliar serão avaliadas ao final do ensaio.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A proposta original do projeto propunha o experimento com apenas duas espécies: *Chenopodium ambrosioides* e *Uncaria sp.* Entretanto, as sementes de *Uncaria sp.* não foram encontradas em quantidade suficiente para o experimento. Sendo assim, a proposta foi alterar o estudo, substituindo-a por *Ocimum sp.* e *Foeniculum vulgare*, plantas que também compõem a relação de plantas do RENISUS. Como as sementes de *Moringa oleifera* não germinaram em quantidade suficiente, optamos pela propagação por estaquia, que ainda se encontra em andamento. As sementes das demais espécies apresentaram taxa de germinação acima de 80%.

Até o momento não foi concluída a produção das mudas. No entanto, estamos dentro do cronograma proposto anteriormente, com o mínimo de atraso devido aos fatores supracitados. Em relação ao experimento de irradiância, esta pequena defasagem não trará prejuízos para a instalação dos experimentos, previstos para outubro/novembro de 2015.

Para acompanhamento da evolução do projeto foi avaliado inicialmente as germinações e o monitoramento dos fatores ambientais como, disponibilidade de água, controle de plantas daninhas.

AGRADECIMENTOS

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí

VIII Jornada Científica

Ao IFMG-Bambuí e a FAPEMIG pela bolsa de estudo e incentivo no presente trabalho.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official method of the association of analytical chemists. 11 ed., Washington, 1015p., 1970.

ATROCH, E. M. A. C. Aspectos fisiológicos, anatômicos e biossíntese de flavonóides em plantas jovens de *Bauhiniaforficata* Link submetidas a diferentes níveis de irradiância. Dissertação (Mestrado), UFLA, 62p., 1999.

BRANDÃO, A (ED). Saúde elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. *Pharmacia Brasileira*, n. 70, p. 77-78, 2009.

CARVALHO, A.C.B.; BALBINO, E.E.; MACIEL, A.; PERFEITO J.P.S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.18, p.

MICHILES, E. Diagnóstico situacional dos serviços de fitoterapia no Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira Farmacognosia*, v. 14, p. 16-19, 2004.

Ministério da Saúde. O que é a RENISUS? Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>>. Acesso em 20/10/2014

ZHANG C. H.; FEVEREIRO P. S.; HE G.; CHEN Z. Enhanced paclitaxel productivity and release capacity of *Taxuschinensis* cell suspension cultures adapted to chitosan. *Plant Science*, v. 172, p. 158- 163, 2007.