

497, 1980.

²⁰ Rocha, Leandro. Estudo químico e farmacológico de *Hypericum brasiliense* Choisy. Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, Núcleo de Pesquisa de Produtos Naturais - NPPN - UFRJ, 1991.

²¹ NCCLS - National Committee for Clinical Laboratory Standards, Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved standard. M 7-A 3, 1993.

***Autor para correspondência:**

Prof. Dr. Leandro Machado Rocha
Laboratório de Tecnologia de Produtos Naturais (LTPN) Faculdade de Farmácia - UFF
Rua: Dr. Mário Viana, 523- Santa Rosa
CEP: 24241-002 - Niterói (RJ).
E-mail: farm@cruiser.com.br
Telefax: (21)2610-6654

Sistemas de produção de plantas medicinais na região metropolitana de Curitiba

Caetano, N.N.^{1*}, Fonte, J.R.², Borsato, A.V.³

^{1*} Departamento de Farmácia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná

² Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias Universidade Federal do Paraná

³ Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Setor de Ciências Agrárias Universidade Federal do Paraná

Resumo

Quatro diferentes sistemas de modelos de produção de plantas medicinais na região metropolitana de Curitiba, Paraná, foram estudados. O objetivo do estudo foi analisar os diferentes modelos com uma aproximação holística (sob foco sistêmico) pretendendo, como o resultado final, um sistema de produção alternativo, tecnicamente, economicamente e ambientalmente sustentável. Vários aspectos de qualidade foram especialmente analisados. O trabalho foi desenvolvido durante setembro de 2000 a maio de 2001, usando um levantamento rápido em áreas rurais, com entrevistas semi-estruturadas.

Abstract

Four different medicinal plant production system models in Curitiba Metropolitan Area, Paraná, were studied. The objective of the study was to analyze the different models with a holistic approach (under systemic focus) intending, as the end result, an alternative technically, economically, and environmentally sustainable production system. Several aspects of quality were especially analyzed. The work was developed during September 2000 to May 2001, using a quick survey in rural areas, with semi-structured interviews.

Sendo as plantas medicinais vegetais empregados com fins terapêuticos, devem atender a todos os critérios de eficácia, segurança e qualidade, devendo obrigatoriamente apresentar constância de composição e propriedades terapêuticas reprodutíveis. Entretanto, sabe-se que alguns parâmetros essenciais para a qualidade podem variar dependendo da procedência do material vegetal¹. Tais variações são relacionadas principalmente à composição química e em alguns casos, à pureza e características fenotípicas. Sendo assim, a origem geográfica exata e as condições de cultivo, estágio de desenvolvimento, colheita, secagem e armazenamento, bem como de tratamentos com agrotóxicos, descontaminantes e conservantes devem ser conhecidos, conforme preconiza a British Herbal Pharmacopoeia².

Conforme avaliação de Magalhães³, grande parte da responsabilidade da qualidade está nas mãos do agricultor, que poderá primeiramente, 'controlar' a qualidade, ou melhor, 'influenciar' na qualidade e isso vai depender dos procedimentos

que utiliza - as sementes ou as estacas escolhidas, todos os passos do sistema de cultivo, o processo de secagem, etc.

Em entrevista à Revista Agroecologia Hoje⁴, o professor Lauro Barata, da UNICAMP, declara que a melhor forma de controlar a qualidade hoje no Brasil, é estar em contato com o produtor, pois é lá que tudo começa. Exemplifica dizendo que, se o produtor seca mal a planta, a indústria, que a vai utilizar já tem seu produto comprometido. Entretanto, ainda é pequeno o conhecimento acumulado sobre o cultivo e manejo de populações naturais de plantas medicinais da flora nativa, sendo bastante reduzida a pesquisa nesta área, apesar da megadiversidade brasileira⁵.

Quanto ao mercado de plantas medicinais, avalia-se como estando em crescimento, na ordem de 30% em certos países. No Brasil, a profissionalização ainda é incipiente, sendo bastante mais desenvolvida em outros países, como China e Índia. Os principais agentes envolvidos são os pequenos ou micro produtores e os distribuidores. Segundo Barata⁴, o mercado é constituído ou pelos muito pobres, quase miseráveis, que extraem, ou pelos pobres que produzem. Há ainda uma parcela, muito pequena, representada por produtores de classe média, os quais abastecem as empresas intermediárias e estas, por sua vez, abastecem as grandes.

Para se estudar a produção de plantas medicinais levando-se em consideração o ambiente no qual as atividades agrícolas são desenvolvidas em conjunto com os diversos fatores que influenciam o desempenho das atividades, pode ser utilizada a pesquisa em sistema de produção. A utilização de diagnósticos permite conhecer a estrutura e compreender o funcionamento dos sistemas de produção, considerando-se também os fatores externos que condicionam a tomada de decisões. Além de permitir a descrição do sistema, conduz à compreensão das causas que levam os agricultores a tomar determinadas decisões⁶.

Optou-se por trabalhar com quatro modelos distintos de produção de plantas medicinais e correspondentes produtores / empresas, os quais retratam a realidade dos sistemas de produção na região, tendo sido realizado o trabalho na Região Metropolitana de Curitiba, Paraná. Com o intuito de salvaguardar suas identidades, serão denominados de sistemas A, B, C e D.

Os quatro modelos utilizados para estudo podem ser assim caracterizados: o sistema A, constituído de empresa ligada ao setor público municipal, representa realidade incomum no meio. Iniciativa considerada exemplo, para o país, trata-se de local subsidiado por prefeitura municipal, destinado à recuperação de dependentes de substâncias químicas, principalmente o álcool. Dentre as atividades desenvolvidas, destaca-se o trabalho com plantas medicinais.

O sistema B, o qual corresponde a produtor independente, particular e com área própria, é também considerado incomum. Como produtor, trabalha unicamente com plantas medicinais, exercendo em paralelo a apicultura. Bastante tradicional no mercado paranaense e nacional, tem sido solicitado recentemente a fornecer matérias-primas para França e Alemanha. Possui viveiro de mudas, secador e atua também como beneficiador em geral.

O sistema C corresponde a intermediário de produção,

representando a grande maioria do mercado de plantas medicinais. Eventualmente processa outras espécies não medicinais. Atua como secador e beneficiador, repassando sua produção para os principais distribuidores de São Paulo. Quando produz, trabalha com terra arrendada, além de manter parcerias com produtores, que fazem rotação com outras culturas, fornecendo sementes, colheita e tratamento posterior. Também processa diversas espécies obtidas por extrativismo. Possui licença para comercializar produtos embalados.

O sistema D, representado por empresa privada com parceria com demais produtores, é iniciativa relativamente recente no Estado, demonstrando ser aparentemente promissora. Da produção atual, 20% é própria e 80% terceirizada, sendo que do total, 90% é cultivado e 10% coletado. Aos parceiros são fornecidas mudas, análise de solo, colheita, secagem e embalagem, garantindo-se assistência técnica, contrato de produção e garantia de venda. Todo o mercado nacional é atendido, desde pequenos ervanários até grandes indústrias.

Pode-se afirmar que os procedimentos adotados no cultivo de plantas medicinais na região seguem um certo padrão bastante comum às culturas em geral. Quanto à prática de coleta da flora espontânea, ou extrativismo, observada na maioria dos sistemas analisados, constatou-se não ser acompanhada de plano de preservação dos recursos genéticos, comprovando ser realizada sem critérios e controle. Igualmente, não é prática a busca junto aos órgãos competentes de licenciamento prévio para a exploração.

Percebe-se que a qualidade da produção tem sido basicamente regulada pelo preço de mercado praticado pelos intermediários ou consumidores finais, os quais compõem segmento mais forte. Grandes distribuidoras, existentes principalmente no Estado de São Paulo, são responsáveis pelo consumo da maior parte das drogas cultivadas e principalmente coletadas. Sendo grande a oferta de produtos desta natureza e desnecessária a garantia da qualidade, os preços são nivelados por baixo. A associação dos profissionais envolvidos de forma organizada é sugestão para o fortalecimento do setor e melhoria da qualidade com conseqüente imposição de questões como preço. A literatura tem apontado para essa solução, afirmando que somente quando os produtores se organizarem em cooperativas e quando essas cooperativas procurarem apoio das universidades e do governo, será possível alterar essa realidade. Aumentando as etapas tecnológicas, melhorando a qualidade do produto, fazendo-se extratos e preparados e isolando-se princípios ativos agrega-se valor às plantas medicinais. Em geral, os produtores não conhecem as técnicas ou não o fazem por não terem qualificação, competindo entre si com base no preço ao invés de qualidade⁴.

Por outro lado, observa-se um crescente interesse dos produtores esclarecidos em melhorar a qualidade do seu produto, sendo este item apontado como de fundamental importância para a sobrevivência na área. Estes mesmos profissionais têm demonstrado preocupação em garantir a não utilização de substâncias químicas, sejam estas adubos ou agrotóxicos, que possam comprometer a qualidade do produto. Outros cuidados essenciais, como época de colheita e principalmente, temperatura de secagem, passam a ser observados com maior cuidado.

Não há homogeneidade nos procedimentos observados nos sistemas estudados, revelando falta de padronização no setor. A etapa de secagem por exemplo, fundamental para a qualidade final do produto, é realizada de diversas maneiras: em secadores com ou sem controle eficiente de temperatura, em bandejões ou em prateleiras, tendo como fonte de calor a combustão de gás, lenha ou serragem, sob diferentes temperaturas. Cada produtor desenvolve suas práticas em função de sua própria experiência ou em virtude das condições de que dispõe. Se por um lado esse fato pode ser considerado reflexo da falta de regulamentação e fiscalização, por outro, reflete a insuficiência dos órgãos de pesquisa na produção de conhecimento ou, principalmente, na transferência ao segmento interessado no resultado de suas pesquisas. Em verdade, detecta-se a falta de um elemento de aproximação entre quem faz a pesquisa e quem se utiliza dos resultados dela. Além disso, sensato seria esperar que o segmento produtor fornecesse a demanda de pesquisa e não o segmento científico definir o que interessa investigar, desconexo da realidade.

A carência de estudos que fundamentem a padronização tem reflexos também na assistência técnica. Some-se a isso o fato que poucas são as universidades no país, que têm investido na formação de engenheiros agrônomos aptos para atuarem na área de plantas medicinais. Além disso, os poucos órgãos de difusão de tecnologia não possuem recursos humanos capacitados na área em número suficiente para atenderem a toda a demanda. Como conseqüência, tem-se a realidade constatada neste trabalho de que o pouco que tem sido desenvolvido pelos produtores é fruto de experiências próprias e trocas de informações entre amigos.

Muito tem se falado em termos de certificação de plantas medicinais⁷ e, por mais que não seja exigido do produtor ou atacadista, certificação de seu produto quando o mesmo não é comercializado com indicações terapêuticas, por se tratar de segmento essencial para a qualidade do produto final, o mínimo que se espera é certificação da identificação botânica da espécie trabalhada. Alguns dos modelos estudados demonstraram esta preocupação, porém, infelizmente, essa não foi a regra geral.

Quanto à utilização de agrotóxicos na produção de plantas medicinais, sabe-se que no Brasil é proibido, não por se tratar de planta medicinal, mas porque não são produtos registrados no país para utilização neste tipo de cultura⁸. Por outro lado, apesar da RDC 17/00 ter eliminado a exigência de realização de pesquisa de contaminantes e de agrotóxicos em matéria-prima vegetal para fitoterápicos, conforme constava na regulamentação anterior (Portaria nº 06/95), o uso de tais substâncias químicas em cultivos de plantas medicinais contraria o contexto "natural" em que esses produtos se inserem. Mesmo assim, observa-se ainda a utilização sem critério de tais substâncias proibidas em plantas medicinais.

A ineficiência da fiscalização visando qualidade da matéria-prima comercializada, apontada por todos os entrevistados, é fator determinante dos baixos preços praticados no mercado. Carraschi⁹ e outros, discutem que a ausência de normas legais tem também contribuído para esse contexto problemático em termos de qualidade. A única legislação existente que diz respeito à produção de plantas medicinais

nativas, RDC 17/00, apenas exigirá documentação que registre o uso sustentado e preserve recursos genéticos, além do cultivo racional. No entanto, não prevê fiscalização que garanta que o registrado é o de fato praticado. O decreto que regulamenta coleta e extrativismo, no 88351, em vigor há 18 anos, não é cumprido, conforme verificado pelos depoimentos dos entrevistados, que trabalham com plantas coletadas. Novamente a precariedade de fiscalização compromete não só a qualidade do produto por não haver controle das espécies que são coletadas, como pode implicar em risco de extinção de espécies extraídas sem o devido planejamento.

Sabe-se por outro lado, que há a possibilidade da comercialização de plantas medicinais também na forma de alimentos (bebidas), conhecidos como chás não medicinais ou "chás-plantas destinados à preparação de infusões e decocções", regulamentados pela Portaria no 519/98. Sabe-se também que nesse setor a legislação é ainda mais precária e a exigência de qualidade, comparativamente aos produtos fitoterápicos, praticamente inexistente. Assim, muito da matéria-prima produzida com qualidade abaixo da exigida pelo setor farmacêutico é aproveitada pelo setor alimentício. Desta forma, o produtor consegue colocar seu produto no mercado, mesmo que sob baixíssimo preço e com má qualidade, provocando competição desleal com os produtores, que trabalham com melhores critérios. Um consumidor desatento poderá procurar produto para fins medicinais e, dentre diversos produtos disponíveis no mercado, adquirir um de menor custo sem se aperceber que não obterá eficácia alguma.

Por fim, a inexistência de linhas de crédito para custeio de produção de plantas medicinais e para investimentos em secadores e equipamentos de irrigação, entre outros, são entraves ao crescimento e aprimoramento desta atividade. A exemplo do que ocorre com outras culturas, poder-se-ia, com tais investimentos, ampliar o número de produtores na atividade e melhorar a qualidade de produção.

Resumidamente, pode-se afirmar que as grandes dificuldades observadas, que colaboram para o comprometimento da qualidade são: baixo preço do produto comercializado; mercado monopolizado por distribuidoras de outro Estado; falta de exigência de qualidade por parte dos que recebem e se utilizam do produto; legislação e fiscalização ineficientes; carência de profissionais para atuarem na área de pesquisa / publicações orientadas; assistência técnica insuficiente; prática extrativista, bem como utilização de agrotóxicos de forma descontrolada; falta de linhas de crédito / financiamento para o setor.

Para a melhoria no setor são sugeridos: conscientização de todos os envolvidos quanto à importância do trabalho responsável com plantas medicinais; atuação junto aos órgãos regulamentadores e fiscalizadores para o melhor desempenho destes, organização dos produtores e demais envolvidos, visando o trabalho em colaboração para o fortalecimento do setor, trabalho em parceria com os órgãos de pesquisa.

Material e Métodos

Com cada modelo foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, utilizando roteiro padrão, cujas perguntas foram

divididas em três grandes blocos: o primeiro bloco contendo informações gerais referentes à propriedade e ao proprietário; o segundo contendo informações acerca do tipo de produção e procedimentos adotados; e o terceiro com informações relativas ao nível de apoio / assistência técnica recebido. Ao final, constaram questões abertas. Foram ainda realizados registros fotográficos nas respectivas áreas (não apresentados).

Agradecimentos

Os autores agradecem Afonso Schroeder, Arildo Oliveira Franco, Dalnei Serighelli, Estefano Dranka, Jorgeth Alexandra Gonçalves, Marta Cousseau e Mauro Scharnik pela gentileza em colaborar e prestar as informações, que possibilitaram a realização deste trabalho.

Referências

- Farias, M.R. Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais. In: Simões, C.M.O.; Schenkel, E.P.; Gosmann, G.; Mello, J.C.P.; Mentz, L.A.; Petrovick, P.R. (coord.). Farmacognosia - da planta ao medicamento, Porto Alegre/ Florianópolis: Ed. Universidade/UFRGS / Ed. da UFSC, p.197-220, 1999.
- British Herbal Pharmacopoeia. 4.ed., Bournemouth: British Herbal Medicine Association, 1996.
- Magalhães, P.M. O que é qualidade pós-colheita em plantas medicinais? Agroecologia Hoje, Botucatu, n.6, p. 22-23, 2001.
- Guedes, A.C.L. O mercado de plantas medicinais. Agroecologia Hoje, Botucatu, n. 6, p.17-18, 2001.
- Reis, M.S.; Mariot, A. Diversidade natural e aspectos agrônômicos de plantas medicinais. In: Simões, C.M.O.; Schenkel, E.P.; Gosmann, G.; Mello, J.C.P.; Mentz, L.A.; Petrovick, P.R. (Coord.) Farmacognosia - da planta ao medicamento. Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universidade/UFRGS / Ed. da UFSC, p. 39-60, 1999.
- Ribeiro, M.F.S.; Miranda, M.; Miranda, G.M.; Chaimsohn, F.P.; Benassi, D.A.; Gomes, E.P.; Milleo, R.D.S. Diagnóstico de sistemas de produção. In: Seminário sistemas de produção: conceitos, metodologias e aplicações. Anais, Curitiba: UFPR, p. 26-43, 1999.
- Magalhães, P.M. O que é e como será a certificação das plantas medicinais? Agroecologia Hoje, Botucatu, n. 6, p.20-21, 2001.
- Montanari Júnior, I. Aspectos legais da produção comercial de plantas medicinais. Agroecologia Hoje, Botucatu, n. 6, p. 25-26, 2001.
- Carraschi, L.; Zaupa, C.; Silva, E.A.; Chanke, A.L.S.; Ushirobira, T.M.A.; Marques, L.C. Controle de qualidade farmacobotânico de produtos fitoterápicos em Maringá (PR). Agroecologia Hoje, Botucatu, n. 6, p. 23-24, 2001.

*Autor para correspondência:

Profa. Ms. Nilce N. Caetano
 Profa. do Departamento de Farmácia
 Setor de Ciências da Saúde
 Universidade Federal do Paraná
 R. Prefeito Lothário Meissner, 3400
 CEP 80210-170 - Curitiba (PR)
 E-mail: nilce@cce.u7pr.br

Tratamento tópico de coelhos com *Agaricus blazei* Murril após envenenamento botrópico experimental

Ferreira, K.M.¹; Melo, M.M.^{1*}; Dantas-Barros, A.M.²

¹ Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinárias, Escola de Veterinária

² Departamento de Produtos Farmacêuticos, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização do cogumelo *Agaricus blazei* Murril (5%) na terapêutica tópica do envenenamento experimental de coelhos por *Bothrops alternatus*, visando a antagonização dos efeitos locais (edema, hemorragia e necrose) provocados por esse veneno. Os resultados finais mostraram um menor grau de edema e do halo hemorrágico no grupo tratado quando comparados com o grupo controle (salina).

Abstract

In this contribution, the mushroom *Agaricus blazei* Murril was investigated for its properties against the local effects of *Bothrops alternatus* venom in rabbits to antagonize the local effects (edema, hemorrhage and necrosis). The results showed that the group treated with *Agaricus blazei* had smaller edema and hemorrhage than Control group (saline).

Os acidentes ofídicos constituem um sério problema médico, social e econômico no Brasil e 90% desses, são causados por espécies do gênero *Bothrops*¹.

O veneno botrópico é constituído por uma complexa mistura de enzimas, toxinas e peptídeos, que produz um quadro patofisiológico caracterizado por alterações locais (inflamação, edema, formação de vesículas, necrose e intensa dor) e alterações sistêmicas (hemorragia, choque hipovolêmico e desordens da coagulação), que podem levar a falência renal aguda^{2,3}.

O tratamento específico em casos de envenenamento botrópico é a administração do soro antibotrópico⁴. Se esse é administrado rapidamente, a neutralização dos efeitos sistêmicos é usualmente conseguida com sucesso, mas a antagonização das lesões locais é uma questão mais difícil^{5,6}. Em muitos casos, a incapacidade da reversão das alterações locais resulta em necrose com perda de estruturas mais profundas como músculos e tendões, resultando em seqüelas irreversíveis⁷.

Devido à relevância dos efeitos locais no envenenamento botrópico, vários grupos de pesquisa tem estudado esse problema sob diferentes perspectivas⁸.

Os cogumelos são utilizados desde os tempos mais remotos com finalidades medicinais para combater hemorragias, cólicas, feridas, asma, sendo que uma das aplicações mais importantes dos cogumelos na medicina humana, é a ação anti-tumoral⁹. Tem sido descritos vários efeitos benéficos da terapêutica com o *Agaricus blazei* Murril, entre elas a ação anti-