

NOTAS

O CULTIVO DE BROMÉLIAS E SUAS RELAÇÕES
COM A DENGUE E A MALÁRIA

Maria Auxiliadora Milaneze* Marcílio Hubner de Miranda Neto**

RESUMO: Na presente nota expõe-se a problemática sobre a contribuição do cultivo de bromélias para o desenvolvimento de larvas de mosquitos transmissores da febre amarela, da dengue e da malária. Apresentam-se formas adequadas de cultivo para contornar este problema sem a adoção de medidas radicais como o extermínio da planta.

PALAVRAS-CHAVE: bromélias; dengue; educação ambiental; malária.

A dengue e a malária são doenças transmitidas por mosquitos que se reproduzem em águas limpas e paradas. No meio urbano, grande preocupação tem sido demonstrada com objetos que acumulam água como pneus, latas, caixas d'água, pratos que suportam vasos com plantas, etc. Entretanto tem se verificado uma crescente utilização de diferentes tipos de bromélias na jardinagem pública e doméstica e aparentemente a população não relaciona a água armazenada contida nos "copos" destas plantas com a proliferação de mosquitos transmissores de doenças.

Os mosquitos que chamamos de pernilongo, muriçocas ou carapanans são da família dos culicídeos (*Culicidae*), na maioria hematófagos. Antes da fase adulta, vivem como larvas num meio aquático, junto ao qual a fêmea põe os ovos. Entre os culicídeos estão os transmissores da febre amarela, da dengue e da malária. O *Aedes aegypti*, transmissor da dengue e da febre amarela urbana, chegou ao país em navios negreiros, na fase colonial. Isto foi possível porque seus ovos resistem durante meses antes de eclodir na água. Mesmo quando o recipiente permanece vazio, eles grudam nas paredes e quando adiciona-se água novamente ocorre a eclosão. O aumento de carros e de recipientes plásticos a partir da década de 50 permitiu ao homem lançar ao meio ambiente grandes quantidades de pneus e potes plásticos que se enchem de água e funcionam como criadouros.

Recentemente TUNES (2001) divulgou que a importância das bromélias na disseminação da dengue tem crescido. Menciona que no Rio de Janeiro, uma das cidades mais atingidas pela dengue, 90% dos focos de *Aedes aegypti* estão nas

residências, sendo 70% em vasos de plantas, dos quais os de bromélias são especialmente problemáticos pelo fato de serem recipientes regados todos os dias, dos quais o proprietário não quer se descartar. Ao nosso ver, isto não é motivo para iniciar uma nova caça às bromélias, como ocorrido nas décadas de 40 e 50, a partir dos estudos realizados pelo PADRE RAULINO REITZ e que relacionava a malária endêmica com as bromélias nativas, levando a destruição de numerosos exemplares.

Ironicamente, a divulgação dos estudos realizados por REITZ (1983), os quais inicialmente estavam relacionados com a malária endêmica nos Estados de Santa Catarina e Paraná, tornaram mais conhecidas e apreciadas as muitas espécies de bromélias brasileiras. Esta família de plantas é característica da América Central e do Sul e somente poucas espécies habitam os Estados do Sul dos Estados Unidos e apenas uma foi registrada para o continente africano.

Entre as bromélias, podemos encontrar representantes de hábitos terrestres, as epífitas (que se fixam sobre outras plantas, mas sem parasitá-las) e rupícolas (que vivem sobre rochas) cujas folhas dispõem-se em rosetas, formando com suas bases um "copo", "tanque" ou "cisterna" capaz de acumular água e detritos que logo entram em decomposição. Através de tricomas ou pelos especiais presentes na base das folhas, grande parte dos nutrientes dissolvidos na água acumulada nas cisternas podem ser absorvidos e assimilados pela planta (BENZING e RENFROW, 1974). Neste local desenvolve-se rica flora e fauna, desde protozoários, algas, musgos e espécies vegetais superiores até répteis e anfíbios.

* Professora Doutora do Departamento de Biologia da UEM

** Coordenador do Centro Interdisciplinar de Ciências da UEM

É inegável o importante e crescente papel destas plantas nas endemias e epidemias de malária e dengue e, por este motivo, entendemos que se faz necessário um trabalho educativo para que a população saiba escolher a espécie apropriada para cada tipo de ambiente. Para os ambientes externos, sujeitos a chuva, devem ser escolhidas bromélias que não possuem “copos” acen- tuados, isto é, cujas folhas em roseta não se so- breponham a ponto de reter água suficiente para proliferação dos insetos em questão, ou que apre- sentem-se pendentes no substrato. Neste grupo encontramos belas bromélias, como a *Dyckia tuberosa*, *Pitcairnia flammea*, diversas espécies de *Tillandsia* e algumas espécies de *Billbergia*.

As bromélias com “copos” não são indicadas para locais abertos, pois, mesmo que não se proceda uma rega abundante, a água da chuva enche estes reservatórios e a reprodução dos mosquitos ocorre com facilidade. Bromélias deste tipo vêm sendo largamente comercializadas em vasos e utilizadas em projetos de jardinagem e, dentre estas, destacamos a *Aechmea fasciata*, com sua bela inflorescência cor de rosa, e diversas es- pécies de *Vriesea*, *Nidularium* e *Canistrum* (bromélias de “copo” vermelho).

A utilização destas últimas espécies em ambientes abrigados das chuvas, mas mantendo- se as regas e adubação somente no substrato dos vasos, encontra respaldo científico nos ensaio de KÄMPF (1994) com *A. fasciata*, ao obter plantas com folhas maiores e com maior peso fresco ao adubá-la pelas raízes. Ressalta-se que neste caso deve-se tomar o cuidado de não preencher os “co- pos” com água. Desta forma entendemos que uma ação educativa e a aplicação correta do cultivo tira destas plantas o estigma de criadouros naturais de mosquitos que ameaçam a saúde das popula- ções urbanas.

SUGESTÕES DE LEITURA

- BENZING, D. H., RENFROW, A. The mineral nutrition of Bromeliaceae. *Bot. Gaz.*, 135: 281-8, 1974.
- KÄMPF, A. N. Adubação foliar em *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker. *Bromélia*, 1(4):16-20, 1994.
- REITZ, R. *Bromeliáceas e a malária-bromélia endêmica*. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, 1983.
- TUNES, S. Mosquitos: o perigo avança. *Pesquisa FAPES*, 64: 46-50, 2001.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE RESÍDUOS ORGÂNICOS E A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Clara Venilda Melchior Bordignon*

RESUMO: Busca-se com esta nota uma reflexão sobre o destino dos resíduos orgânicos de qualquer natureza, os quais são os responsáveis pela degradação da qualidade ambiental e da redução da qualidade de vida da população. Enfoca-se, em especial, as repercussões da degradação ambiental sobre as águas.

PALAVRAS-CHAVE: degradação ambiental; recursos hídricos; resíduos orgânicos.

Toda a atividade antrópica em sociedade gera rejeitos, denominados lixo. Lixos que, nos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos (como o Brasil), não é dada a devida atenção, não existindo, nem mesmo, especificações para a seleção e locais adequados para o depósito desses resíduos orgânicos. Os íons nitratos colocados, direta ou indiretamente, em contato com o meio físico pode contaminá-lo, dependendo das características geológicas locais, além de atingir a Biosfera (Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera). Hoje, sabe-se que os resíduos orgânicos de qualquer natureza são os responsáveis pela degradação da qualidade ambiental e da redução da qualidade de vida da população.

A degradação ambiental gera a poluição das águas. O termo poluição em recursos hídricos refere-se a todo o processo de alteração das características físicas, químicas e biológicas das águas naturais, decorrente de atividades antrópicas. Quando o homem contamina diretamente a água, usando-a e devolvendo-a à natureza com suas características totalmente alteradas, passa a ser o responsável pela produção de substâncias nocivas que os fenômenos naturais se encarregam de incorporar aos cursos dos rios e aos sistemas de armazenamento subterrâneo. Por conseguinte, considera-se a atividade humana como a principal fonte de poluição, das águas superficiais e/ou subterrâneas em consequência dos esgotos domésticos, industriais, resíduos sólidos, resíduos de produtos químicos agrícolas, resíduos sólidos e de outras atividades granjeiras, fontes acidentais e atmosféricas. O maior problema da poluição, atualmente, consiste nos nitratos (NO_2) que já poluem grande parte das águas superficiais e subterrâneas disponíveis para o consumo humano. Os íons nitratos, ao entrarem na corrente sanguínea, reduzem-se a forma de nitrito (NO_3) e se ligam à hemoglobina, fazendo com que

esta transporte menor quantidade de Oxigênio no sangue (Síndrome do Bebê Azul) (ALEXIUS, 1999).

A ação humana exerce impacto negativo ou positivo sobre o ambiente. O homem depende da natureza e continuará a depender dela. Compartilha localmente com o ecossistema no qual se desenvolveu, bem como é influenciado, biológica e socialmente (ELY, 1993).

A natureza produz quantidades incalculáveis de resíduos no seu processo permanente de transformação da vida e da morte pelos ecossistemas. No entanto, a dinâmica dos ecossistemas tendem a incorporar todos os resíduos pela reciclagem a longo prazo, visando garantir a estabilidade do mesmo. Todavia, o homem também é um grande produtor de resíduos e dejetos orgânicos, porém, em vez de reciclá-los, lança-os na água, no solo e no ar. Neste ponto, está a diferença fundamental entre o procedimento do homem e da natureza. A ausência de ciclagem nos sistemas econômicos torna o sistema instável.

Embora os dejetos possam ser utilizados como fonte de energia e nutriente para outras espécies animais, considera-se mais adequado utilizá-los como fertilizante, pois tendem a melhorar as condições físicas, químicas e biológicas do solo, além de fornecer nutrientes essenciais às plantas. Portanto, seu emprego deve ser planejado em função das características do solo, exigências das culturas, declividade, taxa e época, formas e equipamentos de aplicação. Dependendo da distribuição e utilização dos dejetos gerados na propriedade, pode melhorar a eficiência produtiva do sistema, reduzir custos e minimizar os riscos de degradação ambiental (EMBRAPA, 1999).

A utilização de dejetos orgânicos, sem manejo adequado, tem levado a contaminação dos

* Professora da Unioeste - Cascavel - PR

recursos naturais, principalmente da água. O emprego de resíduos orgânicos de qualquer natureza, inclusive de esgoto doméstico, carece de estudos devido aos riscos de contaminação do solo com compostos nitrogenados e metais pesados que tais resíduos podem conter como: o Chumbo (Pb), Estanho (Sn) etc. (SILVA et al.,1998).

Há necessidade de recuperação das áreas degradadas, pois a existência de um solo agricultável é essencial para assegurar o sustento da população. Portanto, a cada ano se faz necessária a incorporação de novas áreas agrícolas e a introdução de técnicas alternativas que possibilitem aumentar a produção para que possa suprir a crescente demanda de alimentos, reduzindo custos e a degradação ambiental, numa tentativa de superar o modelo tecnológico dos últimos 50 anos, que acarretou problemas de desequilíbrio ambiental e de perdas na biodiversidade.

A agricultura sustentável volta-se para o emprego de resíduos orgânicos como fertilizantes, mas, como ainda não existem regras para o manejo adequado dos insumos, o emprego de dejetos orgânicos como fertilizantes também causa prejuízo para a saúde humana e animal, ocasionando: a intoxicação com nitratos e nitritos; presença de microorganismos patogênicos na água; concentração de metais pesados no solo; a poluição do ar e, conseqüentemente, a transmissão de doenças (Leptospirose, Salmonelose), além de propiciar condições favoráveis a proliferação de insetos (moscas e simolídeos-borrachudos), que infernizam a vida do homem no campo e nas cidades.

SUGESTÕES DE LEITURA

ALEXIUS, R.I. *Dejetos da produção suinícola: aspectos ambientais para a região de Medianeira- PR.* 1999. 82fl. Monografia (Curso Especialização em Ciências e Educação Ambiental), Universidade Estadual do Oeste do Paraná Cascavel, 1999.

ELY, A. *Economia do meio ambiente.* 4.ed. Porto Alegre: EDUSP,1993. 82p.

EMBRAPA (CNPSA_ Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves- Concórdia-SC). *Sugestões para o manejo e utilização de dejetos de suínos.* Documento (27), 1993.188p

EMBRAPA (CNPSA) *Sugestões para o manejo, tratamento e utilização de Dejetos Suínos.* Documento: Instrução Técnica para o Suinocultor (12), 1999.

SILVA, M.S.; SOUZA, S. N.; LENZI, E.; LUCHESE, E.B. Comportamento do chumbo(Pb) em latosolo vermelho escura textura média tratado com lodo contaminado e sua absorção pelas plantas. *Acta Scientiarum*, 20(4):427-432, 1998.