

LEVANTAMENTO DE BIOINDICADORES VEGETAIS EM SISTEMA SEMI-ORGÂNICO DE UVA DE VINHO

Jessica S. LIMA (1); Jane O. PEREZ (2); José Mendes da S. CARDOSO (3); Marcos Alexandre D. MARQUES (4); Flávia C.R. VILAR (5)

(1) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, BR 235, Km 22, Cx. Postal 170, PISNC, Zona Rural, CEP 56302-970, (87)38623800, e-mail: jessyka_llima@hotmail.com

(2) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, e-mail: janeperez@cefetpet.br

(3) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, e-mail: jmendes_07@hotmail.com

(4) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, e-mail: m.alexandredm@hotmail.com

(5) Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, e-mail: flaviacartaxo@hotmail.com

RESUMO

A necessidade de se praticar uma agricultura sustentável devido à importância dada aos produtos vegetais nos mercados nacional e internacional e a crescente resistência de microrganismos fitopatogênicos e pragas frente aos produtos químicos usuais, tem promovido e intensificado os estudos que visam a descoberta de métodos alternativos de controle de pragas e doenças. Neste contexto, este trabalho objetivou identificar bioindicadores de espécies vegetais para utilização como antagonistas no manejo de doenças e pragas em sistema de cultivo de uva de vinho orgânico. O experimento foi conduzido no campo experimental do CEFET Petrolina, na área de uva de vinho cv. Petit Sirah, em sistema de cultivo semi-orgânico. Para identificação das espécies vegetais, foram realizados levantamentos quinzenais através de amostragens utilizando o coletor tipo quadrado. Dentre às espécies de plantas daninhas encontradas, verificou-se a ocorrência de 10 tipos de plantas compreendendo cerca de 9 gêneros e 10 espécies, destas a maior densidade e frequência relativa foram das espécies *Cenchrus ciliaris* L.; *Cenchrus echinatus* L. e *Diodia teres* Walt, correspondendo a (30,48/17,07; 31,45/19,51 e 20,97/12,19) respectivamente. Estas plantas são conhecidas vulgarmente como capim buffel, capim carrapicho e Ervanço preto respectivamente, seguido de *Chloris barbata* Lag. (capim pé-de-galinha). Novos estudos estão sendo conduzidos visando identificar nestas plantas substâncias fungitóxicas e/ou inseticidas as quais possam ser utilizadas como uma alternativa viável ao manejo fitossanitário no cultivo orgânico de uva de vinho e ecologicamente inofensiva ao meio ambiente.

Palavras-chave: Bioindicadores, plantas daninhas, *Vitis vinifera* L

1. INTRODUÇÃO

A preocupação crescente da sociedade com a preservação e a conservação ambiental tem resultado na busca pelo setor produtivo de tecnologias para a implantação de sistemas de produção agrícola com enfoques ecológicos, rentáveis e socialmente justos. Neste sentido, observa-se que a agricultura está passando por um processo intensivo de transformação, no qual o manejo convencional em que se utiliza tecnologias baseadas somente em produtos químicos e elementos solúveis está em processo de conversão, ou seja busca-se hoje uma agricultura baseada na defesa da sustentabilidade e da qualidade de vida em todos os setores da cadeia produtiva. O enfoque agroecológico do empreendimento agrícola se orienta para o uso sustentável dos recursos naturais (solo, água, fauna, flora, energia e minerais).

Contudo para que se estabeleça esta nova agricultura, é necessário o conhecimento a cerca dos indicadores de sustentabilidade da área produtiva, sendo este um dos pilares que constituem a base sobre a qual a agricultura agroecológica se sustenta (ASSIS, 2005). Deste modo, o levantamento etnobotânico da diversidade de espécies vegetais, contribui para a implementação de pesquisas em áreas básicas e aplicadas, ao mesmo tempo em que contribui para priorizar espécies que precisam ser conservadas (VIEIRA & MARTINS, 1996).

As plantas daninhas são conhecidas por serem espécies que crescem em lugares não desejados, competindo por espaço e nutrientes com as culturas agrícolas, podendo interferir na produtividade agrícola, através da captura de nutrientes, água e luz, chegando a comprometer de 30 a 40% da produção (LORENZI, 2000). Contudo, estas espécies podem apresentar na sua composição, substâncias que podem ser utilizadas como antagonistas a patógenos e ou insetos. Estes compostos são chamados de biopesticidas, os quais são caracterizados como produtos microbianos formulados com fungos e/ou bactérias, ou como produtos formulados com substâncias naturais, como extratos de plantas, derivados de alguns minerais e outros (WHELLER, 2002). Esses compostos podem ter efeito sobre patógenos e também sobre o hospedeiro, ao estimular os mecanismos naturais de resistência das plantas (AGRIOS, 1997). Nos últimos anos, as pesquisas utilizando esses compostos tem aumentado, estudos realizados in vitro, demonstraram o potencial de extratos de plantas medicinais (SCHWAN-ESTRADA et al., 2000) e outras, como alho (BIANCHI et al., 1997; WILSON et al., 1997) e pimentas (WILSON et al., 1997) para o controle de diversos fitopatógenos.

Objetivou-se, neste trabalho, identificar bioindicadores de espécies vegetais nas linhas e entrelinhas de plantas de uva de vinho em sistema de condução semi-orgânico cv. Petit Sirah. A hipótese proposta é de que nestas áreas possam ser identificadas espécies vegetais com potencial para obtenção de compostos vegetais com ação tóxica as principais doenças e pragas da videira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo ALEXIADES (1996), a etnobotânica pode ser definida como o estudo das sociedades humanas, passadas e presentes, e todos os tipos de inter-relações: ecológicas, evolucionárias e simbólicas; reconhecendo a dinâmica natural das relações entre o ser humano e as plantas.

Uma das referências para se avaliar o equilíbrio nos agroecossistemas é a diversidade biológica existente. Assim, comunidades vegetais que possuem maior número de espécies, tendem a suportar também um maior número de espécies de insetos, dentre eles os inimigos naturais (LAWTON & STRONG, 1981). Sendo assim, o diagnóstico da diversidade de espécies vegetais presentes numa determinada área, pode contribuir significativamente para a implantação de novos métodos que visem o manejo racional e equilibrado do sistema produtivo, com ênfase na redução de pragas e/ou doenças. As pesquisas sobre as plantas infestantes não devem visar apenas o conhecimento da sua interferência, mas também a identificação das mesmas para que haja uma adequada recomendação do método de controle a ser utilizado (ALCANTARA et al., 1982).

A identificação das diferentes espécies de plantas que se desenvolvem numa cultura, ajudam a conhecer o grau de interferência em função das habilidades competitivas variarem com as espécies vegetais (PITELLI, 1985, citado por PERESSIN, 1997). Cada espécie responde às variações dos fatores ecológicos e práticas agrícolas de maneira diversa das outras populações. Assim, os estudos fitossociológicos comparam as populações de plantas daninhas num determinado momento da comunidade infestante (PITELLI, 2000).

Se por um lado podem reduzir a produção, as plantas daninhas podem, também, desde que bem manejadas, trazer benefícios à lavoura, seja evitando a incidência direta dos raios solares pelo sombreamento, seja diminuindo os efeitos da erosão, aumentando a matéria orgânica do solo e favorecendo a absorção de nutrientes (PARENTE & OLIVEIRA, 1995).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Amostragem, coleta e identificação de plantas daninhas com potencial para obtenção de compostos vegetais com ação tóxica às principais pragas e agentes fitopatogênicos na cultura da uva de vinho.

O experimento foi conduzido no campo experimental do CEFET Petrolina, na área de uva de vinho cv. Petit Sirah, em sistema de cultivo semi-orgânico, com 1 ha. As coletas tiveram início a partir do mês de março de 2008, quando iniciou o período de maior ocorrência de chuvas na região, o que proporcionou uma maior diversidade de espécies vegetais em processo de germinação e infestação na área experimental.

As amostragens foram realizadas em intervalos quinzenais, em pontos demarcados nas linhas e entre linhas da área experimental, totalizando 10 amostras por hectare. A coleta das espécies de plantas daninhas foi realizada utilizando o método do quadrado m^2 . As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Produção Vegetal/Botânica Sistemática do CEFET Petrolina, armazenadas em câmaras frias e posteriormente catalogadas e identificadas. A identificação das espécies de plantas daninhas foi realizada com o auxílio de literatura específica conforme LORENZI (2000).

A densidade e a frequência absoluta e relativa, foram determinados com base nas formulas abaixo:

- Densidades Absoluta (DA) e Relativa (DR)

$$DA_i = \frac{ni}{A}$$
$$DR_i = \frac{DA_i}{\sum_{i=1} DA} \times 100$$

onde: DA_i = densidade absoluta;

n_i = número total de indivíduos amostrados de cada espécie; A = área amostrada, em hectare; DR_i = densidade relativa (%); $\sum DA$ = soma de todas as densidades absolutas.

- Frequências Absoluta (FA) e Relativa (FR)

$$FA_i = \frac{NU_i}{NUT} \times 100$$
$$FR_i = \frac{FA_i}{\sum FA} \times 100$$

onde: FA_i = frequência absoluta; NU_i = número de unidades amostrais com presença da espécie; NUT = número total de unidades amostrais; FR_i = frequência relativa; $\sum FA$ = soma de todas as frequências absolutas.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados, mostram a ocorrência de 10 plantas diferentes, cerca de 9 gêneros e 10 espécies (Tabela 1), destas a maior incidência de plantas daninhas na área são do tipo gramíneas, pertencentes aos gêneros *Cenchrus ciliaris* L e *Cenchrus echinatus* L. conhecidos vulgarmente como capim buffel e capim carrapicho respectivamente, seguido de *Chloris barbata* Lag. (capim pé-de-galinha). As outras espécies encontradas foram *Digitaria bicornis* Lam., (capim colchão), *D. sanguinalis* L. (capim colchão pelado), *Cyperus difformis* L (tiririca), *Emilia coccinea* Sims (pincel), *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Dactyloctenium aegyptium* L. (pé-de-galinha), e *Diodia teres* Walt (ervanço-preto). Os dados obtidos neste trabalho, divergem dos encontrados por PAULO et al. (1997) na cultivar de videira “Niagara Rosada” em Jundiaí/SP, onde as principais infestantes da área foram caruru (*Amaranthus hybridus* L.), guanxuma (*Sida* spp.), picão-preto (*Bidens pilosa* L.), amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla* L.), capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.) e capim marmelada (*Brachiaria* spp.). Isto provavelmente ocorreu devido ao sistema de manejo cultural adotado naquela região, com uso intensivo de produtos químicos, dentre eles os herbicidas, os quais favorecem ao aparecimento destas espécies, conhecidamente resistentes a determinados herbicidas. Em levantamentos realizados por OLIVEIRA et al, 2007 em pomar de uva de mesa cv. Festival sob sistema de manejo convencional, a diversidade encontrada foram das espécies *Emilia sagitata*, *E. sonchifolia*, *Merremia aegyptia*, *Senna occidentalis*, *Herissantia crispa* e *Waltheria douradinha*.

Tabela 1- Diversidade de plantas daninhas em área de cultivo de uva de vinho cv. Petit Sirah, em sistema de manejo orgânico, Petrolina, PE, 2008.

Espécies	Nº de Indivíduos	Nº de unidades amostrais
<i>Emilia coccinea</i> (Sims)	8	2
<i>Cenchrus ciliaris</i> L.	282	7
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	291	8
<i>Chloris barbata</i> L.	26	2
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> L.	47	6
<i>Digitaria bicornis</i> (Lam)	29	3
<i>Digitaria sanguinalis</i> L.	21	2
<i>Cyperus difformis</i> L.	24	4
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	3	2
<i>Diodia Teres</i> Walt	194	5

Na área avaliada, o maior índice de densidade relativa foi de 30,48 para a espécie *Cenchrus ciliaris* L. e o menor para *Phyllanthus niruri* L. com 0,32. No que se refere à frequência das espécies na área, houve uma similaridade entre os dados obtidos de densidade e frequência, como mostra a Figura 1. Segundo SILVEIRA NETO et al. (1976), a frequência de indivíduos de uma determinada espécie tem relação direta com o número total de indivíduos. Sendo assim a ordem com que as espécies de maior população apareceram, indica que as condições de manejo implantadas na área são favoráveis à sua ocorrência, ou seja, o sistema de conversão do manejo convencional para o sistema semi-orgânico que vem sendo implantado propicia ao aparecimento de um maior número de espécies do tipo gramíneas, as quais tem alta taxa de reprodução e fácil disseminação.

Observou-se que dentre as espécies com maior predominância, destacou-se as da família Poaceae tais como, *Cenchrus ciliaris*, *C. echinatus*, *Chloris barbata*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria bicornis* e *D. sanguinalis*. Segundo Deuber (1992), a maioria das espécies de Poaceae produz grande quantidade de sementes, o que favorece a disseminação e o estabelecimento em determinadas áreas. Assim, a alta ocorrência de Poaceae pode indicar a maior eficiência das espécies na exploração dos fatores de

crescimento, podendo isso também ser atribuído ao manejo e, possivelmente, à diminuição da fertilidade do solo (Silva et al., 1988; Kissmann & Groth, 1997b).

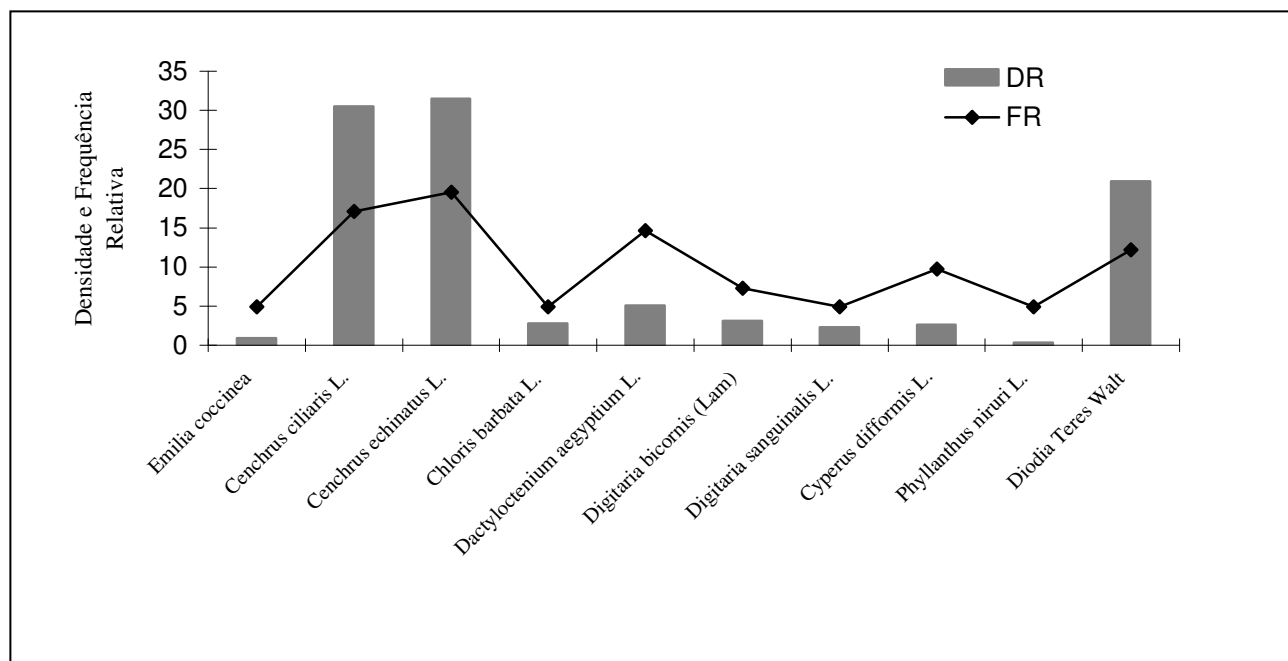


Figura 2 – Densidade e frequência relativa de espécies vegetais de plantas daninhas na área de uva de vinho cv. Petit Sirah, em sistema de manejo semi-orgânico. Petrolina, PE, 2008.

O levantamento das plantas daninhas presentes na área experimental ainda esta em desenvolvimento, as amostras estão sendo armazenadas em câmara fria para posterior obtenção dos extratos frescos, os quais serão utilizados nos testes *in vitro* contra fitopatógenos da videira, visando um manejo fitossanitário mais equilibrado da cultura e que atenda as novas exigências do mercado consumidor por produtos obtidos de sistemas de cultivo que priorizem as boas práticas agrícolas.

5. CONCLUSÕES

- A diversidade de espécies vegetais de plantas daninhas encontradas, indicam a necessidade de maiores estudos e levantamentos a cerca da possível utilização destes como agentes de ação tóxica à fitopatógenos e insetos pragas.
- Outro aspecto a ser analisado é se esta diversidade de espécies de plantas pode contribuir para o aumento de pragas e/ou inimigos naturais na área. Sendo este um dado importante para compor um programa de manejo integrado de pragas na cultura da videira em sistema de cultivo semi-orgânico.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIOS, G.N. Control of plant diseases. In: AGRIOS, G.N. (Ed.). **Plant pathology**. San Diego: Academic Press, 2005. p.173-221.

ALCÂNTARA, E. N.; CARVALHO, J. E. B. de; LIMA, P. C.; CARVALHO, J. G. **Determinação do período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca (*Manihot sculenta* Crantz)**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1982. p.147-149

ALEXIADES, M.N. **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York, The New York Botanical Garden Press. 1996.

ASSIS, R. L. **Agricultura orgânica e agroecologia: questões conceituais e processo de conversão**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 35 p.(Embrapa Agrobiologia. Documentos, 196).

BIANCHI, A.; ZAMBONELLI, A.; D'AULERIO, A.Z.; BELLESIA, F. Ultrastructural studies of the effects of *Allium sativum* on phytopatogenic fungi in vitro. **Plant Disease**, v.81, p.1241-1246, 1997.

DEUBER, R. **Ciência das plantas daninhas: fundamentos**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. v. 1, 431 p

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. 2.ed. São Paulo: BASF Brasileira, 1997b. Tomo 2. 978 p.

LAWTON, J.H.; STRONG, D.R. Community patterns and competition in folivorous insects. **The American Naturalist**, Chicago, v. 113 ,p. 317-338, 1981.

LORENZI, H.J. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. Nova Odessa, 2000. 425p.

OLIVEIRA, T.C. O .; SILVA, M.G; VILAR, F.C.R. **Levantamento florístico das plantas daninhas no parreiral (*Vitis vinifera* cv. “festival”) do CEFET/Petrolina**. Anais da I Jornada Universitária da Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE. Garanhuns, PE, 2007.

PAULO E. M.; FUJIWARA M.; TERRA M. M.; MARTINS F. P.; PIRES E. J. P Controle químico e cultural das plantas daninhas na videira 'Niagara Rosada'. **Bragantia** vol. 56 n. 1. Campinas 1997.

PARENTE, J.I.G.; OLIVEIRA, V.H. **Manejo da cultura do cajueiro**. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. (Org.). Cajucultura: modernas técnicas de produção. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.203-247.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v. 11, p.16-26, 1987.

PITELLI, R. A. Estudos fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. Área mínima de amostragem em comunidades infestantes de agroecossistemas. **Journal Cons Herb**, v. 1, n. 2, p. 1-7, 2000.

SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; STANGARLIN, J.R.; CRUZ, M.E.S. Uso de extratos vegetais no controle de fungos fitopatogênicos. **Floresta**, v. 30, p.129-137, 2000.

SILVA, L. A. M.; VINHA, S. G.; PEREIRA, R. C. **Gramíneas invasoras de cacauais**. Ilhéus: Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira, 1988. 108 p. (Boletim Técnico, 159).

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. **Manual de Ecologia de Insetos**. Ed. Ceres Ltda. São Paulo, 419 p. 1976.

WHEELER, W.B. The role of research and regulation in 50 years of pest management in agriculture. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.50, p.4151-4155, 2002.

WILSON, C.L.; SOLAR, J.M.; EL GHOUTH, A.; WISNIEWSKI, M.E. Rapid evaluation of plant extracts and essential oils for antifungal activity against *Botrytis cinerea*. **Plant Disease**, v.81, p.204-210, 1997.

7. AGRADECIMENTOS

- À FACEPE pelo financiamento da bolsa de pesquisa PIBIC/FACEPE/CNPq
- Ao CEFET Petrolina pela oportunidade concedida na realização do Curso Superior de Tecnologia em Fruticultura irrigada;
- Ao Grupo de Pesquisa Fruticultura Irrigada do CEFET Petrolina e a professora Dra. Jane Oliveira Perez, pela orientação.