

**MANEJO DAS DOENÇAS DA VIDEIRA NO SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA.** Lucas da R. Garrido<sup>1</sup>; Mirtes Freitas de Lima<sup>2</sup> & Paulo Roberto Coelho Lopes<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Embrapa Uva e Vinho. CP 130, Rua Livramento 515, Bento Gonçalves, RS, 95700-000, E-mail: garrido@cnpv.embrapa.br; <sup>2</sup>Embrapa Semi-Árido. CP 23, Rodovia BR 428, Km 152, Petrolina, PE, 56302-970. E-mail: mflima@cpatsa.embrapa.br. Grapevine Disease Control for the Integrate Yield System.

A viticultura tropical vem se expandindo em várias regiões do Brasil apresentando características que a diferem da praticada nas regiões temperadas. O texto a seguir apresenta e discute as principais características de duas regiões produtoras de uvas finas de mesa, a do Norte do Paraná e a de Petrolina, PE / Juazeiro, BA. Embora distantes apresentem similaridades quanto as cultivares plantadas e a certas práticas de manejo adotadas. Diferenças também são observadas como, por exemplo, o destino da produção e a importância de certas doenças em cada região.

A região produtora de uva fina de mesa do Norte do Paraná, apresenta uma área de aproximadamente de 3000 ha, com aproximadamente 1884 produtores e uma produção de 49.177 t. Encontra-se situada acima do paralelo 23°S, caracterizando-se como uma região vitícola tropical, com possibilidade de duas safras anuais. O clima da região apresenta temperatura máxima, mínima e média de 27,6°C, 15,3°C e 20,7°C, respectivamente, umidade relativa média anual de 73% e precipitação anual de 1596 mm, distribuídas ao longo do ano com concentração maior de chuvas nos meses de outubro a abril. Os vinhedos são instalados sob Latossolo roxo e Nitossolos. Os municípios de Marialva e Uraí apresentam área plantada de 1350 e 175 ha, respectivamente. As principais cultivares plantadas são do grupo Itália (Itália, Rubi, Benitaka, Brasil), além de novos plantios de cultivares de uvas sem sementes (BRS Clara e BRS Morena). Os principais destinos da produção são a Ceagesp, Ceasas e redes de supermercados.

Os vinhedos da região estão sujeitos ao ataque de diversos fungos fitopatogênicos, os quais reduzem a quantidade e a qualidade da uva produzida, podendo em muitos casos, inviabilizar a cultura. As principais doenças fúngicas da videira encontradas são: míldio (*Plasmopara viticola*); oídio (*Uncinula necator*); antracnose (*Elsinoe ampelina*), escoriose (*Phomopsis viticola*); podridão cinzenta da uva (*Botrytis cinerea*); podridão da uva madura (*Glomerella cingulata*); mancha das folhas (*Pseudocercospora vitis*), podridão descendente (*Botryodiplodia theobromae*) e a ferrugem (*Phakopsora euviitis*). Dentre estas, o míldio da videira é considerado a doença mais importante, apresentando os maiores danos e perdas, quando não controlada adequadamente, principalmente durante a safrinha (janeiro a maio). O míldio também é responsável pelo maior número de pulverizações e gastos com o controle, enquanto que durante a safra (agosto a dezembro) a doença ocorre com menor intensidade.

As principais dificuldades existentes quanto ao manejo das doenças nos vinhedos do Norte do Paraná, tanto nas áreas de produção integrada quanto produção convencional, residem nos seguintes aspectos:

- Alta precipitação pluviométrica durante a safrinha, comprometendo a eficácia dos fungicidas aplicados;
- Provável existência de isolados de *Plasmopara viticola* resistentes a determinados fungicidas utilizados;
- Escalonamento da poda proporcionando tecido verde suscetível durante a safra toda;
- Alto retorno financeiro do produto em relação ao custos com o controle;
- Existência de tecnologia de aplicação deficitária em algumas propriedades;
- Pouca organização dos produtores visando superação de problemas comuns;
- Presença de pequenas propriedades com pouco capital para investimento;
- Riscos de ocorrência de danos severos da doença;

O manejo integrado das doenças da videira é parte integrante das Boas Práticas Agrícolas e também da Produção Integrada procurando lançar mão dos diferentes métodos de controle como os químicos, físicos

e biológicos para reduzir populações de patógenos e minimizar seus danos econômicos. Para um bom manejo o técnico deve conhecer o ciclo de vida dos patógenos, os isolados que ocorrem na região, o comportamento do hospedeiro frente aos patógenos e a magnitude do efeito do ambiente sobre ambos. Com base nestes conhecimentos, ajusta-se os métodos de controle a fim de otimizar o seu efeito conjunto. Para que se reduzam as condições favoráveis ao desenvolvimento dos principais fungos que atacam a videira, algumas medidas tem sido recomendadas como: a escolha do local (exposição solar, aeração e insolação, proteção de ventos, inclinação do terreno); a seleção de cultivares (adaptação, resistência a doenças e estado sanitário); sistemas de condução e espaçamento (teor de umidade do ambiente, sistemas de sustentação alto, aeração e insolação); distribuição dos ramos; vigor da cultivar; sistematização do plantio de cultivares; limpeza do vinhedo, poda verde, poda seca, monitoramento; escolha do momento da aplicação e a escolha dos produtos para controle. Nem todas as variáveis são passíveis de escolha, devido a falta de opções mais adequadas. Entretanto isto deve ser restrito a poucas variáveis, a fim de que não se perca o controle do sistema. O monitoramento das doenças e das pragas é uma ferramenta chave para o acompanhamento da evolução das mesmas, correlacionando com as condições meteorológicas. O que se propõe é um rígido acompanhamento do vinhedo a fim de determinar o momento a partir do qual os fungicidas ou produtos alternativos devem ser aplicados. Uma vez identificada a necessidade da aplicação de determinado fungicida, recomenda-se a escolha por produtos menos tóxicos e a utilização correta da tecnologia de aplicação. Esse último é um fator que vem sendo negligenciado na maioria dos casos.

Um dos objetivos do programa de melhoramento genético da videira conduzido pela Embrapa Uva e Vinho, é o desenvolvimento de cultivares de uvas sem sementes com resistência a doenças, em especial o míldio. Entretanto, enquanto não se encontram disponíveis materiais com alto nível de resistência, a adoção do cultivo protegido pode representar uma grande avanço para a região, reduzindo significativamente a necessidade de pulverizações com fungicidas e conseqüentemente, redução do impacto ambiental causado pelos mesmos, com melhoria da qualidade da uva produzida.

Avanços no controle das doenças da videira foram obtidos nos últimos anos graças a iniciativa de técnicos locais que participaram de treinamentos, desenvolveram ações de pesquisa paralela às atividades de assistência, incluíram nas recomendações produtos menos tóxicos como os fosfitos de potássio, a utilização de fungicidas mais eficazes em rotação visando minimizar o surgimento de resistência de fungos à fungicidas, estão monitorando doenças e pragas e adotaram práticas como o chapéu chinês para reduzir o molhamento dos cachos.

Já o Submédio do Vale São Francisco, compreendendo o pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA, é a principal região produtora e exportadora de uvas finas de mesa do Brasil. As suas condições edafoclimáticas aliadas à irrigação e à intensificação das técnicas de cultivo favoreceram a expansão da viticultura, propiciando a obtenção de 2 safras/ano e colheita em qualquer época, além de produtividades elevadas e frutos de alta qualidade, competitivos nos mercados interno e externo. A área plantada com uva nesta região é de cerca de 10.000 ha, dos quais 90% encontram-se em fase de produção. As principais variedades são Itália (incluindo as suas mutações: Benitaka, Brasil e Itália melhorada), Red Globe e as variedades apirênicas Superior, e Thompson. A produtividade média fica em torno de 22 t/ha/safra podendo chegar a 50 t/ha/safra. A região participa das exportações brasileiras de uvas finas de mesa, contribuindo com 95% do total exportado. O clima da região é semi-árido, com temperaturas médias mensais de 24,2° a 28,1°C, que estão compreendidas dentro do intervalo ótimo ao cultivo de uvas de mesa, que é de 20°-30° C. As médias mensais de temperatura máxima e de mínima estão entre 29,3-33,8°C e 18,0-22,1°C, respectivamente. Julho é o mês mais frio do ano e outubro o mais quente. As médias mensais de umidade relativa variam de 52% em outubro a 70%, em abril. A região possui baixo regime de chuvas com média anual de 400-550 mm e o período chuvoso está compreendido de novembro a abril. A região recebe alta luminosidade em 300 dias do ano, totalizando 3.000 h de sol. Os solos são apresentam baixa fertilidade e baixos teores de matéria orgânica, nitrogênio e fósforo, e com menor frequência, de cálcio, magnésio e potássio. O cultivo da uva é feito em solos com diferentes características físico-químicas como latossolo vermelho amarelo, podzólico vermelho amarelo, vertissolo, bruno não cálcico, arcias quartzosas e solos aluviais, nos quais altas produtividades

podem ser obtidas dependendo da tecnologia utilizada.

No período chuvoso, os problemas fitossanitários são verificados quando a umidade relativa média mensal é maior que 65%. As principais doenças são a morte descendente - *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl.; o míldio - *Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis) Berril & de Ton; a antracnose - *Elsinoe ampelina* (de Bary) Shear; o mofo cinzento - *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel; o oídio - *Uncinula necator* (Schw.) Burr.; a ferrugem - *Phakopsora euvitis* Ono; e o cancro bacteriano - *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* (Nayudu) Dyc. A morte descendente ocorre, principalmente, em plantas submetidas a estresse, condição que as predispõe à infecção. A incidência da doença pode ser bastante variável, com registro de 6-100% em plantas das variedades Festival e Itália. O míldio, a antracnose e o mofo cinzento são doenças mais frequentes no primeiro semestre, quando temperaturas amenas e alta umidade relativa são registradas. Para o míldio, os maiores prejuízos são verificados em plantas infectadas nos estádios de desenvolvimento vegetativo e de floração. O mofo cinzento ocorre em parreiras com alta densidade de copa e reduzida aeração. Em variedades suscetíveis e sob condições favoráveis à infecção, as perdas na produção podem chegar a 50%. A antracnose afeta todos os órgãos da parte aérea da planta, principalmente, os tecidos jovens. Quando a infecção é severa, as plantas podem apresentar redução da produtividade e da qualidade dos frutos, além de redução de vigor. O oídio é favorecido em condições de baixa umidade relativa do segundo semestre. A ocorrência da infecção antes ou logo após a floração pode interferir no pegamento e desenvolvimento dos frutos, afetando a qualidade e a produtividade. Observam-se também redução da área fotossintética das folhas e abortamento de flores. A ferrugem é uma doença de ocorrência recente na região, tendo sido observada em variedades de mesa e de vinho. Causa redução da área fotossintética e queda de folhas, afetando a produção e podendo comprometer as safras seguintes. O cancro bacteriano é mais comum no período chuvoso, que favorece a disseminação da bactéria e o desenvolvimento da infecção. Em variedades suscetíveis como a Red Globe, as perdas podem chegar a 100% quando a poda coincide com o período chuvoso. O manejo adequado da doença e o escalonamento da produção para o segundo semestre, reduz as perdas de maneira significativa.

O Programa de Produção Integrada de Uvas (PI uva) foi implantado na região em 2000 com a participação inicial de 14 empresas. Atualmente, 161 empresas participam da PIF, abrangendo 3.679,40 ha e representando 35% da área total de uvas de mesa. O monitoramento, base do manejo integrado de doenças, é um dos principais componentes da PI uva. Este sistema é implantado nas propriedades em delineamento experimental e as amostragens são realizadas aleatoriamente dentro da área de plantio, para o registro da ocorrência de doenças em plantas das unidades experimentais em diferentes estádios fenológicos da cultura. Esta avaliação é realizada semanalmente, no tronco, ramos, folhas, inflorescências e frutos das plantas, entre outros, segundo o tipo de doença avaliada. Os resultados são comparados aos níveis de ação, previamente determinados, baseado no nível de incidência de cada doença. Estas avaliações são realizadas por técnicos capacitados pela PIF da Embrapa Semi-Árido. Para auxiliar nas avaliações, foi elaborado o manual "Monitoramento de Doenças da Videira" que contém informações sobre a metodologia utilizada nas amostragens e fotos de sintomas das doenças. Os resultados obtidos com o monitoramento associados aos dados climáticos registrados em estações meteorológicas que assessoram as atividades do monitoramento, torna possível à orientação quanto à tomada de decisão para o emprego de medidas de controle. A avaliação da PI uva na região indicou um índice de impacto ambiental positivo e uma eficiência tecnológica significativa, propiciada, entre outros fatores, pela racionalização de 47,5%, 55,6% e 82,8% no uso de defensivos agrícolas, respectivamente, em 2002, 2003 e 2004. Entretanto, há algumas dificuldades no PI uva. O programa ainda não conta com uma grade de defensivos registrados que propicie a sua certificação, o que pode acarretar em uma redução no volume de exportações.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARAÚJO, J.L.P.; CORREIA, R.C. Avaliação dos impactos ambientais do sistema de produção integrada de uva de mesa na região do Submédio São Francisco. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 6., 2004. 2-14. Petrolina, CD-ROM.

HAIJ, F.N.P.; LOPES, P.R.C.; SANTOS, C.A.P.; SANTOS, V.F.C.; MENEZES, C.A.F. Produção integrada de uvas finas de mesa (PI-UVA), na região do Submédio do Vale do São Francisco. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 6., 2004. 2-05. Petrolina, CD-ROM.

LIMA, M.F.; TAVARES, S.C.H.; MOREIRA, W.A. Monitoramento de doenças na cultura da videira. Petrolina. Documentos da Embrapa Semi-Árido. Nº163. 2001. 28p.

LIMA, M.F.; LOPES, D.B.; TAVARES, S.C.C.H.; TESSMANN, D.J.; MELO, N.F. Principais doenças da cultura da uva e alternativas de controle. In: LIMA, M.F. Uva de mesa: Fitossanidade. 2 ed. Brasília, 2007 (in press).

LOPES, P.R.C.; HAIJ, F.N.P. Situação da produção integrada de frutas no Vale do São Francisco. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 6., 2004. 1-27. Petrolina-PE. CD-ROM.

TEIXEIRA, A.H.C. Exigências climáticas da cultura da videira. In: LEÃO, P.C.S.; SOARES, J.M. A viticultura no semi-árido brasileiro. p. 35-44.

**NITROGÊNIO E POTÁSSIO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE DOENÇA EM ROSÁCEAS DE CAROÇO.** Antonio C. V. Motta<sup>1</sup>, Louise Larissa M. De-Mio<sup>1</sup>, Renato Tratch<sup>2</sup> Marcos A. Dolinski<sup>2</sup>, Beatriz M. Serrat<sup>1</sup>, Inês Tutida<sup>2</sup>, Silvana R. de Souza<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Universidade Federal do Paraná, <sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná, e-mail: mottaacv@ufpr.br. Nitrogen and potassium related to disease management of stone fruit.

Atualmente tanto na agricultura convencional como na Produção Integrada de Frutos (PIF) os produtores rurais não são meros fornecedores de alimentos, mas os principais responsáveis pela qualidade destes, assim como pela qualidade dos recursos naturais, onde estão inseridos o solo, a água e o ar, do qual toda a sociedade usufrui. A adubação em doses elevadas, sem critérios técnicos, tem sido apontada como responsável por vários problemas ambientais (Serrat *et al.*, 2004).

O controle da dose de adubo não só é importante nas questões ambiental resultados diretamente dos elementos aplicados, mas também quanto a possibilidade de levar as plantas ao desequilíbrio nutricional e aumentar a sua suscetibilidade às doenças, o que leva a um aumento no uso de defensivos. Os nutrientes minerais podem aumentar ou diminuir a resistência das plantas às doenças devido ao seu efeito no padrão de crescimento, na morfologia, na anatomia, e particularmente na sua composição química, exercendo funções específicas no metabolismo vegetal (Marschner, 1995). Ainda, o efeito da nutrição sobre a resistência às doenças pode variar em função do elemento, sendo o N e K reconhecidamente como mais importantes promotores e mitigadores nessa suscetibilidade, respectivamente. Sendo, ainda que esses efeitos dos nutrientes são mais visíveis quando aplicado em doses elevadas, como N, provocando desbalanço. Mas, este desbalanço pode ser atenuado com aplicação conjunta de N e K, isto porque normalmente ocorre interação entre estes elementos nas plantas. Ainda, o desenvolvimento das doenças pode variar em função do agente causal e parte da planta afetada. Doenças de fruto têm grande importância visto que comprometem a comercialização tanto na propriedade quanto no período de prateleira no comércio varejista e, doenças nas folhas podem interferir no desenvolvimento das plantas. Assim, a partir de 2002, iniciaram-se trabalhos com fruteiras de caroço na região de Curitiba, a fim de verificar o efeito da adubação nitrogenada e potássica sobre a incidência e severidade de doenças, em pomares comerciais. Na cultura da ameixeira, cultivar 'Reubenne!' foram avaliados os efeitos da adubação de N e K sobre a incidência e severidade da sarna (*Cladosporium carpophilum*), no furo de bala (*Wilsonomyces carpophilus*) e na podridão parda (*Monilinia fruticola*), durante três safras consecutivas. Para a podridão as duas maiores doses de nitrogênio utilizadas acarretaram um aumento na incidência da doença para o segundo ano de avaliação (Figura 1). O segundo ano foi o de maior incidência da doença, sugerindo que outros fatores como clima podem afetar a interação do N doenças. Contrariando a expectativa, o K também elevou a incidência da podridão parda para os dois primeiros anos avaliados, o aumento da incidência da doença pelo uso da maior dose de potássio utilizada (110 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>), ocorreu em condições de altos teores de K no solo (0,59 cmol/dm<sup>3</sup>) e na planta (teor foliar de 26,1 g K kg<sup>-1</sup>). Sendo um alerta