

## Produção de uva Isabel para processamento, no sistema GDC, em região tropical do Brasil

João Dimas Garcia Maia<sup>1</sup>  
Umberto Almeida Camargo<sup>2</sup>

### Introdução

O sistema de condução GDC foi desenvolvido na Estação Experimental de Geneva, Estado de Nova York, EUA, em 1960, e os primeiros experimentos em áreas de produtores foram implantados em 1964. A sigla GDC significa Geneva Dupla Cortina ou Dupla Cortina de Geneva, e faz referência à aparência da vegetação descendente formada a partir dos dois arames de sustentação. Nos Estados Unidos, o sistema GDC é muito usado para a produção de uvas destinadas ao processamento, principalmente da cultivar Concord para a elaboração de suco. A concepção do sistema de condução GDC foi dobrar o comprimento do cordão (braço) por unidade de área, recomendado para variedades vigorosas a serem submetidas à poda curta (em esporões). O GDC tem várias vantagens, sendo as principais: o aumento da exposição foliar à luz, o que melhora a produção e a maturação

das uvas; possibilita realizar a poda e a colheita com máquinas; demanda menos investimento e também menos mão-de-obra para o manejo das plantas que o sistema latada.

No Sul do Brasil, principal região produtora de uvas para processamento, o sistema GDC é pouco usado, havendo predomínio absoluto do sistema latada, no qual a cultivar Isabel pode alcançar produtividade acima de 35.000 kg/ha em um ciclo anual a partir da poda mista. O bom rendimento da cultivar na região deve-se, principalmente, à boa brotação, inclusive de gemas na coroa, da alta fertilidade das gemas basais e da pouca dominância apical dos brotos nas varas.

A partir da década de 80, a viticultura para processamento conquistou novas fronteiras no Brasil, sendo implantados pólos de produção e indústrias de processamento em regiões tropicais, aproveitando-se das vantagens existentes em relação à Região

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., MSc., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Viticultura Tropical, Caixa Postal 241, CEP 15700-000 Jales, SP. E-mail: [dimas@melfinet.com.br](mailto:dimas@melfinet.com.br)

<sup>2</sup> Eng. Agrôn., MSc., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS. E-mail: [umberto@cnpuv.embrapa.br](mailto:umberto@cnpuv.embrapa.br)

Sul, tais como: maior período de colheita, maior período de processamento, maior distribuição da mão-de-obra ao longo do ano, maior rendimento no teor de açúcares, além da diminuição nos custos fixos da indústria. Na região tropical, a viticultura para processamento tem adotado um sistema de produção similar ao recomendado para a cv. Niágara Rosada na mesma região, resultando-se em custo de produção maior do que na Região Sul.

O maior custo na região tropical é devido a vários fatores, entre os quais, os mais importantes são: maior necessidade de mão-de-obra devido à necessidade da obtenção de, pelo menos, dois ciclos anuais; maior demanda por adubos orgânicos e fertilizantes químicos, devido à baixa fertilidade natural dos solos; e à maior demanda por fungicidas, devido à maior pressão das doenças fúngicas, principalmente de míldio, ferrugem e de requeima das folhas, em função do clima.

Para baixar os custos de produção nos pólos emergentes, em regiões tropicais, uma das possibilidades é baixar o custo de investimento na infra-estrutura do vinhedo e os custos operacionais. Neste contexto, o sistema GDC constitui-se numa alternativa viável, uma vez que tem menor custo de instalação e menor demanda de mão-de-obra para o manejo das plantas.

O sistema GDC foi testado pela Embrapa Uva e Vinho em Campina Verde, MG, onde a cultivar Isabel, enxertada sobre os porta-enxertos IAC 766 e 572, foi submetida a dois ciclos anuais, um para formação de ramos, praticando-se a poda curta, e outro para a produção, a partir da poda longa. A produtividade média alcançada em quatro anos de avaliações, em ciclos de poda longa, foi de 26.135 kg/ha no IAC 766 e de 22.318 kg/ha no IAC 572 (MAIA; CAMARGO,

2005). Durante este período de avaliações a fertilidade média obtida da 5ª a 7ª gema foi de 1,76 no IAC 572 e de 2,26 no IAC 766. A produtividade máxima alcançada foi de 43.000 kg/ha no porta-enxerto IAC 766 e de 29.950 kg/ha no IAC 572, em 2003, com teores de açúcares totais da ordem de 16,0 e 15,0 Brix, respectivamente. Durante o período avaliado, houve anos de alta produtividade alternados com anos de baixa, indicando-se a necessidade de ajustar a produtividade, anualmente, através da desbrota, para obter maior estabilidade de produção ao longo dos anos.

Durante a execução do projeto foi avaliado somente um ciclo de poda curta, em 2002, quando foi obtida uma produtividade média de 11.100 kg/ha no IAC 572 e de 11.350 kg/ha no IAC 766, com média de 90 g para peso de cacho, em ambos porta-enxertos.

Neste Comunicado Técnico serão apresentadas algumas informações básicas para a construção do sistema e manejo das plantas, além da adequação para outras regiões e cultivares. As áreas de nutrição, controle fitossanitário, irrigação e manejo de plantas daninhas não serão abordados aqui, uma vez já existem publicações mais específicas a respeito.

## **Preparo do solo, calagem, e implantação das mudas**

A implantação de um bom vinhedo começa com o preparo do solo, seguido da calagem, correções de solo para fósforo, potássio e boro, além do uso de material de propagação com qualidade genética e sanitária garantida. A videira é uma espécie muito exigente em

cálcio e seu desenvolvimento é favorecido em solos bem drenados, com saturação de bases igual a 80% (V = 80%).

Nas regiões de solos sob cerrados, na adubação corretiva para fósforo (fosfatagem), o cálculo da quantidade pode ser feito com base no teor de argila do solo, sendo recomendado usar 3 a 5 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> solúvel para cada 1% de argila (FRÁGUAS, 2005). A fosfatagem deve ser feita cerca de três meses após a calagem e três meses antes do plantio. Os corretivos devem

ser aplicados na área toda, e incorporados até 20 cm de profundidade. No preparo das covas ou de sulcos para o plantio das mudas deve-se fazer também uma adubação corretiva para fósforo, potássio e boro, conforme especificado no Quadro 1, e de acordo com o resultado da análise química do solo. As covas devem ser preparadas, antecipadamente, em cerca de 30 a 45 dias do plantio, com cerca de 50 kg de esterco de bovinos ou 15 kg de esterco de aves.

Quadro 1 . Adubação corretiva para fósforo, potássio, e boro.

Época	Disponibilidade de P <sup>1</sup> (g P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> cova <sup>-1</sup> )			Disponibilidade de K <sup>1</sup> (g K <sub>2</sub> O cova <sup>-1</sup> )			Disponibilidade de B <sup>1</sup> (g B cova <sup>-1</sup> )		
	Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa
3 meses após a calagem	60	40	20	120	80	40	10	5	0

<sup>1</sup> Extrator Melich. Faixas segundo Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (1999).

<sup>2</sup> Extrator Água Quente. Faixas de B no solo (mg dm<sup>-3</sup>): Baixa = < 0,3; Médias = 0,3-0,6; Boa = 0,6-1,0.

Fonte: Embrapa Uva e Vinho.

Na implantação devem-se usar mudas ou bacelos com sanidade garantida, livres de vírus; se a opção for por mudas já enxertadas na sacola ou mudas de raiz nua, o plantio deve ser realizado no período de julho a agosto; ao passo que, se a opção for pelo sistema tradicional de implantação, os porta-enxertos devem ser plantados no período de agosto a 30 de novembro, para permitir a realização da enxertia diretamente no campo em junho ou julho do ano seguinte. Uma variação do sistema tradicional de implantação é o plantio de estacas não enraizadas de porta-enxertos, diretamente em covas no campo. O fracasso desta variante, no estabelecimento das plantas, mesmo colocando-se duas estacas por cova, deve-se principalmente a falhas no enraizamento

provocado por déficit hídrico.

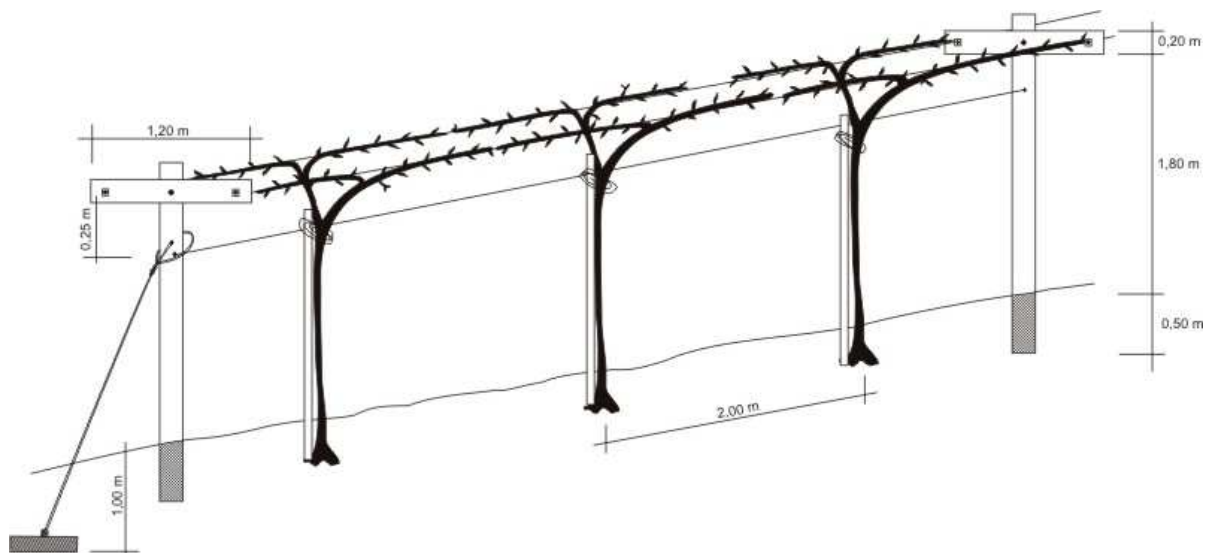
O plantio de mudas bem enraizadas e logo após o inverno tem grande influência na formação das plantas, pois este período de maior insolação e menos precipitação favorece o desenvolvimento. Na Região Sudeste e grande parte da Centro-Oeste ocorrem períodos secos bem definidos, com déficit hídricos a partir de meados de abril até meados de novembro, quando há necessidade de irrigações. Nas regiões norte de Mato Grosso e norte do Paraná, regiões com climas de transição, o período seco é menor, sendo então necessário, neste caso, ajustar o período de irrigação de acordo com as demandas locais. Seja qual for o sistema de implantação das mudas a ser adotado, o

uso da irrigação no período seco é de fundamental importância, tanto no período de formação das plantas como nos ciclos de poda curta e de poda longa.

## Construção do sistema GDC

Para o sistema GDC (Fig. 1), o espaçamento mais adequado é de 3 m entre linhas por 2 m entre plantas (1.650 plantas/ha). Este espaçamento possibilita o uso de pequenos tratores nas entrelinhas para o controle de plantas daninhas, controle fitossanitário,

aplicações foliares de micronutrientes e distribuição da matéria orgânica. As plantas devem ser alinhadas perpendicularmente ao maior declive do terreno. Em cada linha, de no máximo 100 m de comprimento, os postes devem ser posicionados verticalmente a cada 6 m. Os postes podem ser de eucalipto tratado à vácuo, com garantia mínima de 15 anos, sendo os internos com comprimento de 2,50 m e diâmetro de 13 a 16 cm; já os externos, com comprimento de 3,50 m e diâmetro de 15 a 18 cm na extremidade superior.



**Fig. 1** – Representação do sistema GDC, testado em Campina Verde-MG (Desenho: L. E. M. Prado).

Os postes devem ser fincados, deixando-se 2 m livres acima do solo. Na parte superior dos postes, a 10 cm abaixo das extremidades, são fixadas travessas de 1,20 m de comprimento, horizontalmente, em entalhe de igual largura. Os arames de sustentação, com galvanização pesada, devem ter bitolas de 2,10 mm ou 14 (PG), os quais são passados em orifícios feitos a 10 cm das extremidades das travessa e

esticados no final de cada linha por catracas roseta zincada (Fig. 2). Para amarrar os tutores das plantas em formação, utiliza-se um terceiro fio, este passado nos postes, a 25 cm abaixo das travessas. O terceiro arame terá finalidade somente até as plantas completarem a formação, após esta fase o fio pode ser retirado e usado em novas linhas de GDC.



**Fig. 2** – Fixação dos arames no final da linha (Foto: J. D. G. Maia).

Os arames de sustentação devem ser bem esticados nos finais de linha visando manter a vegetação até o nível de 1,80 m do solo, caso contrário pode ocorrer o embarrigamento, devido ao peso das cortinas. Para manter os arames no nível de 1,80 m do solo pode-se fazer o uso de escoras de madeira ou de bambu gigante, posicionado-as na metade do espaçamento entre plantas.

## **Formação das plantas**

O sucesso no uso do sistema de condução GDC depende da fertilidade de gemas da variedade, da quebra de dormência das gemas, do bom desenvolvimento dos brotos, assim como da estrutura das plantas. A estrutura da planta,

após a sua formação, depende muito do vigor implementado ao broto escolhido durante a formação. Após a brotação do enxerto, algumas recomendações se fazem necessárias: aplicar adubo nitrogenado, preferencialmente à base de nitrato, em cobertura, a cada 20 a 30 dias, cerca de 150 kg de N/ha, durante o período de formação das plantas; controlar as plantas daninhas; manter o controle de doenças fúngicas, basicamente de míldio e ferrugem, ambas favorecidas por condições de clima quente e chuvoso; manter o controle de formigas; manter a irrigação no período seco; não usar herbicidas até o segundo ano; e realizar a grampeação contínua e despontes dos ramos nos momentos certos, conforme será descrito adiante.

Na concepção original do sistema GDC, Shaulis et. al. (1967) recomendam que cada planta seja formada em apenas um fio de arame, ou seja, na prática as plantas ímpares seriam formadas com dois braços (cordões) em um dos arames e as plantas pares, também com dois braços no outro arame, e neste caso seriam necessárias 3.300 mudas/ha para um espaçamento de 1 x 3 m. Cada planta ficaria com dois braços de 1 m para cada lado.

A formação das plantas pode ser com quatro braços, oriundos do mesmo pé, conforme adotado para a cv. Isabel em Campina Verde, MG. Para este tipo de formação são seguidos os seguintes passos: após a brotação do enxerto, o broto mais vigoroso escolhido é conduzido no tutor até ultrapassar o arame de fixação do tutor, em cerca de 40 cm, quando é despontado ao nível do arame, deixando-se os dois primeiros brotos (brotos primários) imediatamente abaixo para serem conduzidos em direções opostas, perpendicularmente ao alinhamento da rua, na direção dos arames de sustentação (Fig. 3). Quando os dois brotos primários ultrapassam os arames laterais de sustentação em cerca de 40 cm, eles são despontados na posição dos arames, deixando-se novamente os dois primeiros brotos (brotos secundários) imediatamente abaixo do arame para serem conduzidos em direções opostas sobre o arame de sustentação, os quais são despontados novamente a 1 m de comprimento, ou seja, na posição da metade do espaçamento entre plantas.

No final da formação, as plantas ficarão com a forma da letra H, vista de cima, ou seja, com quatro braços de 1 m de comprimento oriundos da mesma planta (Fig. 4). No espaçamento adotado em Campina Verde, MG, de 2 x 3 m, cabe 1.650 plantas/ha, com um total de 6.600 m

de cordão ou braços.

## **Poda seca**

Em regiões tropicais os ramos atingem a maturação (sarmentos lignificados) com cerca de cinco meses e meio de idade, sendo a idade ideal para realizar as podas de produção quando os mesmos estiverem com 6 meses. Para as cultivares Isabel e Isabel Precoce, em regiões com clima tropical, ao contrário do comportamento em condições de clima temperado, em geral a brotação em esporões (ciclo de poda curta) assim como a fertilidade das gemas é menor, e raramente surgem brotos na coroa. Além desta particularidade, a fertilidade média das gemas basais é inferior à média da 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> ou 7<sup>a</sup> gemas. Outra particularidade em regiões tropicais é a manifestação da dominância apical, ou seja, predomínio do crescimento de brotos apicais em relação aos anteriores, dos respectivos lados, geralmente resultando-se na insuficiência de área foliar nos brotos dominados.

Diante da necessidade da obtenção de, pelo menos, dois ciclos anuais, da dificuldade em manter estabilidade de produção, praticando-se apenas podas mistas sucessivas, e da dificuldade na obtenção de uvas com boa qualidade no período chuvoso, em condições tropicais, o melhor esquema de poda é o de sucessivos ciclos alternados de poda curta, deixando-se duas gemas (Fig. 5), e de poda longa, com 7 gemas (Fig. 6).





**Fig. 3** – Fase inicial de formação da planta (Foto: J. D. G. Maia).



**Fig. 4** – Fase final de formação da planta (Foto: J. D. G. Maia).



**Fig. 5** – Plantas submetidas à poda curta, para formação de ramos (Foto: J. D. G. Maia).



**Fig. 6** – Plantas submetidas à poda longa, para produção (Foto: J. D. G. Maia).



O período de poda para o ciclo de poda longa deve ser compreendido entre o início de março e o final de junho, isto vai permitir que a maior parte das áreas tenha o ciclo produtivo desenvolvido no período seco, assim como a realização da colheita. A poda curta ou de formação de ramos deve ser realizada cerca de 30 dias após a colheita, objetivando-se reservar um período mínimo de 6 meses para a formação e maturação dos ramos, pois ramos bem maduros resultam em maior facilidade para a quebra de dormência das gemas.

Para promover a brotação, o Dormex® deve ser aplicado em todas as gemas dos esporões, no ciclo de poda curta, e nas últimas 3 gemas das varas. No ciclo de poda longa, deixam-se as gemas da base como reserva para o ciclo seguinte de poda curta. Para a cultivar Isabel ou Isabel Precoce, a aplicação de Dormex® a 5% no verão e de 6 a 7% no inverno, sem aplicações antecipadas de etefom, tem promovido bons resultados.

No geral as uvas rústicas do tipo labrusca são sensíveis ao frio durante a brotação e desenvolvimento inicial dos brotos (até cerca de 21 dias após a poda), portanto devem-se evitar as podas e aplicações do produto em dias quando as temperaturas mínimas caem para valores inferiores a 16°C, quando não usado o etefom para promover a desfolha. Nessa condição, a aplicação do Dormex® deve ser realizada, no máximo, em 48 horas após a poda. Outros cuidados a serem tomados são: aplicar o Dormex® com antecedência mínima de 4 horas da ocorrência de chuvas; não aplicar o produto em varas ou esporões molhados, pois a eficácia do produto será menor. Para aplicar o Dormex® pode-se utilizar de um pequeno rolo

de pintura, feito de espuma (Fig. 7), o qual possibilita aplicações dirigidas às gemas onde se deseja a brotação. O rolo de espuma, além de diminuir os riscos de intoxicação ao operário, diminui as perdas por escorrimento. A aplicação com pulverizador no ciclo de poda curta, embora usual pelos produtores, expõe o operador a riscos de intoxicação, gasta-se mais produto por unidade de área e tem menor eficácia do que a aplicação dirigida, dado à dificuldade em pulverizar as gemas voltadas para o interior das cortinas.

A aplicação de etefom a 2.160 ppm antes da poda, testada com sucesso na cv. Niágara Rosada para produção na entressafra do Estado de São Paulo (FRACARO, 2004), também tem dado bons resultados em cultivares de uvas para processamento, como BRS Rúbea, Isabel, Isabel Precoce e BRS Violeta. A aplicação do etefom na concentração de 2.160 ppm em alto volume, cerca de 800 a 1.000 L/ha, promove a senescência das folhas e estimula a brotação, resultando em maior porcentagem de gemas brotadas, maior vigor dos brotos e diminuição da dominância apical, quando as podas são realizadas em períodos quentes, com temperaturas mínimas acima de 18°C.

O efeito do etefom tem sido excelente em videiras com varas bem maduras e com boa folhagem, isto implica na necessidade de limitar o período de descanso das plantas em no máximo 30 dias após a colheita, para que os ramos tenham, pelo menos, 6 meses de idade na data da aplicação, e um controle preventivo da ferrugem e requeima das folhas para manter a folhagem sadia.



**Fig. 7** – Rolo de espuma para aplicação de Dormex (Foto: J. D. G. Maia).

No verão, quando as temperaturas mínimas são superiores a 18°C, as podas devem ser realizadas cerca de 12 dias após a aplicação do etefom, seguido imediatamente da aplicação do Dormex®, em concentrações de 3 a 4%. No período mais frio, o etefom pode demorar até 45 dias para promover a desfolha, e neste período, se as temperaturas mínimas estiverem entre 13 a 17°C a concentração do Dormex® deve ser aumentada para 5,5 a 6,5%. O estágio ideal para realizar as podas é quando a desfolha atingir índices acima de 95% e as gemas estiverem inchadas, antes do ponto de 'algodão'. Na Região Sudeste, para os meses mais frios (maio, junho e julho) as podas devem ser realizadas imediatamente após a saída da massa polar, quando houver sinais de brotação nas extremidades das varas, gemas com ponta verde. Com a aplicação do etefom antes da poda, ainda no verão, o excelente resultado na brotação e desenvolvimento dos brotos pode

promover excesso de produção em plantas bem formadas e, neste caso, deve-se regular a produção através da poda verde (desbrota) para não comprometer a qualidade das uvas e a produtividade nos ciclos seguintes de produção.

A aplicação de etefom antes da poda justifica-se principalmente nas seguintes situações: na primeira poda de produção no verão, em plantas com poucas varas (mal formadas); na primeira poda de formação, em plantas com estrutura deficitária; e em plantas adultas cujas podas de produção estejam programadas para períodos quando as temperaturas mínimas oscilam entre 13 a 17°C. Em períodos quando as temperaturas mínimas caem para menos de 13°C as podas não devem ser realizadas, mesmo com a aplicação antecipada do etefom, pois nesta condição, a brotação resulta do desenvolvimento dos brotos. Em períodos

com temperaturas mínimas superiores a 18°C a aplicação de etefom pode ser dispensada.

## **Poda verde**

A poda verde no GDC, em regiões tropicais, consta da desbrota e da despona de ramos. A desbrota é realizada quando os brotos atingem cerca de 25 cm e tem por objetivos: equilibrar a vegetação, evitando-se o excesso de vegetação e de produção; uniformizar a distribuição dos brotos ao longo dos braços; e proporcionar aumentos na penetração da luz entre as cortinas. A despona é realizada em ramos voltados para o interior das cortinas e nos brotos pendentes quando se aproximam do solo. A desfolha na base dos ramos produtivos, após o pegamento dos frutos, embora traga melhoria na qualidade das uvas é uma prática onerosa e pode ser dispensada em sistemas de produção de uvas rústicas para processamento.

Para a cultivar Isabel ou Isabel Precoce, plantada no espaçamento de 2 x 3 m, em ciclos de poda curta procura-se ter um broto vigoroso por esporão, 8 por metro linear de braço (cordão), ou seja, 32 brotos por planta, o que vai proporcionar 52.800 varas por hectare. No ciclo de poda longa, procura-se deixar 2 a 3 brotos por vara. Para uma fertilidade média de 2,30 (da 5ª a 7ª gema) e um peso médio de 100 g por cacho, a produção média esperada por planta bem formada é de 14,72 a 22,08 kg, ou seja, de 24.288 a 36.432 kg/ha, se evitadas as causas que prejudicam a brotação. Para trabalhar com uma média estimada ao redor de 30.000 kg/ha,

no caso das cultivares Isabel e Isabel Precoce, teríamos que deixar 16 varas com 2 brotos e 16 com 3 por planta, o que pode resultar em 18,40 kg/planta (80 x 2,30 x 0,10 kg), isto corresponde a 30.667 kg/ha. Para outras cultivares rústicas destinadas ao processamento, no ciclo de poda longa, a desbrota deve ser realizada de forma a regular a produtividade ao redor de 35.000 kg/ha, com base na fertilidade média de gemas (5ª a 7ª) e peso médio dos cachos, específico para cada cultivar. Na Figura 8, verifica-se a produção da cv. Isabel em região tropical conduzida no sistema GDC.

## **Recomendações de uso**

Este sistema foi testado em Campina Verde, MG, Região do Triângulo Mineiro, em condições tropicais, com uso de irrigação por microaspersão sob copa, e pode ser recomendado para outras regiões tropicais do Brasil, com condições climáticas similares a esta região, como a do noroeste do Estado de São Paulo, Mato Grosso, Triângulo Mineiro, Goiás e norte do Paraná. O sistema GDC adapta-se bem para cultivares rústicas destinadas ao processamento que tenham hábito de crescimento prostrado, tais como: 'Isabel', 'Isabel Precoce', 'BRS Cora' e 'BRS Violeta'. As variedades BRS Margot, Moscato Embrapa e BRS Lorena, que possuem hábitos de crescimento ereto ou semi-ereto não se adaptam a este sistema de condução.



**Fig. 8** – Plantas em produção, submetidas à poda longa (Foto: J. D. G. Maia).

## **Bibliografia Citada**

FRACARO, A. A. **Efeito de ethephon sobre a produção de uva Niágara rosada (*Vitis labrusca* L.), produzida na entressafra na região de Jales-SP.** 2004. 71 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Jaboticabal.

FRÁGUAS, J. C. Preparo do solo, calagem e adubações. In: **SISTEMA de produção de uvas rústicas para processamento em regiões tropicais do Brasil.** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. (Embrapa Uva e Vinho. Sistema de Produção, 9). Disponível em: <<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/sprod/UvasRusticasParaProcessamento/calage...htm>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

MAIA, J. D. G.; CAMARGO, U. A Avaliação da cv. Isabel sobre dois porta-enxertos em três sistemas de condução sob condições de clima tropical. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 10.; CONGRESSO BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 11.; SEMINÁRIO FRANCO-BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIA, 2., 2005, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. p. 280. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 55).

SHAULIS, N. J.; SHEPARDSON, E. S.; JORDAN, T. D. **The Geneva double curtain.** Geneva, NY: New York State Agricultural Experiment Station, 1967. 21 p. (Cornell University. Bulletin, 811).

## Agradecimentos

Os autores agradecem o empenho da prefeitura Municipal de Campina Verde, representada pelos prefeitos: Guilherme Ribeiro de Souza, gestão 1997 a 2000 (*in memorian*), Fradique Gurita, na gestão 2001 a 204, seus ex-Secretários Municipais de Agricultura, Benício Freitas da Silva Filho (gestão 1997 a 2000) e Gilson Martins Ferreira (gestão 2001 a 2004), assim como aos funcionários que, diretamente, conduziram o teste de validação, em especial ao

Técnico em Agropecuária João Oliveira Silva Filho e ao operador de máquinas João Nunes Barbosa Filho que não mediram esforços para dar bom andamento às atividades. Agradecem também à Vinosul, Belgo Bekaert, Emater-MG e CEMIG, parceiros na implantação do projeto; à Escola Municipal Agrícola 'Adolfo Alves Rezende', pela colaboração na execução do manejo das plantas, em especial aos ex-alunos Tiago Araújo Caetano, Daniel Martins de Freitas e Leandro de Jesus Gonçalves.

### **Comunicado Técnico, 79**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Uva e Vinho**  
Rua Livramento, 515 – C. Postal 130  
95700-000 Bento Gonçalves, RS  
**Fone:** (0xx)54 3455-8000  
**Fax:** (0xx)54 3451-2792  
[http:// www.cnpuv.embrapa.br](http://www.cnpuv.embrapa.br)

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



**1ª edição**  
1ª impressão (2007): on-line

**Comitê de Publicações** **Presidente:** *Lucas da Ressurreição Garrido*  
**Secretária-Executiva:** *Sandra de Souza Sebben*

**Membros:** *Gilmar Barcelos Kuhn, Kátia Midori Hiwatashi, Osmar Nickel e Viviane Zanella Bello Fialho*

**Expediente** **Normatização Bibliográfica:** *Kátia Midori Hiwatashi*

**CGPE 6435**