



# Efeito da altura de corte na ramificação e produtividade do vimeiro no Planalto Sul Catarinense

Tássio Dresch Rech<sup>1</sup>, Flávio Zanette<sup>2</sup>, Dieter Brandes<sup>3</sup>, Mari I. Carissimi Boff<sup>4</sup> e Luiz Gustavo Willes Della Mea<sup>5</sup>

**Resumo** – O defeito mais comum e indesejado na produção de vime é a ramificação dos ramos, pois aumenta a desuniformidade de diâmetro, favorece o engrossamento e a perda de flexibilidade do vime, além de deixar marcas quando removido após a colheita. O presente trabalho avaliou os efeitos do corte dos ramos rente à inserção, acima da segunda gema ou acima da quarta gema, com ou sem eliminação de ramos fracos, no momento da colheita, sobre a ramificação e a produtividade de vime, no ciclo subsequente. O experimento foi conduzido em lavoura comercial em Bocaina do Sul, SC, no período de 2003 a 2005. A altura de corte na colheita não influenciou a produtividade nem a taxa de ramificação do vimeiro.

**Termos para indexação:** *Salix x rubens*, poda, morfogênese.

## Effect of cutting height on the branching and yield of willow crop in the Southern plateau of Santa Catarina, Brazil

**Abstract** – The most common and unwanted defect in the production of wicker is the ramification of the branches, as it increases the lack of uniformity in diameter, increases of thickness, and promotes the loss of flexibility of wicker. It also leaves marks when removed after harvest. The present research analyzed the effect of the branch cutting height beside the insert point, over the second bud or over the fourth bud, with or without the deletion of the weak ones, on branching formation and yield. This was evaluated under field conditions in Bocaina do Sul, SC, Brazil, from 2003 to 2005. The cutting height of branches had no effect on either yield or branching.

**Index terms:** *Salix x rubens*, pruning, morphogenesis.

## Introdução

O cultivo do vimeiro contribui para a manutenção de mais de 1.400 unidades produtivas familiares no Planalto Sul Catarinense. A espécie tradicionalmente cultivada é o *Salix x rubens*, que apresenta boa aceitação entre os agricultores (Epagri, 2005). A presença de ramificações é o defeito mais comum

e indesejado no vime produzido no Planalto Sul Catarinense (Rech, 2006). Ramos de vime com ramificações são normalmente rejeitados pelos artesãos por apresentarem maior desuniformidade de diâmetro, facilidade de quebra na confecção e principalmente no acabamento de peças artesanais, além da presença de marcas e irregularidades de

superfície nos pontos em que as ramificações foram removidas (Hubbard, 1904). O estabelecimento de um sistema de condução do vimeiro que contribua para a produção de maior proporção de ramos de vime sem ramificação é de grande importância na valoração do produto ofertado pelos vimicultores e, conseqüentemente, na renda destes.

Aceito para publicação em 28/9/09.

<sup>1</sup>Eng.-agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone: (49) 3224-4400, e-mail: tassior@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup>Eng.-agr., Dr., UFPR/Setor de Ciências Agrárias, Rua dos Funcionários, 1.540, 80035-050 Curitiba, PR, fone: (41) 3350-5601, e-mail: flazan@ufpr.br.

<sup>3</sup>Eng.-agr., Ph.D., Epagri/Estação Experimental de Lages, e-mail: dieterb@brturbo.com.br. (Aposentado).

<sup>4</sup>Eng.-agr., Ph.D., Udesc/Centro de Ciências Agroveterinárias, Av. Luis de Camões, 2.090, 88520-000 Lages, SC, e-mail: amarante@cav.udesc.br

<sup>5</sup>Eng.-agr., mestrando, Udesc/Centro de Ciências Agroveterinárias, e-mail: luizgustavodellamea@gmail.com.br.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da altura do corte dos ramos sobre a produtividade e a ramificação do vime nas condições do Planalto Sul Catarinense.

## Material e métodos

Em lavoura comercial de *Salix x rubens* implantada em 1999, no espaçamento de 30 x 90cm, foi instalado um experimento em setembro de 2002. O vimial estava localizado em Piúras (852m de altitude, 27°46' latitude sul e 49°52' longitude oeste), município de Bocaina do Sul, SC. No momento da instalação do experimento, o solo apresentava as seguintes características físico-químicas na camada de zero a 20cm de profundidade, determinadas conforme metodologia descrita por Tedesco et al. (1985):  $pH_{\text{água}} = 5,35$ ;  $P = 15,1\text{mg/dm}^3$ ;  $K = 108\text{mg/dm}^3$ ;  $Ca = 7,1\text{cmol/dm}^3$ ;  $Mg = 5,0\text{cmol/dm}^3$ ;  $Al = 0,9\text{cmol/dm}^3$ ;  $MO = 4,4\%$  e Argila = 25%.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três repetições. As parcelas tinham área de 7,29m<sup>2</sup> e foram compostas por 27 plantas dispostas em três fileiras, sendo avaliadas as seis plantas da fileira central. As colheitas foram realizadas sempre no mês de julho dos anos de 2003 a 2005. Foram realizadas duas capinas manuais por ano, uma no início da brotação e outra no mês dezembro, incorporando no solo a vegetação espontânea que se desenvolvia na área. Não foi utilizada adubação na condução da lavoura.

Os tratamentos foram os seguintes: a) poda rasa – corte na base de todos os ramos (testemunha); b) poda curta sem limpeza – corte deixando duas gemas de todos os ramos; c) poda longa sem limpeza – corte deixando quatro gemas de todos os ramos; d) poda curta com limpeza – corte rente à base nos ramos fracos e deixando duas gemas nos ramos vigorosos; e) poda longa com limpeza – corte rente à base dos ramos fracos e deixando quatro gemas dos ramos vigorosos. Foram considerados ramos

fracos aqueles com diâmetro inferior a 10mm.

O vime produzido em cada parcela foi classificado como ramificado quando apresentava ramos laterais com diâmetro basal superior a 2mm, ou liso, na ausência de ramificações ou com ramificações inferiores a 2mm de diâmetro. Em cada classe foram avaliados a fitomassa fresca (MF), em t/ha, o número de ramos (N), em unidades, e o diâmetro (D), em mm, de cada ramo. No momento do corte foi realizado registro fotográfico de eventuais anomalias morfológicas e danos causados por insetos.

A partir dos dados de fitomassa fresca e do número de ramos foi calculada a massa média por ramo (Md), a proporção de vime ramificado em relação à fitomassa fresca (%rfMF) e ao número de ramos (%rfN) e a taxa de incremento de diâmetro (%iD), conforme segue:  $Md = MF/N$ ;  $\%rfMF = 100 (MFr_f/MF_{tt})$ ;  $\%rfN = 100 (Nrf/N_{tt})$ ; e  $\%iD = 100 [(Dr_f - Dli)/Dli]$ ; em que: MFr<sub>f</sub> é a fitomassa fresca do vime com ramificação, MF<sub>tt</sub> é a fitomassa fresca total, Nrf é o número de ramos com ramificação, N<sub>tt</sub> é o número total de ramos, Dr<sub>f</sub> é o diâmetro dos ramos ramificados, Dli é o diâmetro dos ramos lisos.

Os dados dos 3 anos, bem como os dados acumulados dos 3 anos, foram submetidos separadamente à análise de variância e as médias foram comparadas com base no teste Tukey a 5%.

## Resultados e discussão

Os rendimentos médios e as características morfométricas médias dos ramos de vime produzidos sob diferentes sistemas de altura de corte na colheita estão apresentados nas Tabelas 1 a 4. De forma geral, a altura do corte não influenciou a produtividade do vimeiro, nem a conformação e a taxa de ramificação dos ramos produzidos, em nenhum dos anos avaliados. Na análise conjunta dos anos foram observados apenas efeitos de ano e blocos, refletindo as variações climáticas e de distribuição espacial do plantio.



Figura 1. Presença de ramos sem brotação em plantas de vimeiro com poda longa. Bocaina do Sul (10/12/2005)

Diversos fatores podem ter determinado a ausência de resposta à altura do corte, no momento da colheita. A colheita foi realizada no mês de julho e, nos tratamentos com poda longa, pode ter favorecido a brotação de gemas da base em detrimento das gemas distais, devido ao gradiente acrótono de dormência do *Salix x rubens*, conforme constatado por Rech et al. (2006). O gradiente acrótono é caracterizado pela maior exigência de horas de frio ou pela soma térmica das gemas apicais em relação às basais. Com isso, a manutenção de base dos ramos na planta pode não ter contribuído na formação de novos ramos (Figura 1).

Hubbard (1904) enfatiza que o corte deve ser realizado rente ao tronco, para garantir o vigor e a qualidade dos ramos. No mês de novembro foram observados de 15 a 30 brotos por planta, porém, em ▶

Tabela 1. Rendimentos médios e caracterização do vime produzido no ano agrícola de 2003 sob diferentes sistemas de altura de corte na colheita, município de Bocaina do Sul, SC

Característica avaliada <sup>(1)</sup>	Poda					CV(%)
	Rasa	Curta sem <sup>(2)</sup>	Curta com <sup>(2)</sup>	Longa sem <sup>(2)</sup>	Longa com <sup>(2)</sup>	
Fitomassa ramificados (MFr <sub>f</sub> , t/ha)	4,6	4,9	5,4	4,5	4,8	42,2
Fitomassa lisos (MFli, h/ha)	1,2	1,2	1,5	1,4	1,3	33,7
% Fitomassa ramificados (100(MFr <sub>f</sub> /MFtt))	75,9	76,9	68,9	75,3	79,0	12,4
Número de ramificados (Nrf, 1.000/ha)	23,6	23,8	23,6	20,5	23,3	31,3
Número de lisos (Nli, 1.000/ha)	56,7	48,8	59,0	56,9	57,9	36,5
% Número ramificados (100(Nrf/Ntt))	30,5	35,2	27,7	28,9	30,6	26,0
Diâmetro ramificados (Dr <sub>f</sub> , mm)	13,7	13,3	13,4	14,2	13,9	13,5
Diâmetro ramos lisos (Dli, mm)	7,6	8,7	8,6	8,3	8,0	9,8
% Incremento diâmetro (%iD = 100[(Dr <sub>f</sub> - Dli)/Dli])	80,1	53,2	56,1	70,5	77,0	40,6
Massa média ramificados (Mdr <sub>f</sub> , g)	135,1	131,6	144,8	159,4	147,7	32,5
Massa média lisos (Mdli, g)	30,8	38,4	41,8	33,6	35,7	24,0

<sup>(1)</sup>Não houve diferenças estatísticas observadas entre as variáveis.

<sup>(2)</sup>Limpeza dos ramos, ou seja, poda curta ou longa, com ou sem a remoção dos ramos mais fracos.

Nota: CV = coeficiente de variação.

média, cada vimeiro produziu de dez a 16 ramos. Portanto, pouco mais da metade dos brotos sobreviveu até o ponto de colheita (dados não apresentados).

Além disso, as gemas remanescentes na base dos ramos são gemas completas, que tiveram uma estação de crescimento quase completa para diferenciação e desenvolvimento. As observações em microscópio estereoscópico permitiram identificar de quatro a oito folíolos dentro das brácteas de gema dormente (Figura 2). Na base de cada folíolo é encontrada uma nova gema em desenvolvimento. Pode-se especular que essas gemas axilares,

por estarem formadas desde a estação de crescimento anterior, apresentem maior aptidão para a brotação que as gemas axilares a serem formadas durante o desenvolvimento de brotos do ano. Isso, somado à posição mais elevada

destas gemas, vem a facilitar a ramificação dos ramos formados a partir das gemas axilares.

Os ramos de maior diâmetro, devido ao seu peso e comprimento, e ao próprio diâmetro, são os mais sujeitos ao dano no momento do

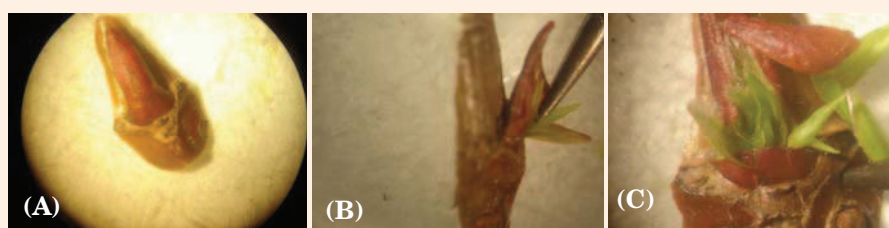


Figura 2. (A) Gemma de *Salix x rubens* intacta e com bráctea removida, (B) de perfil e (C) com folíolos internos parcialmente removidos no processo de contagem de gemas axilares (aumento de 10x). Lages, julho de 2008

Tabela 2. Rendimentos médios e caracterização do vime produzido no ano agrícola de 2004 sob diferentes sistemas de altura de corte na colheita, município de Bocaina do Sul, SC

Característica avaliada <sup>(1)</sup>	Poda					CV(%)
	Rasa	Curta sem <sup>(2)</sup>	Curta com <sup>(2)</sup>	Longa sem <sup>(2)</sup>	Longa com <sup>(2)</sup>	
Fitomassa ramificados (MFr <sub>f</sub> , t/ha)	3,7	3,4	2,8	4,0	4,1	50,1
Fitomassa lisos (MFli, t/ha)	1,5	1,0	0,7	0,9	1,4	56,5
% Fitomassa ramificados (100(MFr <sub>f</sub> /MFtt))	74,4	74,3	76,8	76,1	72,8	13,4
Número de ramificados (Nrf, 1.000/ha)	28,9	22,6	23,8	23,8	26,9	28,6
Número de lisos (Nli, 1.000/ha)	67,0	36,9	27,6	37,4	47,9	59,7
% Número ramificados (Nli, 1.000/ha)	34,1	39,8	44,8	37,0	41,4	26,3
Diâmetro ramificados (Dr <sub>f</sub> , mm)	12,1	12,4	11,0	12,0	12,2	7,8
Diâmetro ramos lisos (Dli, mm)	7,1	7,6	7,3	7,0	8,2	11,3
% Incremento diâmetro (%iD = 100[(Dr <sub>f</sub> - Dli)/Dli])	70,9	62,4	49,2	74,1	49,5	32,2
Massa média ramificados (Mdr <sub>f</sub> , g)	116,3	137,4	92,8	113,2	130,7	25,5
Massa média lisos (Mdli, g)	33,1	35,7	32,6	36,0	55,0	33,4

<sup>(1)</sup>Não houve diferenças estatísticas observadas entre as variáveis.

<sup>(2)</sup>Limpeza dos ramos, ou seja, poda curta ou longa, com ou sem a remoção dos ramos mais fracos.

Nota: CV = coeficiente de variação.

Tabela 3. Rendimentos médios e caracterização do vime produzido no ano agrícola de 2005 sob diferentes sistemas de altura de corte na colheita, município de Bocaina do Sul, SC

Característica avaliada <sup>(1)</sup>	Poda					CV(%)
	Rasa	Curta sem <sup>(2)</sup>	Curta com <sup>(2)</sup>	Longa sem <sup>(2)</sup>	Longa com <sup>(2)</sup>	
Fitomassa ramificados (MFr <sub>f</sub> , t/ha)	2,7	3,2	4,5	4,1	5,2	79,0
Fitomassa lisos (MFli, t/ha)	1,4	2,0	1,7	1,9	1,3	65,2
% Fitomassa ramificados (100(MFr <sub>f</sub> /MFtt))	71,1	53,7	67,0	64,3	80,9	29,6
Número de ramificados (Nrf, 1.000/ha)	28,0	19,3	32,4	40,8	37,4	35,6
Número de lisos (Nli, 1.000/ha)	52,7	69,5	67,3	76,8	55,7	55,6
% Número ramificados (100(Nrf/Ntt))	43,7	21,9	34,1	37,9	46,9	50,1
Diâmetro ramificados (Dr <sub>f</sub> , mm)	11,4	12,4	10,9	12,1	12,2	13,8
Diâmetro ramos lisos (Dli, mm)	75,6	8,6	8,0	7,9	7,7	8,5
% Incremento diâmetro (%iD = 100[(Dr <sub>f</sub> - Dli)/Dli])	40,1	37,3	40,3	31,3	46,9	43,2
Massa média ramificados (Mdr <sub>f</sub> , g)	75,5	111,0	100,5	81,4	106,6	37,3
Massa média lisos (Mdli, g)	28,3	45,0	40,0	40,2	38,8	29,5

<sup>(1)</sup>Não houve diferenças estatísticas observadas entre as variáveis.

<sup>(2)</sup>Limpeza dos ramos, ou seja, poda curta ou longa, com ou sem a remoção dos ramos mais fracos.

Nota: CV = coeficiente de variação.

corde, podendo lascar longitudinalmente quando o corte não é realizado com o cuidado necessário (observação de campo). Isso pode favorecer a ocorrência de doenças e morte dos ramos. Assim, a maior incidência de danos nos ramos de maior diâmetro e comprimento pode ter anulado a tendência de maior sobrevivência desses ramos com mais reservas.

Um dos fatores de dano aos ramos mais vigorosos foi a ocorrência de formigas do gênero *Pseudomyrmex* (subfamília Pseudomyrmecinae e família Formicidae), acompanhadas de ovos, larvas e pupas. Elas instalaram seus ninhos nos canais

medulares de ramos podados, principalmente os de maior diâmetro de medula (Figura 3) (CSIRO, 1979). Embora sejam abundantes na literatura de outros países as citações de insetos considerados pragas nas lavouras de vime, nenhuma referência foi encontrada sobre formigas com o comportamento observado (Abalos, 1998; Abrahamson et al., 2006). A porcentagem de plantas mortas foi de 5,6% para poda rasa, de 8,2% na média dos tratamentos com poda curta e de 13,8% para a poda longa. Essas diferenças, porém, não foram significativas. Também não se pode afirmar que a incidência das formigas

seja o principal fator de mortalidade das plantas. Foram observadas plantas que se mantiveram produtivas mesmo com ataque de formigas em vários remanescentes de ramos, sendo a produção da planta total ou parcialmente compensada pelos ramos não atacados. A presença da formiga parece menos importante na sobrevivência das plantas do que na estruturação da arquitetura de planta esperada pelo manejo de poda.

Conforme descrito por Ehsen (1987), pode ainda ocorrer compartimentalização das lesões, como resposta à injúria do corte, com o bloqueio dos traqueídeos por gomas e tiloses no ponto de inserção do ramo ▶

Tabela 4. Rendimentos médios e caracterização do vime produzido nos anos agrícolas de 2003 a 2005 sob diferentes sistemas de altura de corte na colheita, município de Bocaina do Sul, SC

Característica avaliada <sup>(1)</sup>	Poda					CV(%)
	Rasa	Curta Sem <sup>(2)</sup>	Curta Com <sup>(2)</sup>	Longa Sem <sup>(2)</sup>	Longa Com <sup>(2)</sup>	
Fitomassa ramificados (MFr <sub>f</sub> , t/ha)	3,7	3,8	4,2	4,2	4,6	70,0
Fitomassa lisos (MFli, t/ha)	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	62,3
% Fitomassa ramificados (100(MFr <sub>f</sub> /MFtt))	74,2	68,3	71,2	72,4	77,6	21,8
Número de ramificados (Nrf, 1.000/ha)	26,6	21,9	26,2	27,5	29,2	41,6
Número de lisos (Nli, 1.000/ha)	58,6	51,8	50,2	55,6	53,8	56,8
% Número ramificados (100(Nrf/Ntt))	35,7	32,3	35,6	34,4	39,7	44,0
Diâmetro ramificados (Dr <sub>f</sub> , mm)	12,3	12,5	11,9	12,3	12,5	16,3
Diâmetro ramos lisos (Dli, mm)	7,4	8,3	8,0	7,7	8,0	11,4
% Incremento diâmetro (%iD = 100[(Dr <sub>f</sub> - Dli)/Dli])	65,0	51,0	49,1	60,6	57,8	43,6
Massa média ramificados (Mdr <sub>f</sub> , g)	111,0	126,7	113,6	120,6	128,4	37,5
Massa média lisos (Mdli, g)	30,8	39,7	38,0	36,4	43,2	32,6

<sup>(1)</sup>Não houve diferenças estatísticas observadas entre as variáveis.

<sup>(2)</sup>Limpeza dos ramos, ou seja, poda curta ou longa, com ou sem a remoção dos ramos mais fracos.

Nota: CV = coeficiente de variação.

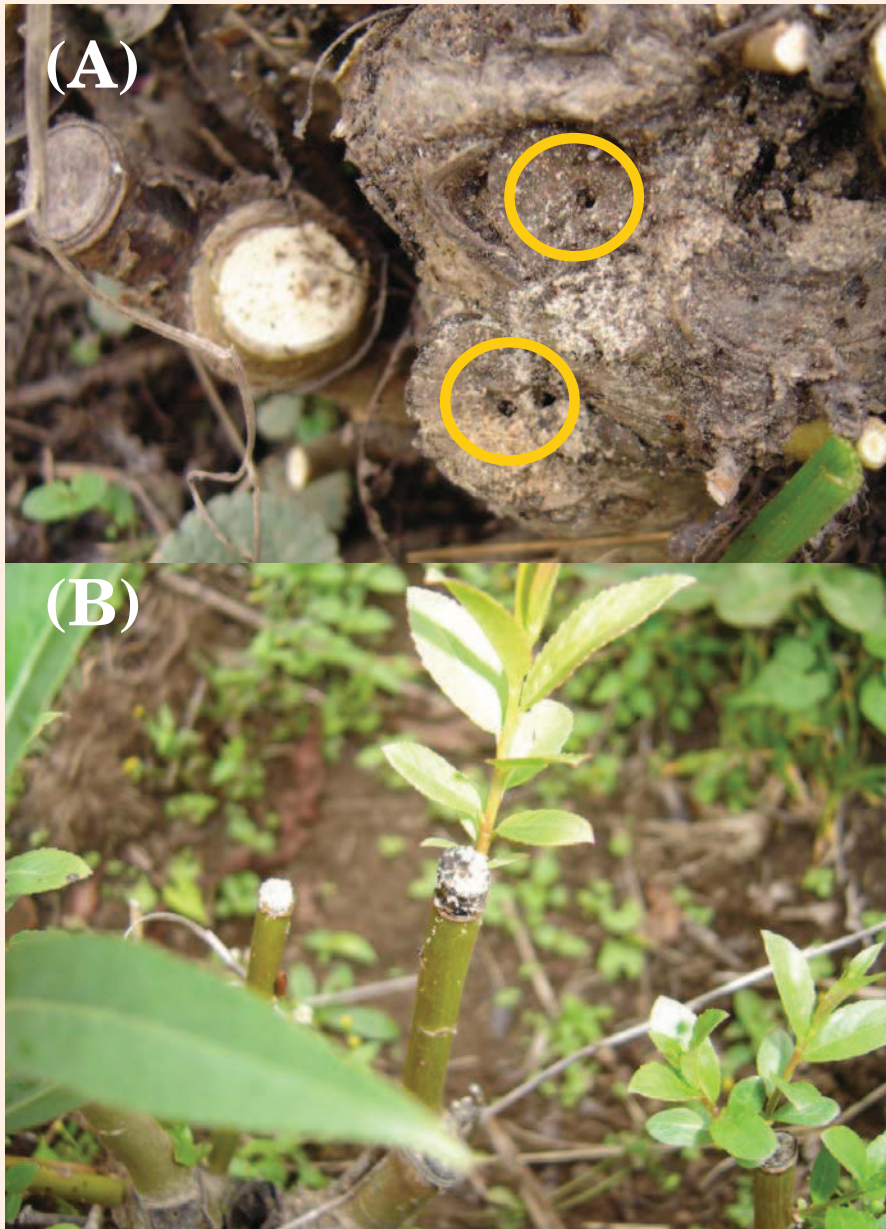


Figura 3. (A) Formigueiro dentro de tronco de vimeiro parcialmente afetado, ainda produtivo, em Lages (16/8/2005) e (B) presença de pó de madeira indicando a invasão de formigas na medula de ramos ainda com brotações verdes, em Bocaina do Sul (6/12/2005). (Círculos amarelos demarcam algumas formigas)

cortado. A ocorrência desse tipo de bloqueio determina a morte do remanescente de ramo, anulando ou tornando prejudicial a prática de corte com remanescente longo.

## Conclusão

A altura de corte na colheita não apresenta efeitos consistentes sobre a produtividade nem sobre a

proporção de vime ramificado no ciclo subsequente.

## Agradecimento

Agradecemos ao colega Dieter Brandes pela cessão gratuita da área experimental e pela colaboração além das obrigações funcionais na manutenção do experimento.

## Literatura citada

1. ABALOS R.; M.I. (Ed.) *Mimbre de la producción al consumo*. Santiago: Infor, 1998. 83p.
2. ABRAHAMSON, L.P.; VOLK, R.F.; WHITE, E.H. et al. *Willow Biomass Producer's Handbook*. Syracuse, NY: Short-Rotation Woody Crops Program, Sunny College of Environmental Science & Forestry. Disponível em: <<http://www.esf.edu/WILLOW/PDF/2001%20finalhandbook.pdf#search=%22ABRAHAMSON%20%22Willow%20Biomass%20Producer%E2%80%99s%20Handbook%22%22>>. Acesso em: 4 set. 2006.
3. COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANIZATION (CSIRO). *The Insects of Australia - A Textbook for Students and research Workers*. Canberra, Australia: Melbourne University Press, 1979. 1029p.
4. EHSEN, H. Pruning of street trees: cause, objective and execution. *Arboricultural Journal*, Londres, v.11, p.245-263, 1987.
5. EPAGRI. *Diagnóstico da cultura do vimeiro - Relatório Interno*. Lages, 2005. 19p.
6. HUBBARD, W.F. *The basket willow*. Washington: Government Printing Office, 1904. 100p.
7. RECH, T.D. *Ramificação e produtividade do vimeiro em diferentes condições ambientais e de manejo no Planalto Sul Catarinense*. 2006. 149f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.
8. RECH, T.D.; ZANETTE, F.; BRANDES, D. et al. Requerimento em frio, dinâmica e heterogeneidade de dormência de gemas em ramos de *Salix x rubens* cultivado em Lages, SC. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.16, n.3/4, p.427-435, 2006.
9. TEDESCO, M.J.; VOLKWEISS, S.J.; BOMMEN, H. *Análises de solo, plantas e outros materiais*. Porto Alegre: UFRGS, 1985. 188p. (UFRGS. Boletim Técnico, 5). ■