

**INFLUÊNCIA DA ELIMINAÇÃO DE GEMAS E PROFUNDIDADE DE
PLANTIO SOBRE O ENRAIZAMENTO DE ESTACAS
DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA**



Boletim de Pesquisa
Número 7

ISSN 0103-0221
Fevereiro, 1996

**INFLUÊNCIA DA ELIMINAÇÃO DE GEMAS E PROFUNDIDADE DE
PLANTIO SOBRE O ENRAIZAMENTO DE ESTACAS
DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA**

Gilmar Barcelos Kuhn
Cleverson Silveira Borba

Embrapa

EMBRAPA-CNPUV
Rua Livramento, 515
Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS, Brasil
Telefone: (054)451-2144
Telex: (543)603 EBPABR
Fax: (054)451-2792
E-mail: cnpuv@sede.embrapa.br

Tiragem: 1.500 exemplares

Comitê Editorial

Alberto Miele - Presidente
Francisco Mandelli - Membro
Mauro Celso Zanuz - Membro
Nêmora Gazzola Turchet - Secretária Executiva

Assessoria Científica

Nelson Finardi (EMBRAPA)
Amaury F. Dal Conte (FEPAGRO)

Revisão de redação: Felisberto Almeida

KUHN, G.B.; BORBA, C.S. **Influência da eliminação de gemas e profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas de porta-enxertos de videira.**

Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1996. 20p.
(EMBRAPA-CNPUV. Boletim de Pesquisa, 7)

1. Enraizamento. 2. Porta-enxerto. 3. Videira. I. BORBA, C.S. II. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho (Bento Gonçalves, RS). III. Título. IV. Série.

CDD: 634.88541

SUMÁRIO

Resumo	5
Abstract.....	6
Introdução	7
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão.....	9
Conclusões	18
Referências Bibliográficas	19

INFLUÊNCIA DA ELIMINAÇÃO DE GEMAS E PROFUNDIDADE DE PLANTIO SOBRE O ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA

Gilmar Barcelos Kuhn¹ e Cleverson Silveira Borba²

RESUMO - Experimentos foram conduzidos para verificar a influência da eliminação de gemas e da profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas de porta-enxertos de videira. As estacas foram plantadas em viveiro, no sistema de valas, com delineamento experimental inteiramente casualizado. No porta-enxerto Kober 5BB foi estudado o efeito da eliminação de gemas, com os seguintes tratamentos: 1. estacas com a permanência só da gema superior; 2. estacas com a permanência da gema superior e a da base; 3. estacas com a permanência só das duas gemas superiores; 4. estacas com a permanência de todas as gemas. Nos porta-enxertos SO4 e Rupestris du Lot foi estudada a influência da profundidade de plantio das estacas, com os seguintes tratamentos: 1. plantio a 15 cm de profundidade; 2. plantio a 25 cm; 3. plantio a 35 cm. Nas estacas do porta-enxerto SO4 deixaram-se apenas as gemas da base e da extremidade superior, e no porta-enxerto Rupestris du Lot deixou-se a gema da base e duas na extremidade superior. A avaliação foi feita pela contagem e peso das raízes finas, médias e grossas, por nó, e os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Duncan. Nas condições em que foram conduzidos os experimentos, os resultados obtidos indicam que o plantio mais adequado das estacas foi na profundidade de 25 cm, deixando-se nas estacas apenas as gemas da base e uma ou duas na extremidade superior.

Termos para indexação: multiplicação, viticultura, *Vitis*.

¹ Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

² Lic. Ciênc. Agric., Ph.D., EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.

INFLUENCE OF BUDS REMOVAL AND DEEPNESS OF PLANTATION UPON ROTING OF CUTTINGS OF GRAPEVINE ROOTSTOCKS

ABSTRACT - Entirely randomized experiments were conducted to determine the influence of bud removal and plantation depth upon rooting of cuttings of grapevine rootstocks. Kober 5BB rootstock was used to establish the bud effect by comparing the following treatments with four replications: 1. cuttings with one upper bud; 2. cuttings with upper and lower buds; 3. cuttings with two upper buds; 4. cuttings without buds removal. SO4 rootstock with upper and basal buds and Rupestris du Lot rootstock with basal and two upper buds were employed to detect the effect of plantation depth. The rootstocks were planted at a depth of 15, 25 and 35 cm with four replications. The number of roots and their fresh weight values were computed. Analysis of variance were employed and the difference between means were accomplished by Duncan's test. The results have showed that the best behaviour of the cuttings is obtained when the rootstocks are planted at a depth of 25 cm keeping the basal bud and one or two upper buds.

Index terms: multiplication, viticulture, *Vitis*.

INTRODUÇÃO

A eliminação de gemas, bem como a profundidade de plantio de estacas, em especial de porta-enxertos, são duas práticas utilizadas no processo de produção de mudas de videira. Embora existam recomendações práticas a respeito do assunto não se tem conhecimento, até o momento, de comprovação experimental dos possíveis efeitos dessas práticas no enraizamento de estacas.

Gobbato (1940) recomenda que as gemas das estacas devam ser eliminadas antes do plantio, com exceção da 1ª ou 2ª da extremidade superior. Mota (1944) propõe deixar uma gema enterrada e uma gema na superfície da terra, ficando as estacas plantadas à profundidade de 20 cm a 25 cm. De acordo com Winkler et al. (1974), no plantio de estacas o melhor é deixar apenas uma gema superior e plantá-las à profundidade de 25 cm. A recomendação de eliminar as gemas tinha como finalidade principal evitar a brotação das estacas, que consumiriam reservas e aumentariam o custo de mão-de-obra necessária à operação de desbrota. Kuhn et al. (1986) citam que, na região vitícola do Rio Grande do Sul, a prática mais comum no plantio em viveiro é em valas, onde as estacas são enterradas à profundidade igual a 2/3 do seu comprimento, sem a eliminação das gemas.

O presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos da eliminação de gemas e da profundidade de plantio sobre a emissão de raízes em estacas de porta-enxertos de videira.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. O experimento 1 constou de quatro tratamentos e quatro repetições, num total de 100 estacas por tratamento. Os experimentos 2 e 3 constaram de três tratamentos e quatro repetições, totalizando também 100 estacas por tratamento, subdivididas em quatro parcelas de 25 estacas.

Experimento 1. Efeito da eliminação de gemas no enraizamento de estacas do porta-enxerto Kober 5BB

As estacas foram plantadas à profundidade aproximada de 20 cm, amontoando-se terra, em seguida, para formar um camalhão de aproximadamente 10 cm a 12 cm de altura. Os tratamentos constaram de estacas do porta-enxerto Kober 5BB, das quais foram ou não eliminadas gemas. No caso da eliminação de gemas, o trabalho foi feito através de um corte com canivete. Fizeram parte do experimento os seguintes tratamentos: 1. estacas com a permanência da gema superior, sendo as demais eliminadas; 2. estacas com a permanência da gema superior e da base, as demais eliminadas; 3. estacas com a permanência das duas gemas superiores, as demais eliminadas; 4. estacas com a permanência de todas as gemas.

Experimento 2. Efeito da profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas do porta-enxerto SO4

Neste experimento foram utilizadas estacas do porta-enxerto SO4, das quais foram eliminadas as gemas intermediárias, permanecendo apenas duas gemas: a superior e a da base. Fizeram parte do experimento os seguintes tratamentos: estacas plantadas a 15 cm, 25 cm e 35 cm de profundidade. O plantio foi feito nas profundidades mencionadas considerando-se a superfície do solo, sendo feito, em seguida, um camalhão de terra de 10 cm a 12 cm em todos os tratamentos.

Experimento 3. Efeito da profundidade de plantio sobre o enraizamento de estacas do porta-enxerto Rupestris du Lot

Foram utilizadas estacas do porta-enxerto Rupestris du Lot nas quais permaneceram as duas gemas superiores e a da base, sendo as demais eliminadas. Os tratamentos foram idênticos ao do experimento 2, ou seja, profundidade de plantio de 15 cm, 25 cm e 35 cm, e conduzidos da mesma maneira.

As condições climáticas no decorrer do período de execução dos experimentos, agosto/84 a julho/85, ocorreram normais, embora no mês de novembro/84 e janeiro/85 a precipitação pluviométrica tenha sido baixa - 87,4 mm e 48,7 mm, respectivamente -, enquanto a média de dez anos nos

mesmos meses foi de 150,5 mm e 118,3 mm. Entretanto, não se fez irrigação e nenhum tratamento especial, além dos tratos culturais e fitossanitários usualmente realizados em viveiros.

Os resultados foram anotados a partir do mês de julho/85, quando foram arrancados os barbados (estacas enraizadas). Nos três experimentos, os barbados foram arrancados por meio de enxada, de modo a manter o sistema radicular o mais intacto possível. Para avaliação dos tratamentos selecionaram-se, ao acaso, cinco barbados de cada parcela, num total de 20 por tratamento, sobre os quais se fez a contagem, em cada um dos três nós a partir da base das estacas, do número e peso das raízes finas, médias e grossas, separadamente, avaliando-se, da mesma forma, a presença de raízes nos entrenós. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e ao teste de Duncan. Os resultados, expressos em porcentagens, foram previamente transformadas em $\text{arc. sen. } \sqrt{x}$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Experimento 1

A porcentagem de estacas enraizadas (pegas) do porta-enxerto Kober 5BB foi a seguinte: tratamento 1 (50%), tratamento 2 (51%), tratamento 3 (50%) e tratamento 4 (34%).

Os resultados referentes ao número de raízes e peso de raízes por estaca desse porta-enxerto, são apresentados na Tabela 1. Conforme se observa, as estacas com apenas a gema superior e aquelas com as gemas superior e da base, apresentaram número de raízes por estaca significativamente maior que os demais tipos de estacas. Estes resultados confirmam as recomendações de Winkler et al. (1974) e Gobbato (1940), que recomendavam deixar apenas uma ou duas gemas no topo das estacas. Da mesma forma, Mota (1944) recomendava deixar as duas gemas superiores, ficando, no momento do plantio, uma acima do solo e uma enterrada. Esses resultados se devem, provavelmente, à eliminação das gemas, o que diminui a emissão de brotos e, conseqüentemente, aumenta a disponibilidade de reservas

nutritivas para o enraizamento. Também pode-se notar que as estacas com as duas gemas superiores apresentaram um número de raízes significativamente maior que as estacas com todas as gemas. Verifica-se, ainda, que as diferenças ocorridas no peso das raízes, entre os diferentes tratamentos, não foram significativas.

TABELA 1. Número e peso das raízes em barbados do porta-enxerto Kober 5BB, originados de quatro tipos diferentes de estacas¹.

Tipo de estaca	Número de raízes/estaca	Peso de raízes/estaca (g)
Com uma gema superior	44,5 a	10,4 a
Com uma gema superior e uma gema na base	44,7 a	12,4 a
Com duas gemas superiores	37,1 b	11,5 a
Com todas as gemas	31,4 c	10,9 a

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As porcentagens de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e nos entrenós dos diferentes tipos de estacas estudadas, podem ser vistas na Tabela 2. As estacas com todas as gemas apresentaram uma porcentagem de raízes no nó 1 significativamente maior que os demais tipos de estacas. Esses resultados indicam uma leve tendência de maior distribuição das raízes ao longo das estacas, com menor número de gemas, embora as diferenças entre as porcentagens de raízes nos nós 2, 3 e entrenós não tenham sido significativas entre tratamentos. Verifica-se, porém, que a permanência da gema da base promoveu maior enraizamento nessa região.

TABELA 2. Porcentagem de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e entrenós de estacas do porta-enxerto Kober 5BB, submetidas a quatro tratamentos¹.

Tratamento	Raízes (%)			
	Nó 1	Nó 2	Nó 3	Entrenós
Com uma gema superior	28,5 c	23,9 a	1,3 a	46,4 a
Com uma gema superior e uma gema na base	37,4 b	15,3 a	1,9 a	45,3 a
Com duas gemas superiores	26,9 c	22,7 a	0,8 a	49,6 a
Com todas as gemas	43,5 a	20,3 a	1,4 a	34,8 a

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As porcentagens de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 dos diferentes tipos de estacas, são apresentadas na Tabela 3. Houve diferenças significativas apenas no nó 1, nas raízes finas e médias. As estacas com duas gemas superiores apresentaram um percentual significativamente maior de raízes finas que os demais tipos de estacas. Isso indica um favorecimento na emissão de raízes finas na base das estacas com a eliminação de gemas. Verifica-se, também, nas estacas com a gema da base, uma porcentagem de raízes médias significativamente maior que nos outros tipos de estacas. Esses resultados, em geral, mostram um perfil aproximado da arquitetura do sistema radicular formado nos diferentes tipos de estacas. Nota-se que, independentemente do tipo de estacas, a predominância absoluta é de raízes finas nos diferentes nós.

TABELA 3. Porcentagem de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 de estacas do porta-enxerto Kober 5BB, submetidas a quatro tratamentos¹.

Tipo de Estaca	Raízes (%)								
	Nó 1			Nó 2			Nó 3		
	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa
Com uma gema superior	74,4 b	21,8 b	3,8 a	89,6 a	6,2 a	4,2 a	100,0 a	0 a	0
Com uma gema superior e uma gema na base	69,9 bc	26,8 a	3,3 a	82,8 a	15,8 a	1,5 a	75,0 a	25,0 a	0
Com duas gemas superiores	84,6 a	13,2 c	2,2 a	77,1 a	20,6 a	2,2 a	25,0 a	0 a	0
Com todas as gemas	68,6 c	28,6 a	2,9 a	83,5 a	13,1 a	3,4 a	62,0 a	12,5 a	0

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Experimento 2

A porcentagem de estacas enraizadas (pegas) do porta-enxerto SO4 foi a seguinte: tratamento 1 (44%), tratamento 2 (70%) e tratamento 3 (54%).

Os resultados referentes à profundidade de plantio das estacas dessa cultivar constam nas Tabelas 4, 5 e 6. Conforme pode ser observado na Tabela 4, a profundidade de plantio a 25 cm foi mais eficaz, onde o peso das raízes por estaca foi significativamente maior do que nas profundidades de 15 cm e 35 cm.

TABELA 4. Número e peso de raízes em barbados do porta-enxerto SO4, originados de estacas plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plantio (cm)	Número de raízes/estaca	Peso de raízes/estaca (g)
15	17,4 a	6,7 b
25	19,6 a	10,2 a
35	19,2 a	6,6 b

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As porcentagens de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e entrenós são apresentadas na Tabela 5. Independentemente das profundidades de plantio, as maiores porcentagens de raízes foram emitidas no nó 1. Observa-se que houve diferenças significativas entre as três profundidades de plantio das estacas, cujo plantio a 15 cm foi mais eficiente seguido pelo plantio a 25 cm e 35 cm. No nó 2, a maior quantidade de raízes verificou-se nas estacas plantadas a 35 cm de profundidade. No nó 3, a maior emissão de raízes foi na profundidade de plantio a 35 cm, seguidos pelos plantios a 25 cm e 35 cm. Nos entrenós não ocorreu diferença significativa entre as três profundidades de plantio, embora o número de raízes tenha aumentado com a profundidade.

TABELA 5. Porcentagem de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e entrenós de estacas do porta-enxerto SO4, plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plantio (cm)	Raízes (%)			
	Nó 1	Nó 2	Nó 3	Entrenós
15	69,6 a	21,6 b	4,1 c	4,7 a
25	62,0 b	24,4 b	7,9 b	5,8 a
35	45,3 c	31,4 a	11,8 a	11,6 a

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As porcentagens de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 das estacas plantadas nas diferentes profundidades, são apresentadas na Tabela 6. Verifica-se que as estacas plantadas na profundidade de 35 cm, apresentaram no nó 1 uma porcentagem significativamente maior de raízes finas do que as estacas plantadas a profundidades de 15 cm e 25 cm. Já essas duas últimas profundidades apresentaram porcentagens significativamente maiores de raízes médias e grossas do que no plantio a 35 cm.

As diferentes profundidades de plantio não afetaram as porcentagens de raízes finas, médias ou grossas emitidas pelas estacas no nó 2. Entretanto, no nó 3, a porcentagem de raízes finas diferiu significativamente nas três profundidades de plantio, evidenciando-se maior porcentagem nas estacas plantadas a 35 cm, seguidos pelos plantios a 15 cm e 25 cm. Já a porcentagem de raízes médias foi maior nas estacas plantadas a 25 cm, seguidas pelos plantios a 25 cm e 35 cm.

TABELA 6. Porcentagem de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 de estacas do porta-enxerto SO4, plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plantio (cm)	Raízes (%)								
	Nó 1			Nó 2			Nó 3		
	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa
15	71,1 b	20,7 a	2,9 a	87,2 a	11,7 a	1,1 a	93,8 b	6,3 b	0
25	74,8 b	20,5 a	4,8 a	73,4 a	25,3 a	1,3 a	69,5 c	30,5 a	0
35	97,8 a	2,2 b	0 b	88,9 a	9,4 a	1,3 a	96,4 a	3,6 c	0

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Experimento 3

A porcentagem de estacas enraizadas do porta-enxerto Rupestris du Lot foi a seguinte: tratamento 1 (53%), tratamento 2 (66%) e tratamento 3 (67%).

Os resultados referentes à profundidade de plantio das estacas dessa cultivar são apresentados nas Tabelas 7, 8 e 9. Como mostra a Tabela 7, o maior número de raízes ocorreu nas estacas plantadas à profundidade de 25 cm, seguido dos plantios a 15 cm e a 35 cm. Esses resultados confirmam as recomendações feitas por Winkler et al. (1974) e Mota (1944) de plantar a 25 cm de profundidade. O peso de raízes por estaca foi significativamente maior naquelas plantadas à profundidade de 15 cm e 25 cm.

TABELA 7. Número e peso de raízes em barbados do porta-enxerto Rupestris du Lot, originados de estacas plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plantio (cm)	Número de raízes/estaca	Peso de raízes/estaca (g)
15	18,5 b	13,6 a
25	22,5 a	13,3 a
35	14,1 c	7,7 b

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Na Tabela 8 são mostradas as porcentagens de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e nos entrenós das estacas plantadas em diferentes profundidades. Da mesma forma que ocorreu no experimento 2, independentemente da profundidade de plantio, as maiores porcentagens de raízes concentraram-se no nó 1, seguidas dos nós 2, 3 e entrenós. Nota-se, também, que as estacas plantadas à profundidade de 15 cm apresentaram maior porcentagem de raízes no nó 1, seguidas das estacas plantadas a 25 cm e 35 cm, com diferença significativa entre os tratamentos. Entretanto, não houve diferença significativa entre as porcentagens de raízes no nó 2. Já no nó 3 ocorreram maiores porcentagens de raízes nas estacas plantadas a 35 cm e 25 cm. Nos entrenós, embora a porcentagem de raízes aumentasse com a profundidade, inverso do que ocorreu com o SO₄, as diferenças não foram significativas. Esta diferença de comportamento, possivelmente, esteja relacionada a aptidões das próprias cultivares.

TABELA 8. Porcentagem de raízes emitidas nos nós 1, 2, 3 e entrenós de estacas do porta-enxerto Rúpestris du Lot, plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plantio (cm)	Raízes (%)			
	Nó 1	Nó 2	Nó 3	Entrenós
15	64,5 a	17,3 a	9,0 c	7,7 a
25	51,9 b	25,8 a	13,2 b	3,6 a
35	33,7 c	28,0 a	19,9 a	1,2 a

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

As porcentagens de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 são apresentadas na Tabela 9. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para o mesmo nó, com exceção do nó 1, cujas estacas plantadas a 15 cm e 25 cm de profundidade apresentaram porcentagens de raízes grossas significativamente maiores do que aquelas plantadas a 35 cm de profundidade. Basicamente, não houve influência da profundidade na emissão de raízes finas, médias e grossas.

TABELA 9. Porcentagem de raízes finas, médias e grossas emitidas nos nós 1, 2 e 3 de estacas do porta-enxerto Rupestris du Lot, plantadas em três profundidades¹.

Profundidade de plântio (cm)	Raízes (%)								
	Nó 1			Nó 2			Nó 3		
	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa	Fina	Média	Grossa
15	81,5 a	13,1 a	5,5 a	82,0 a	7,3 a	10,8 a	75,0 a	20,8 a	
25	77,7 a	15,2 a	6,2 a	91,2 a	3,8 a	5,1 a	75,4 a	23,4 a	
35	85,5 a	13,5 a	1,1 b	84,7 a	10,0 a	5,4 a	81,5 a	15,7 a	

¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1. Quanto menor o número de gemas deixadas nas estacas, maior foi o número de raízes emitidas.
2. Nas estacas com menor número de gemas houve uma tendência de distribuição das raízes ao longo das estacas.
3. A permanência da gema da base da estaca promoveu maior enraizamento nessa região.
4. Estacas com menor número de gemas apresentaram maior número de raízes finas.
5. O plantio de estacas a 25 cm de profundidade proporcionou maior número e peso de raízes.
6. O aumento da profundidade de plantio das estacas diminuiu a porcentagem de raízes no nó 1 e aumentou nos nós subsequentes.
7. Os melhores resultados foram obtidos deixando-se nas estacas a gema da base e uma ou duas na extremidade superior, com o plantio à profundidade de 25 cm.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOBBATO, C. *Manual do vitiviniculor brasileiro*. Porto Alegre: Globo, 1940. 422p. v.1.

KUHN, G.B.; LOVATEL, J.L.; PREZOTTO, O.P.; RIVALDO, O.F. *O cultivo da videira - Informações básicas*. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1986. 42p. (EMBRAPA-CNPUV. Circular Técnica, 10).

MOTA, J.I.S. *A enxertia da videira*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, 1944. 12p.

WINKLER, A.J.; COOK, J.A.; KLIEWER, W.M.; LIDER, L.A. *General viticulture*. Berkeley: University of California, 1974. 710p.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Uva e Vinho
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*