

ISSN 1678-2518

Agosto, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 158

Produtividade de Morangueiro sob Diferentes Níveis de Adubação Química em Pré-plantio

*Silvia Carpenedo
Luís Eduardo Corrêa Antunes
Renato Trevisan
Pedro da Silva Neves*

Pelotas, RS
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392 Km 78
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8199
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade
Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior
Secretária-Executiva: Joseane Mary Lopes Garcia
Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio
Suíta de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi,
Regina das Graças Vasconcelos dos Santos.
Suplentes: Isabel Helena Verneti Azambuja, Beatriz Marti Emygdio

Supervisão editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé
Revisão de texto: Bárbara Chevallier Cosenza
Normalização bibliográfica: Fábio Lima Cordeiro
Editoração eletrônica e capa: Juliane Nachtigall (estagiária)

1ª edição
1ª impressão (2012): 50 exemplares

Todos os direitos reservados
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação
dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Produtividade de morangueiro sob diferentes níveis de adubação química em pré-plantio /
Sílvia Carpenedo et al. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012.

19 p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento,
1678-2518, 158)

1. *Fragaria x ananassa* Duch. 2. Morango. 3. Fertilização. 4. Cultivar. I.
Carpenedo, Sílvia. II. Série.

CDD 634.75

© Embrapa

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e Discussão	13
Conclusão	16
Referências	17

Produtividade de Morangueiro sob Diferentes Níveis de Adubação Química em Pré-plantio

Silvia Carpenedo¹

Luis Eduardo Corrêa Antunes²

Renato Trevisan³

Pedro da Silva Neves⁴

Resumo

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o comportamento produtivo das cultivares de morangueiro Festival e Camarosa sob diferentes níveis de adubação química de base. O trabalho foi desenvolvido entre os meses de junho e dezembro de 2008 na Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo. Após a análise do solo foram aplicados os tratamentos, com base na recomendação de adubação para a cultura do morangueiro (SOCIEDADE..., 2004) consistindo em: T1 - meia dose da recomendação, T2 (testemunha) - recomendação, T3 - uma vez e meia a recomendação, e T4 - duas vezes a recomendação. As fontes de NPK utilizadas foram ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente.

¹Eng. Agrôn., Doutoranda da FAEM/UFPel, Pelotas, RS, carpenedo.s@hotmail.com

²Eng. Agrôn. D.Sc., pesquisador, Bolsista CNPq, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, luis.eduardo@cpact.embrapa.br

³ Eng. Agrôn., D.Sc., Professor, Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, Frederico Westphalen, RS, renato.trevisan@smail.ufsm.br

⁴ Técnico em Agropecuária, Extensionista, ASCAR/EMATER, Herval, RS, pdroneves@yahoo.com.br

Foram utilizadas mudas de morangueiro das cultivares Camarosa e Festival, dispostas em canteiros com 0,30 cm entre plantas e entre linhas e duas linhas por canteiro. Os canteiros foram cobertos com filme de polietileno preto e, sobre esses dispôs-se um túnel baixo. O delineamento experimental adotado foi o de parcelas subdivididas, sendo a adubação disposta na parcela e a cultivar na subparcela. As variáveis analisadas foram produtividade, massa fresca de frutos por planta, número médio de frutos por planta e massa média por fruto. Os dados foram submetidos a análise de variância através do programa SISVAR. Não houve interação entre a adubação e cultivares. Porém, entre as cultivares observaram-se diferenças para as variáveis peso médio por fruto e número de frutos por planta, sendo que 'Festival' apresentou maior número de frutos, porém com menor massa que 'Camarosa'. Os diferentes níveis de adubação química utilizados não influenciaram na produção de morangueiro das duas cultivares.

Termos para indexação: *Fragaria x ananassa* Duch., fertilização, cultivares.

Strawberry Yield under Different Levels of Pre-planting Chemical Fertilization

Silvia Carpenedo¹

Luis Eduardo Corrêa Antunes²

Renato Trevisan³

Pedro da Silva Neves⁴

Abstract

The aim of this work was to evaluate yield of strawberry cultivars Camarosa and Festival, under different levels of chemical fertilizer. The study was conducted between July and December 2008 at Embrapa Temperate Agriculture, located in Pelotas, RS (31°40' S e 52°26' W, 70 m.a.s.l.). The soil was classified as Alfissol. After the soil analysis, fertilizer treatments were applied on the basis of fertilizer recommendation for the strawberry cultivation. The treatments were: T1 - recommendation, T2 - half recommendation, T3 - one and a half recommendation and T4 - twice recommendation. As a source of fertilizers of Nitrogen, phosphorus and potassium, urea, triple superphosphate and potassium chloride were used, respectively. 'Camarosa' and 'Festival' strawberry plants were planted in beds spaced 0,35m between and within rows using two rows per bed. Beds were covered with a black polyethylene film and a low tunnel was displayed above it. A split plot design was used, with fertilizer level in the plot and the cultivars in the subplot. The variables analyzed were fruit yield, fresh mass and average number of fruits per plant, and average fruit mass. Data was submitted to analysis of variance through SISVAR software.

There was no interaction between fertilization and cultivar. But, there were differences for fruit mass average and average number of fruits per plant. 'Festival' presented greater fruit number but less fruit mass than 'Camarosa'. Chemical fertilization levels did not influence yield of 'Camarosa' and 'Festival'.

Index terms: *Fragaria x ananassa* (Duch.), fertilization, cultivars.

Introdução

O sistema de produção de morangueiro utilizado no Brasil é o mesmo utilizado em outros países que utilizam tecnologia avançada. As mudas apresentam elevado padrão de qualidade, sendo na região Sul do país geralmente importadas de países como Chile e Argentina (REISSER JÚNIOR et al., 2010) .

A cultura encontra-se difundida em regiões de clima temperado e subtropical, onde se produz morango para consumo in natura e para a industrialização (SANTOS; MEDEIROS, 2005). Esta ampla zona de produção implica variações edafoclimáticas que influenciam na fertilidade do solo e no comportamento vegetativo e reprodutivo das cultivares. Somam-se a isso as diferenças de densidade, época de plantio e nível tecnológico empregado.

Esta variabilidade faz com que os requerimentos nutricionais entre os diferentes sistemas de cultivo e entre localidades tornem necessária a abordagem da fertilização por meio de um enfoque flexível, capaz de responder as demandas nutricionais em cada caso, tendo em vista o volume de frutos produzidos (SANTOS; MEDEIROS, 2005).

Em geral, tem-se observado uma utilização intensa e muitas vezes desnecessária de adubos minerais, que provocam desequilíbrio na planta e a tornam mais suscetível ao ataque de pragas, além de provocar salinização do solo e poluição dos ecossistemas adjacentes (KIRSCHBAUM; BORQUEZ, 2006). Essa situação ocorre devido à falta de informação científica em relação às novas

cultivares disponíveis.

A fertilização de um solo, para o cultivo, passa por um balanço entre o que está disponível e o que será utilizado para a formação de biomassa (MELLO et al., 2006). Dessa forma a fertilização deve ser determinada através da análise de solo, que indica os nutrientes e suas respectivas quantidades a serem utilizados.

De modo geral, o nitrogênio (N) é o nutriente mais limitante, devido, principalmente, às elevadas perdas do elemento no sistema e também por ser o nutriente absorvido em maior quantidade pela maioria das plantas hortícolas. Esse nutriente é um componente essencial de estruturas básicas em todas as espécies de plantas e sua deficiência pode causar sérios danos afetando o crescimento e desenvolvimento das culturas (SANTOS; WHIDDEN, 2007). Portanto, a fórmula de fertilização conterá sempre o N mais tantos elementos quanto forem as deficiências detectadas pela análise (SANTOS ; MEDEIROS, 2005).

A adubação do morangueiro é uma das principais práticas responsáveis pelo aumento da produtividade, qualidade e conservação pós-colheita dos frutos. São escassas as informações sobre o efeito da concentração dos nutrientes minerais sobre o crescimento, desenvolvimento e produtividade da cultura do morangueiro (GIMÉNEZ et al., 2008), apesar da expansão da área plantada (PREZOTTI, 2006). Desta forma, objetivou-se no presente trabalho avaliar o comportamento produtivo das cultivares Festival e Camarosa sob diferentes doses de adubação química de base.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido entre os meses de junho a dezembro de 2008, na Embrapa Clima Temperado em Pelotas, RS (31°40' S e 52°26' W), a 70 metros de altitude, em solo classificado como Argissolo Vermelho Amarelo. A análise do solo na camada de 0-20 cm de profundidade apresentou: 5,69 (pH em H₂O); 6,16 (índice SMP); 1,9 mg dm³ (P), 87 mg dm³ (K), 1,9% de matéria orgânica (M.O.) e 8,5 cmol_c dm⁻³ (CTC pH7). O laudo da análise de solo foi gerado pelo Laboratório de Fertilidade do Solo da Embrapa Clima Temperado.

De acordo com o Manual de Adubação e Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (SOCIEDADE..., 2004), o teor de matéria orgânica foi classificado como baixo, o P muito baixo e de K foi classificado como alto. Desta forma, a dose recomendada da adubação NPK foi 120 kg ha⁻¹ de N, 260 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 80 kg ha⁻¹ de K₂O e a recomendação de calagem foi de 2,2 ton ha⁻¹ de calcário (PRNT 100%).

A calagem da área foi realizada quatro meses antes do plantio. As fontes de N, P₂O₅ e K₂O utilizados foram uréia (45% N), o superfosfato triplo (SFT- 42% P₂O₅) cloreto de potássio (KCL- 60% K₂O), respectivamente, de acordo com os tratamentos descritos na Tabela 1.

Tabela 1-Formulações aplicadas em cada parcela na adubação de base para o cultivo de morangueiro das cultivares Camarosa e Festival. Embrapa Clima Temperado, 2010.

Tratamentos	Uréia* (g)	Superfosfato triplo* (g)	Cloreto de potássio* (g)
T1 - ½ recomendação	72,10	167,12	35,91
T2 – recomendação (testemunha)	144,20	334,24	71,82
T3 - 1,5 x recomendação	216,30	501,36	107,73
T4 - 2 x recomendação	288,40	668,48	143,64

*Quantidades adequadas à área da parcela (5,4 m²).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em parcelas subdivididas com seis repetições, dentro de cada bloco, a adubação foi alocada na parcela e as cultivares na subparcela, sendo a unidade experimental composta por 12 plantas de cada cultivar. As cultivares utilizadas foram ‘Camarosa’, desenvolvida pela Universidade da Califórnia (SHAW, 2004), e ‘Festival’, desenvolvida pela Universidade da Flórida (CHANDLER et al., 2000), ambas de dias curtos. As adubações foram distribuídas e incorporadas na parcela.

O plantio das mudas foi realizado no final do mês de junho de 2008, as quais foram dispostas em duas linhas por canteiro, com espaçamento entre plantas de 0,3 m x 0,3 m, e 0,6 m entre canteiros. Para a cobertura dos canteiros foi utilizado filme de polietileno preto com 30 micras de espessura. Após 15 dias, foi colocado túnel baixo, feito com polietileno transparente com 100 micras de espessura. O sistema de irrigação adotado

foi o localizado por gotejamento, constituído por duas linhas de irrigação por canteiro. O controle fitossanitário foi realizado através de monitoramento das plantas e conforme o aparecimento dos sintomas realizou-se medidas de controle.

Os frutos foram colhidos semanalmente no período de setembro a dezembro de 2008. As variáveis analisadas foram número médio de frutos por planta, produtividade, massa fresca de frutos por planta e massa média por fruto. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias foi efetuada através do teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, com auxílio do programa SISVAR (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Não houve interação significativa entre as cultivares e as doses da adubação utilizadas (Tabela 2). Também não foram verificadas diferenças significativas para as variáveis produtividade, número médio de frutos por planta e massa fresca de frutos por planta.

Houve diferença estatística significativa entre as cultivares para a variável número médio de frutos por planta e massa média por fruto (Tabela 2). 'Festival' apresentou maior produção de frutos por planta, porém com menor massa média por fruto em relação a 'Camarosa'. Isto está de acordo com a descrição bibliográfica das cultivares, onde 'Camarosa' é caracterizada por apresentar frutos de maior massa em relação a 'Festival' (CHANDLER et al., 2000).

Tabela 2—Número médio de frutos por planta, produtividade, massa fresca de frutos por planta e massa média por fruto de cultivares de morangueiro sob diferentes doses de adubação química em pré-plantio. Embrapa Clima Temperado, 2010.

Cultivar	Tratamento	Nº médio de frutos planta ⁻¹	Produtividade (Kg ha ⁻¹)	Massa fresca de frutos pl ⁻¹ (g)	Massa média de fruto (g)
Camarosa		36,85 b	20.110 ^{ns}	446,82 ^{ns}	12,06 a
Festival		40,43 a	21.160	470,13	11,58 b
Camarosa	T1	37,66 ^{ns}	20.610 ^{ns}	458,04 ^{ns}	20,61 ^{ns}
	T2	37,63	20.210	449,02	20,21
	T3	36,79	20.230	449,64	20,23
	T4	35,04	19.380	430,57	19,38
Festival	T1	39,26	20.300	451,16	20,30
	T2	41,06	20.260	472,62	20,26
	T3	42,46	22.140	492,06	22,14
	T4	38,95	20.190	464,68	20,91
CV(%) parcela		16,57	6,11	10,77	16,56
CV(%) subparcela		11,24	4,85	4,09	11,24

* Médias seguidas por letras distintas na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

^{ns} valores médios não diferem significativamente pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

Em relação às cultivares estudadas, não houve diferenças significativas para as variáveis produtividade e massa de frutos por planta⁻¹, sendo que ‘Camarosa’ produziu 20.110 Kg ha⁻¹ e ‘Festival’ produziu 21.160 Kg ha⁻¹. Resultados semelhantes foram encontrados por Santos et al. (2007), que não obtiveram diferença significativa para a produção das cultivares Camarosa e Festival testadas em três regiões da Flórida. Já Antunes et al. (2010) no Rio Grande do Sul e Nesi et al. (2008) em Santa Catarina obtiveram produtividade de ‘Camarosa’ superior a ‘Festival’.

Essa diferença já era esperada, pois as diferentes cultivares

possuem comportamentos distintos quanto a produção de frutos. Da mesma forma, Ristow et al. (2009), ao estudarem diferentes cultivares de morango no Sul do Brasil, verificaram que ‘Camarosa’ apresentou maior massa de frutos por planta e maior massa média por frutos. Os autores também observaram que as duas cultivares apresentaram igual produtividade, assim como no presente trabalho.

Mesmo que não tenham sido detectadas diferenças de produtividade em função das diferentes doses de adubação utilizadas, é válido salientar que o excesso de fertilização pode causar desordens fisiológicas na planta, deixando-a mais suscetível ao ataque de doenças. Andriolo et al. (2010), em cultivo sem solo, verificaram que o aumento da adubação potássica reduziu a produção e a qualidade de frutos de morangueiro. Por sua vez, o excesso de adubação nitrogenada favorece o surgimento de doenças foliares e podridão de frutos causada por *Botrytis cinerea* (COSTA; VENTURA, 2006). Já a deficiência de N reduz simultaneamente o número, o tamanho de frutos e, conseqüentemente, a produtividade das cultivares (DENG; WOODWARD, 1998).

Provavelmente não tenha havido alteração principalmente nos teores de matéria orgânica e P, que eram baixo e muito baixo respectivamente, no momento da adubação; dessa forma, as doses de fertilizante aplicadas não foram suficientes para elevar a fertilidade do solo e causar uma resposta das cultivares.

Para a cultura do morangueiro a aplicação de nutrientes, principalmente N e K, via fertirrigação é fundamental para

maximizar os rendimentos (LOCASCIO; MYERS, 1975; HOCHMUTH; ALBREGTS, 2003); provavelmente isso ocorra devido ao longo período de produção do morangueiro e ao uso constante de irrigação, o que causa lixiviação desses nutrientes no solo. No presente experimento toda a adubação foi colocada em pré- plantio e foram realizadas apenas irrigações, o que ao longo do período produtivo pode ter ocasionado a lixiviação dos nutrientes.

Embora não tenha havido diferenças significativas entre os tratamentos aplicados, deve-se levar em consideração a questão da viabilidade econômica no momento da adubação, sendo desnecessária a aplicação de doses maiores que a recomendação de adubação.

Não foi possível determinar neste trabalho a dose de adubação química mais adequada para o morangueiro devido aos resultados não significativos para as características avaliadas.

Conclusões

As cultivares Camarosa e Festival não respondem significativamente às diferentes doses de adubação química utilizadas.

A cultivar Festival produz maior número de frutos por planta que 'Camarosa', porém com menor massa média de frutos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa CNPq pelo apoio financeiro.

Referências

- ANDRIOLO, J. L.; JÄNISCH, D. I.; SCHMITT, O. J.; DAL PICIO, M.; CARDOSO, F. L.; ERPEN, L. Doses de potássio e cálcio no crescimento da planta, na produção e na qualidade de frutas do morangueiro em cultivo sem solo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n.2, p. 267-272, 2010.
- ANTUNES, L. E. C.; RISTOW, N. C.; KROLOW, A. C. R.; CARPENEDO, S.; REISSER JÚNIOR, C. Yield and quality of strawberry cultivars. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n. 2, p. 222-226, 2010.
- CHANDLER, C. K.; LEGARD, D. E.; DUNIGAN, D. D.; CROCKER, T. E.; SIMS, C. A. 'Strawberry Festival' strawberry. **HortScience**, v. 35, n. 7, p.1366-1367, 2000.
- COSTA, H.; VENTURA, J. A. Manejo integrado de doenças do morangueiro. In: ENCONTRO NACIONAL DO MORANGO, 3; ENCONTRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2., 2006, Pelotas. **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. v. 1, p. 17-28. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 171).
- DENG, X.; WOODWARD, F. I. The growth and yield responses of *Fragaria ananassa* to elevated CO₂ and N Supply. **Annals of Botany**, Sheffield, v. 81, p. 67-71, 1998.
- FERREIRA D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4. 0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA,

45., 2000, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258

GIMENEZ, G.; ANDRIOLO, J.; GODOI, R. Cultivo sem solo do morangueiro. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 273-279, 2008.

HOCHMUTH, G.; ALBREGTS, E. **Fertilization of strawberries in Florida**. Flórida: Institute of Food and Agricultural Sciences, 2003. 6 p.

KIRSCHBAUM, D. S.; BORQUEZ, A. M. Nutrición mineral de la frutilla (*Fragaria x ananassa* Duch.). In: ENCONTRO NACIONAL DO MORANGO, 3; ENCONTRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 2., 2006, Pelotas. **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. v. 1, p. 117-127. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 171).

LOCASCIO, S. J.; MYERS, J. M. Trickle irrigation and fertilization method for strawberries. **Proceedings of the annual meeting Florida State Horticultural Society**, 88, p.186-189, 1975.

MELLO, M. S.; CARVALHO, A. M.; GUMARÃES, J. C. Nutrição, irrigação e fertirrigação do morangueiro. In: CARVALHO, S. P. **Boletim do morango: cultivo convencional, segurança alimentar, cultivo orgânico**. Belo Horizonte: FAMG, 2006. p. 29-54.

NESI, C. N.; GROSSI, R.; VERONA, L. A. F. Desempenho de cultivares de morangueiro em cultivo orgânico no Oeste Catarinense. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 4.; ENCONTRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 3., 2008, Pelotas. **Palestras & resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.

PREZOTTI, L. C. Nutrição mineral do morangueiro. In: BALBINO, J. M. de S. (Ed.). **Tecnologias para produção, colheita e pós-colheita de morangueiro**. 2. ed. Vitória: Incaper, 2006. p. 37-40.

REISSER JUNIOR, C.; ANTUNES, L. E. C.; RADIN, B. Produção de morango. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 5.; ENCONTRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS DO MERCOSUL, 4., 2010, Pelotas. **Palestras e resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. p. 63-69.

RISTOW, N. C.; CARPENEDO, S.; REISSER JÚNIOR, C.; KROLOW, A. C.; SCHWENGBER, J. E.; ANTUNES, L. E. C.. Response Characterization of strawberry cultivars in southern Brazil. In: LÓPEZ-MEDINA, J. Proceedings of VIth Strawberry Symposium. **Acta Horticulturae**, n. 842, p. 515-518, 2009.

SANTOS, A. M. dos; MEDEIROS, A. R. M. **Nutrição, adubação e calagem**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. (Embrapa Clima Temperado. Sistemas de Produção, 5). Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/SistemaProducaoMorango/cap05.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2010.

SANTOS, B. M.; CHANDLER, C. K.; OLSON, S. M.; OLCZYC, T. W. 2207. **Strawberry cultivar evaluations in Florida: 2006-2007 season**. Gainesville: University of Flórida, 2007. 4 p. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

SANTOS, B. M.; WHIDDEN, A. J. **Nitrogen fertilization of strawberry cultivars: is preplant starter fertilizer needed?** Gainesville: University of Flórida, 2007. 2 p. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/hs370>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. **Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre, 2004. 400 p.

SHAW, D. V. Strawberry production systems, breeding and cultivars in California. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2; ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS, 1., 2004, Pelotas. **Palestras...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 15-20.

