

Seleção e Manejo de Cultivares de Morangueiro no Estado de Santa Catarina

Anyela Rojas-Molina¹, Cristina Pandolfo², Aparecido Lima da Silva³

No Brasil, o cultivo do morangueiro é verificado entre os paralelos 15 e 32°S (Brasília, norte de MG e RS), sendo os frutos comercializados predominantemente para consumo *in natura* (98%) e indústria alimentícia destinada, principalmente, ao mercado interno. (ANTUNES; REISSER JUNIOR, 2007; ANTUNES; PERES, 2013; MADAIL et al., 2007; SILVA; DIAS; PACHECO, 2015). Entre os Estados produtores, Minas Gerais destaca-se, e representa 50 % da superfície cultivada (ANTUNES et al., 2015) e da produção nacional. O Estado de Santa Catarina é o sexto produtor nacional de morangos e apresenta grande potencial de expansão devido à possibilidade de produção no verão em locais acima de 800 metros (FAGHERAZZI, 2013). No Estado de Santa Catarina se destaca o município de Rancho Queimado, como maior produtor do Estado (BRASIL, 2015), no entanto, se encontram produções na região do Planalto Sul e no Oeste Catarinense (BRUGNARA et al., 2011; FAGHERAZZI et al., 2014).

Um dos fatores que determina o sucesso do cultivo de morangueiro é a escolha do material genético a ser utilizado. Algumas variáveis como a duração do ciclo, a produtividade, a qualidade da fruta, a resistência a pragas e doenças, e a distribuição da produção durante o ciclo de cultivo são aspectos fundamentais para ser considerados (GIMENEZ, 2007; COCCO, 2010).

As cultivares de morangueiro são classificadas em três grupos em função das respostas fotoperiódicas: dia longo (DL), dia curto (DC) e dia neutro (DN). Os dois primeiros são induzidos pelo fotoperíodo, os de DC precisam de períodos luminosos diários menores que o período de escuridão para induzir a floração; os de DL precisam de um fotoperíodo maior do que 12 horas; as cultivares de DN são indiferentes ao fotoperíodo, sendo mais sensível à temperatura. No Brasil, as cultivares comercialmente usadas são as de dia curto e neutro (HANCOCK, 1990; LOPEZ-ARANDA et al., 2011; FAGHERAZZI, 2013).

O objetivo desse trabalho foi identificar as principais cultivares de morangueiro e os critérios de seleção e manejo destas no Estado de Santa Catarina no ano de 2015.

Material e Métodos

Foi realizado um levantamento de informações a campo quanto às cultivares utilizadas nas regiões de cultivo comercial no Estado. Foi utilizado o aplicativo Formulário da Google enviado *on-line* aos extensionistas da Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI). O questionário incluiu questões abertas e fechadas relacionadas com as características mais importantes para a seleção das cultivares, tais como: as cultivares plantadas, a proporção plantada de cada uma delas, densidades de plantio de cada cultivar, rendimentos por planta, entre outras.

¹ Eng.-agr., MSc., Laboratório de Fisiologia do Desenvolvimento e Genética Vegetal CCA, UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. Fone: 55 48 3721 5336, anyela.rmolina@gmail.com.

² Eng.-agr., Dra, Epagri/CIRAM, Florianópolis, SC, Brasil.

³ Eng.-agr., Dr. UFSC/CCA, Florianópolis, SC, Brasil.

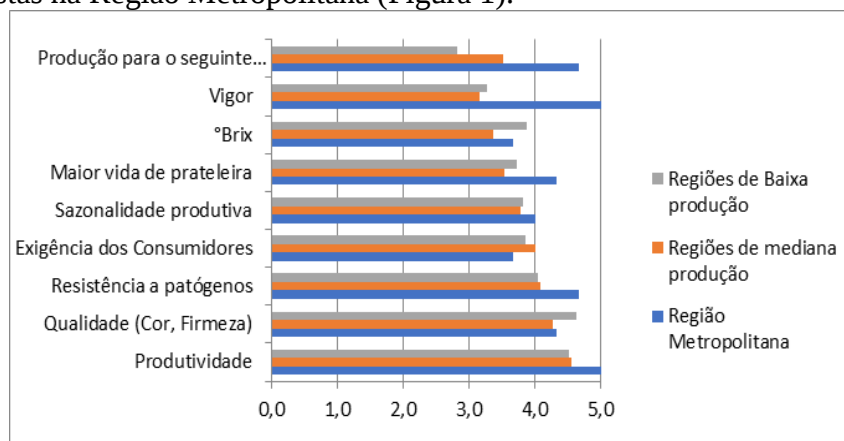
Após coletadas, as informações foram tabuladas, sistematizadas e passaram por um processo de consistência. Os dados foram organizados em gráficos e tabelas e foram calculadas estatísticas descritivas para sumarização das informações.

Resultados e Discussão

1. Critérios para a seleção de Cultivares

Para compreensão da relevância dada pelas diferentes regiões produtoras, quanto as características de seleção de cultivares, foi utilizada uma classificação com base na proporção da produção estadual previamente agrupada por regiões: a Região Metropolitana, cuja produção estadual equivale a 43% da produção estadual; as regiões de mediana produção compostas pelo Planalto Sul Catarinense (18%), Alto Vale do Rio do Peixe (17%), Litoral Sul Catarinense (10%) e Planalto Norte Catarinense (8%) e as regiões de menor ou baixa produção estadual, representadas pelo Oeste Catarinense (2%), Extremo Oeste (1%), Alto Vale de Itajaí (1%) e Extremo Oeste Catarinense (0,6%).

De maneira geral os produtores do Estado consideram em ordem de importância: produtividade, qualidade (representada pela cor e firmeza), resistência a patógenos, exigência dos consumidores, sazonalidade produtiva, vida de prateleira, e teor de açúcares. Algumas características específicas apresentam maior importância em algumas regiões do Estado, tal como a produção para o segundo ano, fato que é muito importante para as regiões de produção mediana e o vigor que é considerado como fator muito importante com destaque para as respostas na Região Metropolitana (Figura 1).



0=Nada Importante;1= Pouco Importante; 2=Medianamente importante; 3=Importante; 4=Muito importante; 5=Muitíssimo importante

Figura 1. Relevância de características para a seleção de cultivares nas regiões maior, mediana e baixa produção no Estado de Santa Catarina. Epagri, Florianópolis, 2016.

Outras características não incluídas no questionário, mas levantadas pelos extensionistas foram: tamanho de frutos, cultivares adaptadas a locais de elevada altitude, cultivares que se adaptem ao Sistema de produção Orgânico, e a combinação de cultivares que permitam um escalonamento da produção.

Oliveira e Bonow (2012) afirmam que a procura de novas cultivares se agrupa em: produtividade, frutos grandes, adocicados, firmes, boa conservação pós-colheita e período estendido de colheita. A produtividade é o resultado da interação genótipo x local x ano, como demonstrado por Costa et al. (2015) e Palencia et al. (2013) onde características das

cultivares e diferenças interanuais de temperatura, radiação, umidade, mostram respostas diferenciadas nos rendimentos. O critério de produção para o seguinte ano é um fator que permite diminuir os custos de manejo, pois durante o segundo ano os custos de transplante são evitados, além de se obter produções mais precoces, garantindo melhores preços em épocas de baixa oferta (CONTI et al., 2014; FAGHERAZZI et al., 2014).

Cultivares que apresentam aceitação pelo valor produtivo podem ser utilizados em programas de melhoramento genético (MASNY; ŻURAWICZ, 2010). Devido ao consumidor preferir frutos doces, o teor de sólidos solúveis é característica de importância para frutos comercializados *in natura* (CONTI et al., 2002). O teor de sólidos solúveis, também pode ser modificado por meio no manejo, quando produzida fora do solo como demonstrado por Portela et al (2012).

2. Cultivares predominantes

A predominância no Estado é de cultivares de dia neutro, sendo aproximadamente 90% da produção estadual decorrente de cinco cultivares, desta quatro são consideradas de dia neutro, Albion (28%), Aromas (24%), San Andreas (21%), Portola (4%) e uma de dia curto Camarosa (13%) (Tabela 1). Em relação à produção nacional, segundo Antunes e Peres, (2013), a cultivar Camarosa é a segunda cultivar mais plantada no Brasil, representando o 30% da produção, e a cultivar Albion o 6%, no entanto, outras cultivares estão sendo introduzidas para avaliar seu desempenho produtivo, o que também tem sido relatado em outros países com produção expressiva como os Estados Unidos e a Espanha (ARIZA et al., 2015; LÓPEZ-ARANDA et al., 2011). No Rio Grande do Sul, houve mudança do uso de cultivares de dias curtos, para plantar cultivares de dias neutros, especialmente Albion (ANDREAZZA; ANDREAZZA, 2012), e no Espírito Santo as cultivares Camarosa e Aromas foram indicadas pelo seu desempenho produtivo (COSTA et al., 2015).

Tabela 1. Área informada de plantio e proporção de representatividade de cada cultivar de morangueiro no Estado de Santa Catarina. 2016.

Cultivar	Área (ha)	Proporção (%)
Albion	63,15	28,12
Aromas	54,61	24,32
San Andreas	46,75	20,81
Camarosa	29,77	13,25
Portola	8,47	3,77
Camino Real	6,25	2,78
Monterey	5,60	2,50
Sweet Charlie	5,57	2,48
Dover	2,55	1,14
Outras*	1,88	0,85

*correspondem às cultivares Florida festival, Campinas, Oso Grande, Diamante, Florida Fortuna, Benicia, Tangi e Selva.

3. Densidades de plantio do morangueiro

As densidades de plantio estão associadas ao sistema de produção utilizado (no solo, fora do solo) variando entre 5,6 até 20,0 plantas.m², com tendência de plantio em densidades de até 10 plantas.m²; na cultura do morangueiro, baixas densidades de plantio são

recomendadas como um método para reduzir as doenças que são favorecidas em altas umidades e molhamento foliar como *Botrytis cinerea* (LEGARD et al., 2000).

4. Rendimentos por planta

Os rendimentos diferem entre cultivares e regiões, variando entre menos de 300 até mais de 1800 gramas.planta⁻¹. Os rendimentos dependem da data de transplante, do início de colheita e do ciclo produtivo. Os valores registrados para os rendimentos no Estado são superiores, na maioria das regiões, aos resultados observados nas regiões produtoras de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Henz et al. (2009) em levantamento feito junto aos produtores do Distrito Federal, encontraram média de produtividade de 1400 g.planta⁻¹.

Conclusões

As cultivares predominantes em Santa Catarina são Albion, Aromas, San Andreas, Portola e Camarosa. As principais características para o plantio das cultivares no Estado são produtividade, qualidade dos frutos, resistência a patógenos, sazonalidade produtiva, maior vida de prateleira e teor de açúcar (°Brix).

A utilização de diferentes cultivares num mesmo local está associada a sazonalidade produtiva. A densidade das plantas por hectare depende de fatores culturais e de manejo, independente das características das cultivares.

Agradecimentos:

Agradecemos à CAPES pela concessão da Bolsa de pesquisa da primeira autora e a Epagri pelo apoio na aplicação dos questionários.

Referências Bibliográficas

- ANDREAZZA, C.A.; ANDREAZZA, D. Cultivo de Morangos: experiencias e praticas. VI Simposio Nacional do Morango e V Encontro sobre Pequenas Frutas e frutas Nativas do Mercosul. **Anais...** p. 181. 2012.
- ANTUNES, L. E. C. et al. Morangos do jeito que o consumidor gosta. **Campo & Lavoura**, v. 1, p. 64–72, 2015.
- ANTUNES, L. E. C.; PERES, N. A. Strawberry Production in Brazil and South America Strawberry Production in Brazil and South America. **International Journal of Fruit Science**, v. 13, p. 156–161, 2013.
- ANTUNES, L. E. C.; REISSER JUNIOR, C. Fragole, i produttori brasiliani mirano all'esportazione in Europa. **Frutticoltura (Bologna)**, v. 69, p. 60–65, 2007.
- ARIZA, M.T. et al. Effects of harvest time on functional compounds and fruit antioxidant capacity in ten strawberry cultivars. **Journal Of Berry Research**, [s.l.], v. 5, n. 2, p. 71-80, 2 jun. 2015.
- BRASIL. Lei nº 16.722, de 8 de Outubro de 2015. Disponível em: http://leis.aleg.br/html/2015/16722_2015_Lei_promulgada.html Acessado em: 31 de março de 2020
- BRUGNARA, E. C. et al. Avaliação de cultivares de morango para produção orgânica no oeste de Santa Catarina. **Cadernos de Agroecologia. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia – Fortaleza/CE**, v. 6, n. 2, p. 1–4, 2011.
- COCCO, C. **Qualidade fisiológica das mudas na produção de frutas do morangueiro**. 2010. 48 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal de Santa Maria,

2010.

CONTI, S. et al. Effects of organic vs. conventional farming system on yield and quality of strawberry grown as an annual or biennial crop in southern Italy. **Scientia Horticulturae**, v. 180, p. 63–71, 2014.

COSTA, A. F. et al. Adaptability and stability of strawberry cultivars using a mixed model. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 37, n. 4, p. 435, 2015.

FAGHERAZZI, A. F. **Avaliação de cultivares de morangueiro no Planalto Sul Catarinense**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Curso de Pós-graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2013.

FAGHERAZZI, A. F. et al. La fragolicultura brasileira guarda avanti. **Fruticultura**, v. 6, p. 20–25, 2014.

Formulários da Google. Disponível em: (<https://www.google.com/intx/pt-BR/work/apps/business/products/forms/>). Acesso em: 15 março de 2015.

GIMENEZ G. Desenvolvimento de novas cultivares de morangueiro. In: Seminário Sobre o Cultivo Hidrôponico de Morangueiro. Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, p. 3-8. 2007.

HANCOCK, J. Ecological genetics of natural strawberry species. **HortScience**, v. 25, p. 879-881. 1990.

HENZ, G. P. Desafios enfrentados por agricultores familiares na produção de morango no Distrito Federal. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 3, p. 260–265, 2010.

LEGARD, D. E. et al. Effects of plant spacing and cultivar on incidence of Botrytis fruit rot in annual strawberry. **Plant Disease**, v. 84, n. 5, p. 531–538, 2000.

LÓPEZ-ARANDA, J. M. et al. Strawberry Production in Mild Climates of the World: A Review of Current Cultivar Use. **International Journal of Fruit Science**, v. 11, p. 232–244. 2011.

MADAIL, J. C. M. et al. **Avaliação Econômica dos Sistemas de Produção de Morango: Convencional, Integrado e Orgânico**. Embrapa, Comunicado Técnico 181. Pelotas. 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/746072/1/comunicado181.pdf>. Acesso em: março de 2015

MASNY, A.; ŻURAWICZ, E. Productive Value of New Foreign Strawberry Cultivars Evaluated in 2007-2010. **Journal of Fruit and Ornamental Plant Research**, v. 18, n. 2, p. 273–282, 2010.

OLIVEIRA, A. C. B.; BONOW, S. Novos desafios para o melhoramento genético da cultura do morangueiro no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 33, n. 268, p. 21-26, 2012.

PALENCIA, P. Cultivo sin suelo de fresa en Huelva. In: **Tecnologia e Inovação no Cultivo Hidropônico em ambiente protegido**. Temas abordados no 9º Encontro Brasileiro de Hidroponia e 1º Simpósio Brasileiro de Hidroponia. Editores: Oliveira, J.L.B, Minuzzi, R.B. Florianópolis, SC., p. 35-54. 2014.

PORTELA et al. Efeito da concentração de nutrientes no crescimento, produtividade e qualidade de morangos em hidroponia. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 266–273, 2012.

SILVA, M. S.; DIAS, M. S.; PACHECO, D. D. Desempenho produtivo e qualidade de frutos de morangueiros produzidos no norte de Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 2, p. 251–256, 2015.