

Florescimento de 17 Cultivares de Moranguero (*Fragaria x Ananassa* DUCH.), em São Bento do Sapucaí – São Paulo

Silvana Catarina Sales Bueno¹, Aline de Holanda Nunes Maia², João Tessarioli Neto³
e Victor Branco de Araujo⁴

Introdução

Entre os diversos fatores ambientais que condicionam a atividade vegetativa e reprodutiva do moranguero se destacam a temperatura e o fotoperíodo, para o moranguero se considera fotoperíodo curto, quando as horas de luz são inferiores de 12 h a 14 horas e dia longo, quando são superiores. Em função da sensibilidade dos diversos cultivares ao fotoperíodo, se pode classificar as cultivares em cultivares de dia longo, cultivares de dia curto e cultivares de dia neutro, sendo este último indiferente ao comprimento do dia. O fotoperíodo influencia na diferenciação das gemas, sendo que os cultivares de dia curto ou uníferos iniciam o florescimento no final do verão, os de dia longo ou refluorescentes, florescem praticamente durante todo o verão (Branzanti, 1989). Daugaard (1999), citou que a remoção das flores de plantas de moranguero, promovem um maior vigor nas plantas, pois segundo vários autores flores e frutos têm o efeito de debilitar a planta, porém este efeito ainda não está quantificado.

Diaz (1996) afirmou que o desenvolvimento vegetativo e o florescimento do moranguero, depende dos seguintes fatores: temperatura do ambiente, durante o crescimento da planta, do fotoperíodo e do frio recebido antes do plantio no local definitivo e que o temperaturas abaixo de 20 °C, durante o crescimento do moranguero, estimulam a floração, porém as temperaturas ideais para o crescimento e florescimento, são: diurnas 18 °C a 25 °C e noturnas 8 °C a 13 °C. Nos últimos anos os geneticistas introduziram nas hibridações a espécie *Fragaria ovalis*, obtendo variedades chamadas de dia neutro, nas quais o fotoperíodo influencia no florescimento.

Robert et al. (1999), relataram que a diminuição do fotoperíodo e da temperatura, causam efeitos sobre as plantas de moranguero, como: diminuição de produção de estolhos, indução floral e indução a dormência e que as cultivares são sensíveis em níveis diferentes, aos fatores ambientais; algumas cultivares são mais influenciadas por fatores internos e em seu trabalho observaram por exemplo, que 'Selva', foi o que sofreu menor influência de fatores externos. Assim este trabalho tem como objetivo, mostrar a variação do florescimento entre várias cultivares de moranguero no período de maio a novembro, na região em questão.

Material e Métodos.

O experimento foi instalado em São Bento do Sapucaí, clima CWb, latitude 22° 41' 20'', longitude 45° 43' 51'', a 950m de altitude. As mudas foram plantadas em recipientes, preenchidos com substrato artificial, contendo 50% de casca de arroz carbonizada, 30% de composto orgânico e 20% de terra, sendo que para cada m³ de mistura foi adicionado 1,5 kg de calcário dolomítico, 3 kg de termofosfato (enriquecido com micronutrientes) e nitrato de potássio. Cada parcela foi composta por 3 plantas, sendo distribuídas inteiramente ao acaso. As plantas foram dispostas sobre bancadas, dentro de estufa tipo túnel alto, com pé direito de 3m de altura e paredes laterais cobertas com tela sombreadora

Inicialmente as cultivares foram classificadas com base em cada uma das seguintes características, considerando cada característica isoladamente:

- Precocidade de florescimento: grupo I, grupo II e grupo III;
- Duração do período de florescimento: grupo I, grupo II e grupo III;
- Número de flores por planta durante o florescimento: grupo I, grupo II e grupo III;

Foi realizada uma análise de agrupamento (Johnson & Wichern, 1998) utilizando o módulo PROC CLUSTER do SAS System (SAS..., 1998) para classificar as cultivares quanto à sua similaridade considerando simultaneamente as três características supracitadas. De acordo com análise de agrupamento, foram escolhidas cultivares representativas dos respectivos grupos e construídos gráficos do número médio de flores por planta a intervalos de quinze dias ao longo do período de avaliação.

Resultados e Discussão

Nas Tabelas 1; 2; 3 e 4 podemos observar que ocorre uma variação entre as cultivares em relação aos diversos fatores observados, confirmando o que relataram Robert et al. (1999) e que existem cultivares mais precoces e tardias. O número de flores no entanto deve representar apenas uma tendência das cultivares, já que pelo exposto por Daugaard (1999), ocorre um maior crescimento vegetativo da planta, podendo afetar a produção de flores.

Tabela 1. Classificação de dezessete cultivares de morango quanto ao início do florescimento.

Grupo	Dias	Cultivares
I	(60-64)	Fern, Japonês, Toyonoka, Camerosa, Dover, Florida Belle, Guarani, Korona, Sweet Charlie, Selva
II	(65-70)	Campinas, Oso Grande, Reiko, Sequóia, AGF
III	(>70)	Chandler, Pájaro

Tabela 2. Classificação de dezessete cultivares de morango quanto à duração do período do florescimento.

Grupo	Dias	Cultivares
I	(140-160)	Campinas
II	(161-180)	Pájaro, Chandler
III	(>180)	Oso Grande, Reiko, Sequóia, Fern, Japonês, Toyonoka, Camerosa, Dover, Florida Belle, Guarani, Korona, Sweet Charlie, Selvas, Fern, Japonês

Tabela 3. Classificação de dezessete cultivares de morango quanto ao número médio de flores por planta durante o período de avaliação.

Grupo	No. de flores/planta	Cultivares
I	(5-15)	Fern, Japonês, Toyonoka,, Sweet Charlie, Fern, Japonês Campinas
II	(16-25)	Oso Grande, Reiko, Sequóia, Camerosa,
III	(26-35)	Chandler, guarani
IV	(>35)	Dover, Florida Belle, Korona, Selvas.

Tabela 4. Classificação de dezessete cultivares de morango de acordo com análise de agrupamento, considerando as três características supra citadas.

Grupo	Cultivares
I	Guarani, Flórida Belle, Korona, Selva, Dover.
II	Japonês, Toyonoca, Fern, Sweet Charlie.
III	Oso Grande, Reiko, Sequóia, Camerosa, AGF.
IV	Chandler, Pájaro, Campinas.

Fig. 1; 2; 3 e 4. Oscilação da produção de flores durante no período de maio a novembro das cultivares representativas de cada grupo.

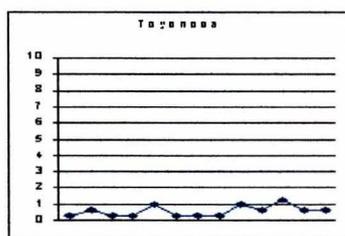
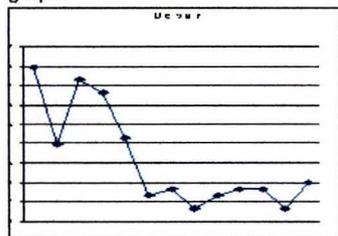


Fig. 1. Grupo I.

Fig. 2. Grupo II.

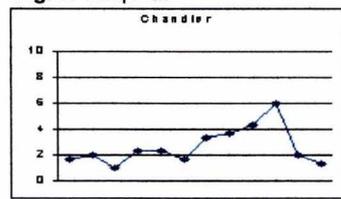
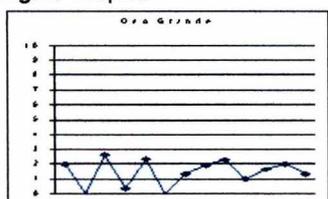


Fig. 3. Grupo III

Fig. 4. Grupo IV.

Pelo demonstrado nas Fig. 1; 2; 3 e 4 o grupo representado pelo 'Dover' é mais precoce quanto a produção de flores, mostrando o pico no início da safra, o oposto ocorre com o grupo representado pelo 'Chandler', já o 'Oso Grande' e 'Toyonoca' não apresenta grandes flutuações de produção de flores durante o período, sendo que o primeiro produz mais flores que o segundo.

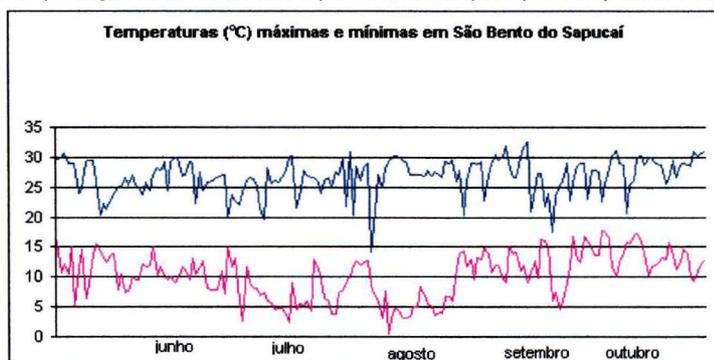


Fig. 5. Variação da temperatura no período de maio a novembro em São Bento do Sapucaí-SP.

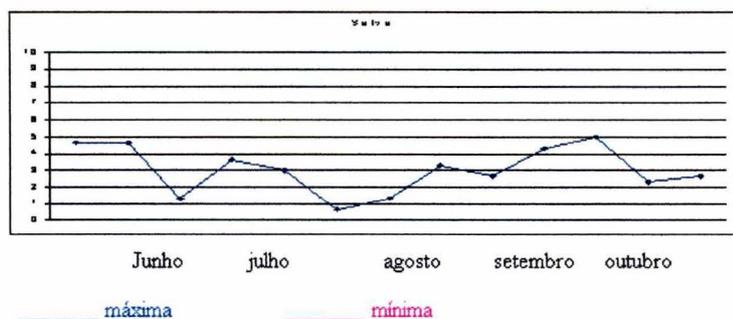


Fig. 6. Variação da produção de flores da cultivar Selva de maio a novembro.

Pelo exposto nos gráficos 5 e 6, observamos que os aumentos de produção de flores da cultivar Selva, coincidem com períodos em que ocorreram diminuição das temperaturas, e que fora essas pequenas flutuações, não ocorreu grande oscilação durante o período em relação ao florescimento, como o observado em outras cultivares.

Conclusão

Nossos dados confirmam que o potencial de florescimento do morangueiro é afetado, por fatores internos, pela temperatura, pelo fotoperíodo, ou pelos três fatores conjuntamente, porém esta sensibilidade varia de acordo com as cultivares e que para algumas cultivares como o Selva por exemplo, fatores internos e a temperatura são mais relevantes do que o fotoperíodo. Desta forma estes cultivares de dia neutro e mesmo algumas cultivares de dia curto, podem ser cultivados em várias épocas do ano em regiões onde ocorra temperaturas

adequadas ao florescimento, pois nesta latitude o comprimento do dia não passa de 13h de luz.

Referências Bibliográficas

BRANZANTI, E.C. **La Fresa**. Madri: I. N. S. P. V., 1989. 386p.

DAUGAARD, H. The effect of flower removal on the yield and vegetative growth of A + frigo plants of strawberry (*Fragaria X Fragaria ananasa* Duch). **Scientia Horticulturae**, v. 82, p.153 – 157, 1999.

DÍAZ V.V. **Cultivo de la Frutilla**. Campinas: [s.n.], 1996.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. [S.I.]: Prentice-Hall, 1982.

ROBERT, F.; RISSER, G.; PÉTEL, G. Photoperiod and temperature effect on growth of strawberry plant (*Fragaria X ananassa* Duch.): development of a morphological test to assess the dormancy induction. **Scientia Horticulturae**, v.82, p.217-226, 1999.

SAS INSTITUTE (Cary, North Carolina) . **SAS/STAT users guide**. 7th.ed. Cary, 1998.