



Produção de Mudanças de Morangueteiro em Cultivo Suspenso Sob Ambiente Protegido

Maykon Gabriel Nunes Pereira, Mário Sérgio Carvalho Dias, João Batista Ribeiro da Silva Reis, Alnusa Maria de Jesus, Jair Lucas de Oliveira Júnior, Joaquim Gonçalves de Pádua

Introdução

A cultura do morangueteiro (*Fragaria ananassa* Duch) exige muita dedicação e conhecimentos técnicos de alto nível, por se tratar de uma atividade agrícola especializada. Desta forma, obtêm-se ótimos resultados em termos de produtividades [1]. Nos últimos anos a cultura se desenvolveu com forte avanço tecnológico inclusive no Brasil. É uma cultura bastante trabalhosa, exige vários tratamentos culturais por parte do produtor, mas se bem conduzida, permite obter lucros significativos [2].

A Produção mundial de morango é cerca de 3,1 milhões de toneladas por ano [3]. O Brasil em 2011 produziu aproximadamente 133 mil toneladas em 3.718 hectares [4], sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor nacional com cerca de 84 mil toneladas (63% da produção nacional) em 1.826 hectares [5].

Para obtenção de frutas de qualidade, um dos pré-requisitos essenciais é a utilização de mudas de alta qualidade genética e sanitária, em local de baixa potencialidade de inóculo de fungos e bactérias que sejam agressivos ao morangueteiro. Na produção de mudas de morangueteiro, há necessidade de aquisição de plantas matrizes, oriundas de cultura de tecidos vegetais, das variedades que interessa produzir. A multiplicação de matrizes é realizada em canteiros suspensos em estufas, com a utilização de substrato inerte (casca de arroz carbonizada) e/ou substrato esterilizado (solarizado). As matrizes em vasos são colocadas ao lado ou sobre o canteiro. A partir da emissão dos estolhos, estes são direcionados ao substrato que servirá de suporte para o enraizamento e desenvolvimento da muda. A fertilização é realizada através da fertirrigação. As mudas assim produzidas apresentam melhor sistema radicular, com redução substancial de doenças provocadas por fungos de solo [6].

A pouca oferta de mudas de qualidade, principalmente quanto ao aspecto fitossanitário e a infestação das áreas cultivadas por patógenos de solo são os principais entraves na cultura do morangueteiro na atualidade. As mudas produzidas em sistema convencional podem ser infectadas no solo dos viveiros e quando replantadas nos campos de produção de frutos, além de introduzirem patógenos de solo nestas áreas, morrem antes da fase produtiva. O cultivo suspenso é uma alternativa para a produção de mudas sadias uma vez que estas são produzidas em substratos esterilizados e sem contato com o solo. Entretanto, ainda faltam informações sobre o comportamento das várias cultivares que estão sendo introduzidas no país, neste sistema de produção.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de mudas de morangueteiro em cultivo suspenso sob ambiente protegido.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação, utilizando-se 7 cultivares de morangueteiro (Aromas, Camino Real, Camarosa, Dover, Festival, Oso Grande e Tudla).

As mudas micropropagadas, obtidas de laboratório de cultura de tecidos foram plantadas em vasos plásticos com capacidade para 10 litros de substrato comercial composto de casca de *Pinus*, no mês de outubro de 2012. Estes vasos foram colocados em bancadas metálicas a 1,50m do solo.

Para a irrigação e fertilização foi implementado um sistema de fertirrigação consistindo de um tubo de polietileno de 16 mm, em que foi instalado um botão gotejador de 8 l h⁻¹. Neste foi inserido um conector de 4 saídas, dividindo a vazão para cada quatro vasos em 2 l h⁻¹, os quais foram irrigados por gotejadores do tipo flecha. Quanto à aplicação da fertirrigação, esta era realizada a cada 15 dias utilizando um reservatório de 100 litros, em que foi calculado para o número total de vasos o tempo de fertirrigação de 11 minutos, após os 20 minutos iniciais da irrigação propriamente dita, a qual era realizada diariamente no início da manhã e no final da tarde, ou seja, em média 40 minutos diários em função da lâmina de irrigação que variou de 4,4 a 5,3 mm dia⁻¹ no período do experimento. Com o intuito de climatizar o ambiente da casa de vegetação, foi instalado um sistema com microaspersores invertidos, os quais promoviam uma nebulização diária de 15 minutos, atenuando as altas temperaturas no interior do ambiente protegido.

Os tratamentos consistiram nas sete cultivares e cada parcela experimental constou de 10 plantas. As avaliações foram realizadas através da contagem e classificação das mudas, desde o mês de janeiro até abril de 2013. Para a classificação adotou-se o seguinte critério: mudas pequenas (aquelas da extremidade final do estolho e que apresentavam apenas os primórdios radiculares) mudas médias (aquelas da parte mediana do estolho e com raízes em desenvolvimento) mudas grandes (as primeiras mudas formadas no estolho, mais próximas da planta mãe com raízes desenvolvidas).



O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na (tabela 1) verifica-se que as cultivares Dover e Tudla produziram o maior número de mudas pequenas, entretanto a cultivar Dover se destacou com a maior produção, sendo sua média estatística significativamente diferente da média da cultivar Tudla que obteve a segunda maior produção. As outras cultivares produziram mudas em menor quantidade e as suas médias não diferiram significativamente. Verifica-se também na (Tabela 2) a mesma tendência dos resultados apresentados na (Tabela 1), isto é, a cultivar Dover sobressaindo na produção de mudas, seguida da cultivar Tudla. As demais cultivares apresentaram produções inferiores e não diferiram significativamente quando comparadas entre si.

Quanto ao número de mudas grandes (Tabela 3), a cultivar Tudla foi a mais produtiva, porém a sua média não diferiu significativamente das médias das cultivares Dover, Oso grande e Festival. As cultivares Aromas e Camino real produziram o menor número de mudas grandes, entretanto as médias destas cultivares não diferiram das médias das cultivares Oso grande, Festival e Camarosa.

Na avaliação do número total de mudas produzidas por cada cultivar (Tabela 4), a cultivar Dover foi a mais produtiva e sua média estatística diferiu significativamente das médias das outras cultivares. A cultivar Tudla foi a segunda mais produtiva e também apresentou média significativamente diferente das outras cultivares. As demais cultivares foram menos produtivas e não apresentaram diferenças significativas entre si.

Conclusão

As cultivares Dover e Tudla apresentam potencial para produção de mudas em cultivo suspenso.

As cultivares Aromas, Camarosa, Oso grande, Camino real e Festival apresentaram baixa produção de mudas nas condições do presente trabalho, entretanto novas pesquisas deverão ser realizadas com esta forma de cultivo afim de elevar a produção de mudas destas cultivares.

Agradecimentos

A FAPEMIG pelo apoio financeiro.

Referências

- [1] DIAS, MSC; SILVA, JJC; PACHECO, DD; RIOS, SA; LANZA, FEM. 2007. **Produção de morangos em regiões não tradicionais. Informe Agropecuário. Morango: conquistando novas fronteiras**. Belo Horizonte, v.28, p.24-33.
- [2] BORDIGNON JÚNIOR, CL. 2008. **Análise química de cultivares de morango em diferentes sistemas de cultivo e épocas de colheita**. 2008. 132p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.
- [3] FAO. FAOSTAT. 2012. **Agricultural Production strawberry**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>>. Acesso em: 04 agosto. 2012.
- [4] AGRIANUAL. 2012. Anuário da agricultura brasileira. Morango: balanço mundial. São Paulo: FNP Consultoria e Agroinformativo. 482p.
- [5] SEAPAMG. 2012. **Secretaria de agricultura pecuária e abastecimento de minas Gerais. Dados do agronegócio**. Disponível em <http://www.agricultura.mg.gov.br/index.php?option>>. Acesso em 08, agosto 2012.
- [6] ANTUNES, LEC; DUARTE FILHO, J. 2005. Importância. In: PEREIRA, DP; BANDEIRA, DL; QUINCOZES ERF. Sistema de Produção de Morango. Pelotas: Embrapa Clima Temperado.



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

Tabela 1: Número de mudas pequenas produzidas por cultivares de morangueiro em cultivo suspenso sob ambiente protegido. Epamig 2013.

| Cultivares | Repetições | | | | Total | *Medias |
|-------------------|------------|-----|-----|-----|-------|----------|
| | I | II | III | IV | | |
| Camino real | 70 | 93 | 69 | 44 | 276 | 69,00 a |
| Camarosa | 130 | 50 | 56 | 70 | 306 | 76,50 a |
| Aromas | 71 | 96 | 79 | 106 | 352 | 88,00 a |
| Oso grande | 106 | 166 | 141 | 92 | 505 | 126,25 a |
| Festival | 161 | 146 | 154 | 155 | 616 | 154,00 a |
| Tudla | 204 | 273 | 298 | 340 | 1115 | 278,75 b |
| Dover | 450 | 435 | 644 | 561 | 2094 | 522,50 c |
| DMS (5%) = 114,38 | | | | | | |
| CV(%) = 26,05 | | | | | | |

*Médias de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 2: Número de mudas médias produzidas por cultivares de morangueiro em cultivo suspenso sob ambiente protegido. Epamig 2013

| Cultivares | Repetições | | | | Total | *Medias |
|------------------|------------|-----|-----|-----|-------|----------|
| | I | II | III | IV | | |
| Camino real | 36 | 52 | 54 | 34 | 176 | 44,00a |
| Camarosa | 75 | 39 | 49 | 72 | 235 | 58,75a |
| Aromas | 56 | 77 | 62 | 66 | 261 | 62,25a |
| Oso grande | 68 | 72 | 108 | 77 | 325 | 81,25a |
| Festival | 94 | 88 | 91 | 78 | 351 | 87,75a |
| Tudla | 124 | 147 | 146 | 180 | 597 | 149,25b |
| Dover | 191 | 323 | 268 | 277 | 1059 | 264,75 c |
| DMS (5%) = 57,58 | | | | | | |
| CV(%) = 23,12 | | | | | | |

*Médias de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3: Número de mudas grandes produzidas por cultivares de morangueiro em cultivo suspenso sob ambiente protegido. Epamig 2013

| Cultivares | Repetições | | | | Total | *Medias |
|------------------|------------|-----|-----|-----|-------|----------|
| | I | II | III | IV | | |
| Aromas | 27 | 38 | 14 | 42 | 121 | 30,25a |
| Camino real | 39 | 42 | 48 | 17 | 146 | 36,50a |
| Camarosa | 58 | 44 | 18 | 37 | 157 | 39,25ab |
| Festival | 57 | 57 | 60 | 36 | 210 | 52,50abc |
| Oso grande | 47 | 71 | 73 | 34 | 225 | 56,25abc |
| Dover | 61 | 106 | 61 | 77 | 305 | 76,25 bc |
| Tudla | 52 | 103 | 100 | 101 | 356 | 89,00 c |
| DMS (5%) = 39,48 | | | | | | |
| CV(%) = 31,12 | | | | | | |

*Médias de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4: Número total de mudas produzidas por cultivares de morangueiro em cultivo suspenso sob ambiente protegido. Epamig 2013

| Cultivares | Repetições | | | | Total | *Medias |
|-------------|------------|-----|-----|-----|-------|----------|
| | I | II | III | IV | | |
| Camino real | 145 | 187 | 171 | 95 | 598 | 149,50 a |
| Camarosa | 263 | 133 | 123 | 159 | 678 | 169,50 a |
| Aromas | 154 | 211 | 155 | 214 | 734 | 183,50 a |
| Oso grande | 221 | 309 | 322 | 203 | 1055 | 263,75 a |
| Festival | 312 | 291 | 305 | 269 | 1177 | 294,25 a |
| Tudla | 380 | 523 | 544 | 621 | 2068 | 517,00 b |



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO
FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



**24 a 27
setembro**
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

| | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|------|----------|
| Dover | 702 | 864 | 973 | 915 | 3454 | 863,50 c |
| DMS (5%) = 164,73 | | | | | | |
| CV(%) = 21,21 | | | | | | |

*Médias de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.