

Cultura em substratos orgânicos de Gerberas

Rosa, A.¹, Costa, M.¹, Monteiro, I.¹, Reis, M.², Silva, R.¹, Caço, J.³ e Osório, J.²

¹Direcção Regional de Agricultura do Algarve, Patacão, 8001-904 Faro

²Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro

³ Centro de Hidroponia e Utilidades Hortofrutícolas, Parque Hubel, Pechão, 8700-179 Olhão

Resumo

O cultivo sem solo de Gerbera (*Gerbera jamesonii*) tem-se revelado uma técnica adequada, permitindo ultrapassar alguns dos problemas surgidos na cultura tradicional, em solo.

No âmbito do Projecto Agro nº197 “Cultura sem solo com reutilização do efluente, em estufa com controle ambiental melhorado”, desenvolvido pela Direcção Regional de Agricultura do Algarve, pelo Centro de Hidroponia e Utilidades Hortofrutícolas e pela Universidade do Algarve testou-se o cultivo de gerbera em substratos alternativos, no Centro de Experimentação Hortofrutícola do Patacão. Cultivaram-se quatro cultivares de gerbera: Monika, Junkfrau, Venice e Lady, em substratos preparados à base de resíduos orgânicos: casca de pinho e bagaço de uva, durante dois anos consecutivos.

Os resultados obtidos sugerem que os substratos testados apresentam características adequadas à cultura da gerbera, tendo-se obtido as produções mais elevadas com o bagaço de uva compostado e a casca de pinho não compostada. Das cv. em estudo, no 1º ano a Venice apresentou o maior número de flores comercializáveis, seguida da Lady com mais flores na classe Extra. No 2º ano, a produção foi mais equilibrada entre as cultivares, sendo de registar o aumento da produção em duas cv., Junkfrau e Monica.

Palavras-chave: gerbera, substratos, casca de pinho, bagaço de uva, cultura sem solo

Introdução

A Gerbera (*Gerbera jamesonii*) é largamente cultivada em Portugal, em estufa, para produção de flor de corte, ao longo de todo o ano. É uma planta com elevadas exigências edáficas, requerendo solos ricos em matéria orgânica, alta capacidade de retenção de água e simultaneamente, boa porosidade e rápida drenagem, de forma a obter um adequado arejamento. A sensibilidade do seu sistema radicular às doenças do solo contribui para uma elevada mortalidade de plantas quando cultivada directamente no solo, tendo o cultivo em substrato revelado-se adequado (Mascarini, 1998).

O presente ensaio, tem como objectivo avaliar a produtividade de quatro cultivares de gerbera em substratos preparados à base de resíduos orgânicos e avaliar a utilização destes materiais, como alternativa aos substratos mais habituais nesta cultura, nomeadamente, à base de turfa ou de perlite.

Material e Métodos

A cultura decorreu numa estufa com cobertura em PE térmico de 200 μ m, e tecto duplo interior em PE de 100 μ m, com estrutura em madeira e sistema de aquecimento por circulação de água em tubo corrugado de PE, aquecida em caldeiras a gás. Cada um dos quatro substratos de cultivo: casca de pinheiro e bagaço de uva, compostados e não compostados foram misturados com fibra de coco, na proporção de 2:1 (v/v). Plantou-se em contentores de 30 L, 5 plantas em cada um, e distribuíram-se em linhas duplas, distanciadas 1,5 m, na densidade de 6,6 plantas/m². Plantaram-se as cv. Junkfrau, Monika, Venice e Lady, num total de 600 plantas por cv. O ensaio foi delineado com 4 blocos completos casualizados.



Na rega utilizou-se um gotejador de 2,2 L/h¹ por planta, efectuando regas a hora fixa e em função da energia solar acumulada.

A solução nutritiva foi preparada de acordo com uma solução de referência, corrigida em função das análises periódicas à solução de rega e drenada. O sistema funcionou em circuito aberto, reutilizando-se a drenagem na rega de citrinos.

Para avaliar a produção utilizaram-se amostras de 10 plantas ao acaso, por cultivar, substrato e bloco, com as quais se determinou o n^o de flores produzidas por classe (Incomercializável, II, I e Extra), de acordo com as normas de qualidade para as flores de corte. A colheita realizou-se duas vezes por semana.

Resultados e Discussão

Substratos

A casca de pinheiro não compostada (CPnC) permitiu obter as produções mais elevadas no 1^o ano (Tab. 1), mas no 2^o ano apenas, com a cv. Monica se observou



vantagem neste substrato (Tab. 2). No 1^o ano de produção, as cv. Junkfrau, Lady e Monika, e no 2^o ano, as cv. Lady, Monika e Venice apresentaram o maior n^o de flores comercializáveis. Seguiu-se-lhe, no 1^o ano, o bagaço de uva compostado (BUC). Na casca de pinheiro compostada, no 1^o ano, obtêve-se a produtividade mais baixa, provavelmente, devido a problemas de estrutura, relacionados com a sua granulometria mais fina. No 2^o ano as diferenças entre substratos esbateram-se, sendo de destacar o aumento da produção das cv. Junkfrau e Monika.

Assim, nas condições do ensaio, os substratos à base de casca de pinheiro não compostada e de bagaço de uva compostado foram os que permitiram obter maiores produções, podendo ser indicados para sistemas de produção idênticos.

Cultivares

No 1º ano, a produção comercial foi maior na cv. Venice, (cv. muito produtiva), com o maior nº de flores, pertencentes à classe I e II (Tab. 1). Seguiram-se as cv. Lady e Monika (estas duas com valores semelhantes) e finalmente a cv. Junkfrau, com menor nº de flores produzidas e maior nº de flores inercializáveis. A cv. Venice foi a mais produtiva, embora a cv. Lady tenha apresentado maior qualidade, isto é, produziu significativamente maior nº de flores da classe Extra (Tab. 1).



No 2º ano verificou-se um decréscimo de produção da cv. Venice e um acréscimo nas cv. Junkfrau e Monika (Fig.1), tendo sido a cv. Monika a mais produtiva, excepto no substrato com bagaço de uva compostado, em que a cv. Junkfrau produziu maior nº de flores comercializáveis. A cv. Monika foi também a que apresentou uma produção de maior qualidade, isto é, a que produziu mais flores da classe I e Extra.

Os resultados sugerem que os materiais estudados têm suficiente qualidade para utilização como componentes de substratos na cultura de gerbera. O controlo do pH com estes materiais, nomeadamente nos substratos com bagaço de uva, requer alguma atenção, uma vez que o seu pH é habitualmente neutro ou ligeiramente alcalino, apresenta um elevado poder tampão, dificultando o ajuste deste parâmetro para os valores óptimos de cultivo.

Agradecimentos

Projecto financiado no âmbito do Programa AGRO, Medida 8 – Desenvolvimento Tecnológico e Demonstração. Acção 8.1. – Desenvolvimento Experimental e Demonstração (DE&D). Projecto N°197 – Cultura sem Solo com Reutilização do Efluente, em Estufa com Controlo Ambiental Melhorado.

Nota: Trabalho apresentado nas II Jornadas Ibéricas de Plantas Ornamentais – Vairão, Setembro 2004

Referências

Mascarini, L. (1998). El cultivo de la gerbera en substrato. *Horticultura Internacional* 19:86-88.

Tabelas

Tabela 1. Produção de flores por área durante o primeiro ano de ensaio. ^{A,B,C...} grupos de significância do teste de Duncan para comparar as quatro cultivares em cada substrato (linhas da tabela) e ^{a,b,c...} grupos de significância do teste de Duncan para comparar os quatro substratos em cada cultivar (colunas da tabela). Médias com pelo menos uma letra comum não são significativamente diferentes ($p < 0.05$).

| 1º Ano | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Produção Incomercializável (flores/m²) | | | | |
| Substrato | Junkfrau | Lady | Monika | Venice |
| Bagaço de uva compostado | ^a 49.8±4.0 ^A | ^a 16.3±3.9 ^B | ^b 15.8±1.6 ^B | ^a 35.6±7.8 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^{ab} 50.5±5.4 ^A | ^a 13.0±4.6 ^C | ^b 16.2±3.0 ^C | ^a 35.8±3.3 ^B |
| Casca de pinheiro compostada | ^b 38.8±2.2 ^A | ^a 22.8±6.9 ^B | ^a 29.2±2.5 ^{AB} | ^a 26.9±2.0 ^{AB} |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 56.9±3.7 ^A | ^a 15.3±4.2 ^C | ^b 17.8±1.6 ^C | ^a 30.5±5.5 ^B |
| Produção de Classe I (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^b 25.2±6.2 ^B | ^b 65.0±9.4 ^A | ^b 55.0±2.9 ^A | ^{ab} 62.2±5.0 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^{bc} 13.0±3.6 ^C | ^c 36.3±6.6 ^B | ^b 41.9±2.4 ^{AB} | ^{bc} 50.8±1.1 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^c 8.3±0.6 ^C | ^c 36.3±6.4 ^A | ^c 15.3±3.2 ^{BC} | ^c 27.6±3.6 ^{AB} |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 43.9±4.9 ^C | ^a 91.1±9.5 ^A | ^a 79.2±9.5 ^A | ^a 84.5±15.1 ^A |
| Produção de Classe II (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 71.1±3.8 ^B | ^a 54.3±6.5 ^C | ^b 65.8±3.3 ^{BC} | ^a 143.9±6.0 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^b 49.2±9.2 ^B | ^a 42.2±10.2 ^B | ^c 53.5±1.9 ^B | ^a 133.7±9.3 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^b 34.7±2.9 ^C | ^a 52.8±5.2 ^B | ^d 31.7±4.5 ^C | ^b 99.5±7.5 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 74.8±3.0 ^B | ^a 65.8±12.6 ^B | ^a 82.8±4.1 ^B | ^b 110.9±5.2 ^A |
| Produção de Classe Extra (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^{ab} 2.1±1.0 ^C | ^a 31.7±2.2 ^A | ^a 8.7±2.2 ^B | ^{ab} 11.6±1.5 ^B |
| Bagaço de uva não compostado | ^{ab} 0.8±0.5 ^C | ^b 19.0±2.4 ^A | ^{bc} 4.1±1.1 ^{BC} | ^{bc} 6.9±1.4 ^B |
| Casca de pinheiro compostada | ^b 0.0±0.0 ^B | ^c 9.4±3.0 ^A | ^c 1.7±8.8 ^B | ^c 4.1±0.5 ^B |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 3.0±1.2 ^C | ^a 32.7±2.3 ^A | ^{ab} 6.3±8.8 ^C | ^a 13.9±3.5 ^B |
| Produção Comercializável (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 98.5±8.5 ^C | ^a 151.0±10.5 ^B | ^b 129.5±2.5 ^B | ^a 217.7±5.5 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^b 63.0±12.4 ^C | ^b 97.5±14.1 ^B | ^c 99.5±3.9 ^B | ^a 191.4±8.5 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^b 42.9±3.3 ^C | ^b 98.5±12.0 ^B | ^d 48.7±7.2 ^C | ^b 131.2±4.7 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 121.6±6.4 ^B | ^a 189.6±19.5 ^A | ^a 168.3±13.6 ^{AB} | ^a 209.2±18.9 ^A |
| Produção Total (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^b 148.3±8.6 ^B | ^{ab} 167.3±9.7 ^B | ^b 145.4±2.5 ^B | ^a 253.3±9.6 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^c 113.5±15.3 ^B | ^c 110.6±15.3 ^B | ^c 115.7±3.2 ^B | ^a 227.2±11.8 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^d 81.7±2.1 ^C | ^{bc} 121.3±10.3 ^B | ^d 77.9±4.9 ^C | ^b 158.1±6.0 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 178.5±6.9 ^B | ^a 205.0±23.6 ^{AB} | ^a 186.1±14.2 ^{AB} | ^a 239.8±18.1 ^A |

Tabela 2. Produção de flores por área durante o segundo ano de ensaio. ^{A,B,C...} grupos de significância do teste de Duncan para comparar as quatro cultivares em cada substrato (linhas da tabela) e ^{a,b,c...} grupos de significância do teste de Duncan para comparar os quatro substratos em cada cultivar (colunas da tabela). Médias com pelo menos uma letra comum não são significativamente diferentes ($p < 0.05$).

| 2º Ano | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Produção Incomercializável (flores/m²) | | | | |
| Substrato | Junkfrau | Lady | Monika | Venice |
| Bagaço de uva compostado | ^{ab} 51.7±8.6 ^{AB} | ^a 29.4±9.5 ^B | ^a 35.1±11.7 ^B | ^a 73.6±10.8 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^{ab} 48.8±4.4 ^{AB} | ^a 17.8±2.6 ^C | ^a 22.4±8.9 ^{BC} | ^a 64.4±14.4 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^b 39.8±3.8 ^A | ^a 15.8±3.9 ^B | ^a 21.8±4.2 ^B | ^a 49.0±6.8 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 60.4±6.2 ^A | ^a 24.1±8.4 ^B | ^a 27.6±5.9 ^B | ^a 49.8±6.7 ^A |
| Produção de Classe I (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 48.7±17.9 ^A | ^a 56.8±23.9 ^A | ^b 85.6±22.0 ^A | ^a 45.7±8.1 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^a 34.3±9.8 ^A | ^a 36.8±19.4 ^A | ^b 75.9±8.4 ^A | ^a 52.1±17.9 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^a 26.9±11.0 ^B | ^a 50.7±16.7 ^{AB} | ^b 82.0±11.0 ^A | ^a 38.3±6.6 ^B |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 59.2±16.2 ^B | ^a 98.0±26.9 ^{AB} | ^a 161.4±6.0 ^A | ^a 69.0±27.3 ^B |
| Produção de Classe II (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 105.3±28.1 ^A | ^a 45.2±11.5 ^B | ^b 75.4±7.4 ^{AB} | ^a 95.7±16.8 ^{AB} |
| Bagaço de uva não compostado | ^a 86.5±27.0 ^{AB} | ^a 28.5±11.9 ^B | ^b 75.2±9.4 ^{AB} | ^a 99.8±27.3 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^a 63.9±23.6 ^A | ^a 54.0±16.2 ^A | ^{ab} 88.6±9.0 ^A | ^a 100.5±23.9 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 98.0±22.8 ^A | ^a 64.0±11.7 ^A | ^a 107.8±10.1 ^A | ^a 123.3±40.0 ^A |
| Produção de Classe Extra (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 4.4±1.3 ^A | ^{ab} 15.0±6.6 ^A | ^b 15.3±3.4 ^A | ^a 8.1±2.5 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^a 4.1±2.5 ^A | ^b 7.8±6.2 ^A | ^b 11.1±2.5 ^A | ^a 6.9±1.6 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^a 4.8±.9 ^B | ^b 7.6±2.1 ^B | ^b 11.7±2.7 ^A | ^a 3.6±1.1 ^B |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 6.3±2.2 ^B | ^a 30.2±6.5 ^A | ^a 36.1±4.5 ^A | ^a 10.6±5.1 ^B |
| Produção Comercializável (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 193.4±41.7 ^A | ^a 117.0±40.8 ^A | ^b 176.4±31.6 ^A | ^a 149.5±25.1 ^A |
| Bagaço de uva não compostado | ^a 124.9±38.1 ^A | ^a 73.1±36.4 ^A | ^b 162.2±17.7 ^A | ^a 158.9±46.5 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^a 95.5±35.0 ^A | ^a 112.2±33.7 ^A | ^b 182.3±20.8 ^A | ^a 142.4±30.5 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 163.5±39.8 ^A | ^a 192.2±44.5 ^A | ^a 305.3±4.6 ^A | ^a 202.8±70.9 ^A |
| Produção Total (flores/m²) | | | | |
| Bagaço de uva compostado | ^a 253.2±39.3 ^A | ^{ab} 146.4±33.0 ^B | ^b 211.6±23.9 ^{AB} | ^a 223.1±21.5 ^{AB} |
| Bagaço de uva não compostado | ^a 173.8±40.2 ^{AB} | ^b 90.9±35.3 ^B | ^b 184.7±18.8 ^{AB} | ^a 223.3±42.9 ^A |
| Casca de pinheiro compostada | ^a 135.3±34.4 ^A | ^{ab} 128.1±30.3 ^A | ^b 204.1±19.0 ^A | ^a 191.4±35.2 ^A |
| Casca de pinheiro não compostada | ^a 223.9±35.2 ^A | ^a 216.3±38.3 ^A | ^a 332.8±8.9 ^A | ^a 252.6±75.7 ^A |

Figura 1. Comparação nos dois anos de ensaio da produção comercializável/m², para cada uma das cultivares nas diferentes tratamentos.

