PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE MUDAS DE GIRASSOL ORNAMENTAL SUBMETIDAS A DIFERENTES SUBSTRATOS

ADRIELLY PACHECO DA COSTA[1] e THIAGO MAGALHÃES DE LÁZARI[2]

[1]Estudante do Curso de Engenharia Agronômica, UNITINS, Palmas-TO, adripacheco.agro@gmail.com;
[2]Mestre, Prof. / Pesquisador do Curso de Engenharia Agronômica, UNITINS, Palmas-TO, thiago.ml@unitins.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho do desenvolvimento de mudas de girassol ornamental em resposta a diferentes tipos de substratos. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se recipientes com volume de 500 ml. O delineamento experimental utilizado constitui-se de Blocos Casualizados (DBC) composto por sete substratos distintos alocados em quatro repetições. Os substratos utilizados nos tratamentos foram: T1 = Terra (100%) - testemunha; T2 = Substrato comercial (100%); T3 = Areia (50%) + substrato comercial (50%)V/V; T4 = Areia (30%) + terra (70%)V/V; T5 = Areia (30%) + terra (40%) + substrato comercial (30%)V/V; T6 = Terra (50%) + substrato comercial (50%)V/V; T7 = Terra (70%) + esterco bovino (30%)V/V. A cultivar utilizada foi o girassol ornamental (*Helianthus annuus*). Os resultados demonstraram que o substrato que proporcionou melhor parâmetro agronômico para produção comercial das mudas de Girassol Ornamental foi o substrato comercial composto por casca de pinus, carvão vegetal, húmus e arenito.
PALAVRAS-CHAVE: Desempenho, fertilização, floricultura, *Helianthus annuus.*

PRODUCTION AND EVALUATION OF ORNAMENTAL SUNFLOWER SEEDLINGS SUBMITTED TO DIFFERENT SUBSTRATES

ABSTRACT: This work aimed to evaluate the development performance of ornamental sunflower seedlings in response to different types of substrates. The test was conducted in a greenhouse, using containers with a volume of 500 ml. The experimental design used consists of Randomized Blocks (DBC) composed of seven distinct substrates allocated in four replications. The substrates used in the treatments were: T1 = Earth (100%) - control; T2 = Commercial substrate (100%); T3 = Sand (50%) + commercial substrate (50%)V/V; T4 = Sand (30%) + earth (70%)V/V; T5 = Sand (30%) + earth (40%) + commercial substrate (30%)V/V; T6 = Earth (50%) + commercial substrate (50%)V/V; T7 = Land (70%) + cattle manure (30%)V/V. The cultivar used was the ornamental sunflower (Helianthus annuus). The results showed that the substrate that provided the best agronomic parameter for the commercial production of Sunflower Ornamental seedlings was the commercial substrate composed of pine bark, charcoal, humus and sandstone.
KEYWORDS: Performance, fertilization, floriculture, *Helianthus annuus*.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies em constante ascensão no mercado da floricultura, o girassol ornamental (*Helianthus annuus* L.) vem se tornando uma boa alternativa para os produtores, devido às suas várias possibilidades econômicas, ao ciclo curto, facilidade de propagação e, principalmente, em razão de sua inflorescência ser atrativa e bastante usada na ornamentação de ambientes, em vasos, confeccionando-se arranjos florais (Anefalos & Guilhoto, 2003).

Um substrato adequado para o desenvolvimento de plantas ornamentais possui as seguintes características, de acordo com Schmitz et al. (2002) o desenvolvimento dos substratos deve levar em consideração aspectos qualitativos e quantitativos dos materiais utilizados. Deve-se atentar para as propriedades físicas dos materiais, visando boa porosidade e molhabilidade. As características mais

importantes de um solo no campo devem ser levadas para o substrato, como é o caso da Capacidade de Troca de Cátions (CTC), teor de matéria orgânica e o PH, que devem estar em níveis adequados para o sucesso da produção de mudas.

No estado do Tocantins, muitos empreendedores rurais que trabalham com plantas ornamentais para fins comerciais compram substratos de cultivo que, na grande maioria das vezes, onera a cadeia produtiva. Pesquisa com substratos que eventualmente possa ser produzido pelos produtores poderia provocar a redução dos custos de produção. Desta forma, este trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho do desenvolvimento de mudas de girassol ornamental em resposta a diferentes tipos de substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa foi utilizado o Girassol Ornamental (BONITO DE OUTONO SORTIDO) (*Helianthus annuus*). Uma chácara circunvizinha à cidade de Palmas foi escolhida para a execução do trabalho por conter diversas características positivas com relação ao objetivo do experimento, sendo alguns dos benefícios, possuir um excelente fornecimento de água para irrigação, boa iluminação e ausência de histórico de pragas e doenças recentes.

As sementes de Girassol Ornamental utilizadas neste ensaio foram adquiridas em casa agropecuária na cidade de Palmas – TO. A empresa responsável pela produção e comercialização das sementes é a ISLA que adota vários critérios de cultivo para obtenção de sementes sadias e melhoradas. Os recipientes utilizados para o cultivo consistiram em vasos plásticos (polipropileno) de 500 mL. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados (DBC), sendo composto por 28 parcelas, com sete tratamentos (substratos distintos) e quatro repetições. Os substratos utilizados nos tratamentos para o desenvolvimento das mudam foram: T1 = Terra (100%) - testemunha; T2 = Substrato comercial (100%); T3 = Areia (50%) + substrato comercial (50%)V/V; T4 = Areia (30%) + terra (70%)V/V; T5 = Areia (30%) + terra (40%) + substrato comercial (30%)V/V; T6 = Terra (50%) + substrato comercial (50%)V/V; T7 = Terra (70%) + esterco bovino (30%)V/V. Foram conduzidas 04 (quatro) plântulas de girassol ornamental por tratamento. O substrato comercial utilizado no experimento possui em sua composição casca de pinus, carvão vegetal, húmus e arenito, com densidade de 285 kg/m3, umidade máxima 11%, condutividade elétrica 0,2 ms/cm, capacidade de retenção de água 61%.

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, construída pelos condutores do projeto, com sombreamento de 50%. Os tratamentos foram monitorados com frequência de três dias por semana para determinação da temperatura média do local; umidade relativa do ar e a lâmina de água nos recipientes. Os recipientes contendo as sementes foram irrigados com intervalo de dois em dois dias em função da consistência das sementes. A lâmina de água alocada em cada recipiente será de 15 ml por turno de rega. Após 30 dias de desenvolvimento das mudas, foram realizadas as seguintes avaliações: Altura da planta (AP); número de folhas por muda de girassol (NF); massa fresca da parte aérea (MFPA). As mudas permaneceram por 30 dias em viveiro com cobertura e sombreamento lateral pré-determinados, sendo este o tempo previsto para as avaliações pertinentes ao desenvolvimento inicial. Após tabulação, os dados foram submetidos à análise estatística (ANAVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey. As análises vão ser realizadas no programa estatístico Sisvar 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável altura de planta, constatou-se efeito significativo entre os tratamentos (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise de variância para altura de plantas (cm)

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	6	9266,1485714	1544,3580952	31,33 **
Blocos	3	310,52964286	103,50988095	2,10 ns
Resíduo	18	887,30285714	49,29460318	
Total	27	10463,981071		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < 0,01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade (0,01 =< p < 0,05)
ns não significativo (p >= 0,05)

A partir dos resultados obtidos pelo teste de Tukey (Tabela 2), houve diferenças estatísticas quanto à altura de plantas dos tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade, sendo que o tratamento T2 (100% de substrato comercial) apresentou plantas maiores com uma média de 56,125 cm. Apesar de estatisticamente não diferir dos tratamentos T5 e T6, em que estes apresentam respectivamente médias de 47,37cm e 48,00cm, o tratamento T2 tende a proporcionar plantas mais altas.

Tabela 2 - Média dos tratamentos para altura de plantas (cm)

MÉDIAS DOS TRATAMENTOS	
T1	17,50 c
T2	56,13 a
T3	36,90 b
T4	13,25 c
T5	47,38 ab
T6	48,00 ab
T7	6,38 c
CV %	21,792298

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

A altura das plantas de girassol é de extrema importância para a comercialização. De acordo com Simão (2004) as hastes de girassol devem ser cortadas com o maior comprimento possível, fator que proporciona rápida abertura do botão floral. Desta forma, diagnostica uma situação que possibilite o desenvolvimento vertical (altura) da planta em curto espaço de tempo, proporcionará ao empreendedor rural encurtar o período de produção da planta em viveiro, podendo disponibilizá-la, em curto prazo, ao mercado consumidor. Esta possibilidade permite retorno financeiro no curto tempo.

Para a variável massa fresca da parte aérea, constatou-se efeito significativo entre os tratamentos e blocos (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise de variância para massa fresca da parte aérea (gr)

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	6	92,857142857	15,476190476	52,70**
Blocos	3	2,964285714	0,988095238	3,36*
Resíduo	18	5,285714286	0,293650794	
Total	27	101,10714286		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade (p< 0,01)
* significativo ao nível de 5% de probabilidade (0,01 =< p < 0,05)
ns não significativo (p >= 0,05)

De acordo com o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 4), houve diferença estatística quanto à característica Massa Fresca da Parte aérea, demonstrando que o tratamento T2 (100% de substrato comercial) proporcionou maior massa fresca da parte aérea quando comparado com os demais tratamentos, apresentando uma média corresponde a 6,25 gramas.

Tabela 4 - Média dos tratamentos para massa fresca da parte aérea (gr)

MÉDIAS DOS TRATAMENTOS	
T1	1,00 c
T2	6,25 a
T3	1,75 bc
T4	1,00 c
T5	2,75 b
T6	3,00 b
T7	0,50 c
CV %	23,343193

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

Para a variável "Massa Fresca Parte Aérea" foi possível observar o destaque para os resultados obtidos com o tratamento T2, que pode ser justificado em função das características minerais e orgânicas encontradas no substrato comercial. Tais características são fundamentais para o pleno desenvolvimento de elementos vegetais, considerando alguns fatores distintos como: estabilidade, drenagem e fertilidade.

Um substrato que possa conferir ao elemento vegetal bom desenvolvimento de sua biomassa aérea é requerido pelos empreendedores rurais que cultivam flores em função da elevação da taxa fotossintética da planta proporcionada pelo elevado número de folhas. Uma planta com elevada massa verde de folhas tem maior potencial fotossintético e, consequentemente, maior acúmulo de substâncias que proporcionam melhor desenvolvimento e provocam o adiantamento do florescimento.

Objetivando o acumulo de biomassa na parte aérea, o tratamento T2 representou melhores resultados quando comparado aos demais, evidenciando que seu uso poderá proporcionar bons resultados aos floricultores.

Avaliando o número de folhas, observou-se que houve efeito significativo entre os tratamentos (Tabela 5).

Tabela 5 - Análise de variância para número de folhas (un)

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	6	219,21428571	36,535714286	14,97**
Blocos	3	7,8214285714	2,6071428571	1,07 ns
Resíduo	18	43,928571429	2,4404761905	
Total	27	270,96428571		

** significativo ao nível de 1% de probabilidade (p< 0,01)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade (0,01 =< p < 0,05)

ns não significativo (p >= 0,05)

No que se refere ao teste de Tukey (Tabela 6), ao nível de 5% de probabilidade, houve diferença estatística quanto ao número de folhas. Em que o tratamento T5 (areia 30% + terra 40% + substrato comercial 30%) proporcionou um maior número de folhas, com uma média de 11 folhas, não diferindo estatisticamente dos tratamentos T2, T3 e T6 com médias de 9, 8,5 e 9 folhas respectivamente.

Tabela 6 - Média dos tratamentos para número de folhas (un)

MÉDIAS DOS TRATAMENTOS	
T1	7,00 bc
T2	9,00 ab

T3	8,50 ab
T4	4,50 cd
T5	11,00 a
T6	9,00 ab
T7	2,50 d
CV %	20,929027

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

A superfície da folha apresenta-se essencialmente plana e achatada, o que facilita consideravelmente, o aumento da relação superfície/volume, permitindo assim, a realização de suas principais funções: funções fisiológicas: fotossíntese, trocas gasosas e transpiração e preservação da espécie: reprodução, dispersão, reserva, proteção, fixação, acúmulo e absorção, armadilhas para animais e propagação (Almeida & Almeida, 2018).

Correlacionando os dados obtidos para a variável "Número de Folhas" e a variável "Massa Fresca da Parte Aérea", nota-se que para a primeira variável o tratamento T5 apresentou maiores valores e para a segunda se destacou o tratamento T2. Considerando uma possível correlação existente entre "Número de Folhas" e "Massa Fresca da Parte Aérea", observou-se neste ensaio que o tratamento que possibilitou maior número de folhas não foi o mesmo tratamento que possibilitou maior valor na massa fresca da parte aérea. Esta alternância pode ser justificada pelo fato de que o tratamento T2 conferiu às plantas melhor desenvolvimento de caule (estrutura caulinar pronunciada) o que resultou em maior peso de massa fresca. Para a variável número de folhas, as folhas foram segregadas do caule (as folhas foram somente contadas). Este processo explica a discrepância observada entre os tratamentos que evidenciaram os melhores resultados.

CONCLUSÃO

A execução deste projeto na região de Palmas-TO, foi de suma importância para a elaboração de referências científicas acerca da produção de girassol ornamental na região, considerando suas especificidades edafoclimáticas. Com este ensaio foi possível determinar um tipo de substrato que não só garantiu melhor desenvolvimento das mudas, mas que pode ser confeccionado com elementos baratos e fáceis de serem encontrados em Palmas e regiões circunvizinhas, beneficiando direta e indiretamente os produtores de plantas ornamentais. Este trabalho demonstrou que o tratamento T2, que corresponde a 100% de substrato comercial composto por casca de pinus, carvão vegetal, húmus e arenito, obteve os melhores resultados quando a avaliação se trata da altura da planta, massa fresca da parte aérea e a quantidade de folhas por planta, dentro das condições de trabalho expressas na metodologia.

REFERÊNCIAS

Almeida, M.; Almeida, C. V.; Morfologia da Folha de Plantas com Semente. Piracicaba: ESALQ/USP, p. 111, 2018.

Anefalos, L. C.; Guilhoto, J. J. M. Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v.50, n.2, p.41-63, 2003.

Schmitz, J. A. K.; Souza, P. V. D. de.; Kämpf, A. N. Propriedades químicas e físicas de substratos de origem mineral e orgânica para o cultivo de mudas em recipientes. Ciência Rural, V.32, n.6, p. 937-944, 2002.

Simão, M. L. O girassol (*Hellianthus annuus*) para flor de corte (em linha). Centro de Experimentação de Horticultura da Gafanha, DRAPC - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro. 2004.