

QUALIDADE QUÍMICA E FÍSICA DE SUBSTRATOS UTILIZADOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DIVERSAS: RELATO DE AULA PRÁTICA

Leandro Vitor Colombo

Claudia Klein

Resumo

O substrato é essencial no cultivo, e implantação de diversas culturas. Para a produção de plantas ornamentais, o substrato a ser utilizado, tem um fator chave, para se produzir mudas com qualidade e sanidade. Pois é nele que a planta vai ter sustentação, vai disponibilizar nutrientes e tem papel fundamental em reter água para a planta. O objetivo principal desta pesquisa, foi fazer análises físicas e químicas em laboratório, de dois tipos de substrato que estão disponíveis para a compra, em agropecuárias da região de São José do Cedro-SC, o substrato SOILMAX e um com nome desconhecido, e observar qual substrato se mostrou superior em relação ao potencial mátrico, distribuição granulométrica, pH, sólidos, espaço de aeração (EA), água facilmente disponível (AFD), água tamponante (AT) e água remanescente (AR). Os resultados demonstraram-se parecidos em relação a granulometria, o pH, se mostrou elevados para ambos, e a condutividade foi superior para o sustrato desconhecido, já em relação a parte física, o substrato Soilmax se mostrou superior.

Palavras-chave: substrato, floricultura, qualidade

1 INTRODUÇÃO

"Um substrato de qualidade proporciona boa retenção de água, além de permitir a emergência das plântulas, junto com atributos de boa aeração para, baixa resistência à penetração e boa resistência à perda de estrutura" (SILVA JÚNIOR e VISCONTI, 1991).

O substrato tem papel fundamental na produção das mais diversos tipos de plantas no Brasil. Entre elas as ornamentais, principalmente aquelas onde são cultivadas em tubetes ou bandejas.

Em sua dissertação, Daniel Barbosa Araújo afirma que a utilização de substrato trás, diversos benefícios. Como melhor aproveitamento da água evitando a umidade excessiva nas raízes das plantas, e ter um controle superior nas características químicas do material (ARAÚJO, 2010).

"Porém o uso de recipientes inadequados por inúmeros produtores é hoje uma das dificuldades em se produzir mudas de qualidade tendo em vista a falta de conhecimentos e de tecnologias adequadas" (ARAÚJO, 2010).

Outro fator que contribui, para a falta de eficiência dos produtores na hora de produzir mudas de qualidade, é a falta de conhecimento em relação a composição e característica, física e química dos substratos.

"Assim, nesta lista inclui-se, características como a densidade, granulometria, porosidade e a fração ocupada por água e ar. Sendo que a relação entre os volumes de ar e água, presentes no substrato, são de extrema importância" (KÄMPF, 2000).

Em decorrência da falta dessas informações, sobre substratos. Tornou-se plausível a realização deste trabalho, com o objetivo de avaliar física e quimicamente dois substratos comerciais diferentes, que são usados na produção de mudas e plantas ornamentais.

2 DESENVOLVIMENTO

O Desenvolvimento do experimento ocorreu no laboratório da Unoesc, em São José do Cedro - SC, foram realizadas análises físicas e químicas.

Foi escolhido dois substratos diferentes. Desses substratos foi retirado 20 gramas de cada um, que foram secos em estufa a 105 °C. Depois das amostras estarem secas, foi separado 20 gramas, e foi realizado a tamisação por 30 segundos, com movimentos circulares sem agitar.

Em seguida, foi determinado a distribuição granulométrica de cada substrato passando-os pelas peneiras.

Em dois béqueres, foi colocado substrato na proporção 1:2 (substrato: água) em volume, isso quer dizer, 10 mL de substrato para 20 mL de água. Com a mistura pronta, foi determinado o pH utilizando o peagâmetro de bancada e determinado a condutividade.

Com o substrato seco, foi colocada 10 gramas dentro de um balão volumétrico, após foi coberto com 50 mL de álcool e foi feito movimentos circulares, para retirada do ar, tomando cuidado para não agitar demais, para que não suje as paredes do balão volumétrico. Os movimentos devem ser constantes por aproximadamente 20 minutos até que todas as bolhas de ar "saíam". Completa-se com álcool, 24 horas depois. Para a partir daí fazer os cálculos da densidade dos sólidos.

Foi feita a medida de cilindros (altura e diâmetro) para calcular o volume. Foi preparado os cilindros para a curva de retenção. Utilizou-se dois cilindros, um em cima e um em baixo, sendo que os mesmos foram grudados com fita, e no cilindro inferior foi colocado o pano e o atilho de borracha para vedação. Colocou-se uma amostra do material nos cilindros e foi umedecido.

Depois de estarem bem úmidas, retirou-se o cilindro superior, sendo realizada a drimagem da amostra e colocado no funil de Haynes na tensão de 10 cm, após 2 dias foi determinado a massa. Voltou novamente agora com uma tensão de 50 cm, após dois dias foi determinado a massa novamente e por último o cilindro voltou para uma tensão de 100 cm, e depois de dois dias foi determinado a massa novamente. Foi retirado cuidadosamente o pano e a borracha, e foi determinado a massa dos mesmos. Também foi pesado uma tampa de metal, onde foi colocado o cilindro com o substrato, que foi levado a uma estufa para secar a 105 °C, por 1 dia, podendo assim, determinar a massa final.

Ao observarmos a figura 1, percebemos que o resultado para todas as variáveis foram parecidos, mas esses resultados apresentam-se elevados em relação ao que é considerado o ideal para o potencial hidrogênio (pH). "Pois quando se usa substratos orgânicos, sem solo, recomenda que o pH deve está na faixa de 5,2 a 5,5" (KÄMPF, 2000).

Já a condutividade se mostrou superior para o substrato desconhecido. Silva et al. (1999), "afirmam que o conhecimento da composição química da solução do solo, bem como a condutividade elétrica, é importante para verificar a disponibilidade de nutrientes ao longo do ciclo de uma cultura".

Já na figura 2, observa-se que, para o substrato desconhecido os valores de sólidos e água reserva (AR) foram parecidos, seguido por espaço de aeração (EA), e por água facilmente disponível (AFD), e sem valor estabelecido para água tamponante (AT). Para o substrato soilmax os valores superiores foram superiores para sólidos e água reserva (AR), seguida por água facilmente disponível (AFD) e água tamponante (AT) e por último o espaço de aeração. Quando comparados os dois substratos percebe-se que os valores para sólidos foram parecidos para ambos, para espaço de aeração (EA) o substrato desconhecido se mostrou muito superior ao soilmax. Em relação as demais variáveis (AFD), (AT) e (AR) o substrato soilmax se mostrou superior ao substrato desconhecido.

Em relação a figura 3, que se refere a água que está facilmente disponível para a planta. Que diz a respeito à retenção de água (umidade volumétrica) em diferentes tensões, com relação dos substratos agrícolas analisados, percebe-se que conforme o potencial mátrico aumenta a umidade volumétrica diminui. A diferença é que o substrato desconhecido tem uma queda considerável e depois acentua a perda, e o substrato soilmax tem uma pequena elevação para depois ter uma perda pequena ao longo do aumento do potencial mátrico.

"A maior capacidade de retenção de umidade, é para tensões menores que 50 hPa, tensões acima de 50 hPa a diferença de retenção de umidade é mínima, tendendo a igualar-se quando a tensão está próximo à 100 hPa" (VALERO, 2006). Quando comparado os dois substratos, o soilmax se mostrou superior em relação a retenção de água.

Na figura 4 observamos, a distribuição granulométrica dos substratos em diferentes peneiras. O substrato desconhecido apresentou granulometria em todas as peneiras, mesmo que em baixa quantidade na primeira peneira

(8mm), diferente do substrato soilmax que não apresentou granulometria na primeira peneira (8 mm), e pouca granulometria na segunda peneira (2 mm).

Observa-se no presente trabalho que a maioria das partículas, encontram-se nas menores malhas. Sendo confirmado em outras pesquisas.

Para Fermino (2003) "quando as partículas são menores que 1mm, causam significativo decréscimo na porosidade e conseqüentemente um aumento na retenção de água".

"De modo geral, o melhor substrato é aquele composto por um material de textura média a grossa, com tamanhos de poros entre 30 e 300 μm , pois desse modo haverá um equilíbrio entre a água disponível e a aeração (CADAHIA,1998).

3 CONCLUSÃO

Ao findar desta pesquisa podemos perceber, como é importante para o produtor, ter em mãos uma análise, que indique a qualidade física e química do substrato que se está utilizando.

No presente trabalho, observou-se que o substrato Soilmax se mostrou superior ao substrato desconhecido, em relação a retenção de água, e em relação a água facilmente disponível.

O pH está elevado para os dois substratos, mas o que possui um pH mais próximo do ideal é o substrato Soilmax. E a condutividade apresentou-se superior no substrato desconhecido.

Já em relação a granulometria os dois substratos apresentaram resultados semelhantes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D, B. Produção de mudas de espécies ornamentais em substratos a base de resíduos agroindustriais e agropecuários. Dissertação. Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza, 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/880988/1/OT10018.pdf> Acesso em: 30 de abril de 2021.

CADAHIA, C. Fertirrigacion – Cultivos hortícolas y ornamentales. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1998. 475 p. 87

FERMINO, M.H. Métodos de análise para caracterização física de substratos para plantas. 2003. 81f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

KÄMPF, A. N. Produção comercial de plantas ornamentais. 2000. 254 p.

SILVA, E.F.F.; MIRANDA, J.H.; COELHO, R.D. et al. Determinação da salinidade do solo utilizando extratores de cápsulas porosas e soluções diluídas. (compact disc). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28, Pelotas, 1999. Anais. Pelotas: SBEA, 1999.

SILVA JÚNIOR, A.A.; VISCONTI, A. Recipientes e substratos para a produção de mudas de tomate. Agropecuária Catarinense, v.4, n.4, 20-23 p., 1991.

VALERO, M.M.R. Uso da técnica da “TDR” na estimativa da umidade e condutividade elétrica em substratos orgânicos / Roger Manuel Mestas Valero. --Campinas, SP: [s.n.], 2006. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/257153/1/MestasValero_RogerManuel_M.pdf Acesso em: 02 de maio de 2021.

Sobre o(s) autor(es)

Aluno do Curso de Graduação em Agronomia, Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) – São José do Cedro/SC-BRASIL, E-mail: leandro_colombo@outlook.com

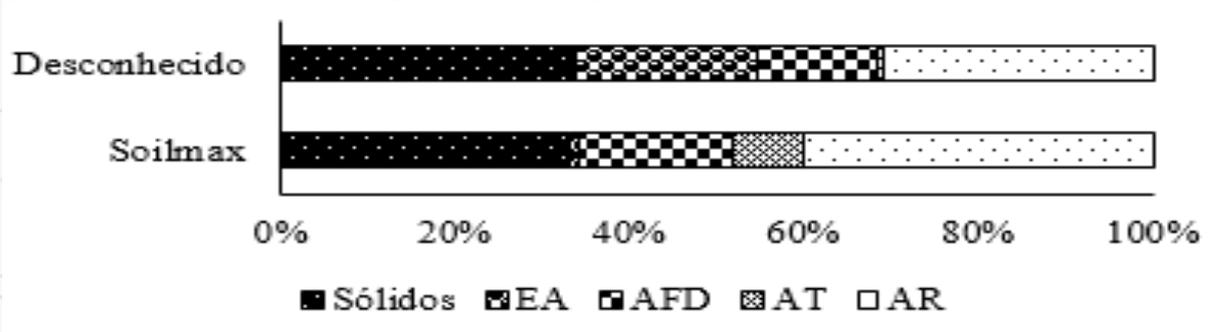
Doutora em Agronomia, Coordenadora e Professora do Curso de Graduação em Agronomia, da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc) – São José do Cedro/SC – BRASIL, E-mail: claudia.klein@unoesc.edu.br

Figura 1- Caracterização de substratos agrícolas quanto ao Potencial hidrogeniônico (pH), densidade do substrato (DS), densidade dos sólidos do substrato (DSS) e porosidade total (PT), e a condutividade. São José do Cedro– SC, 2021

	pH (água) (1:2)	DS (g cm ⁻³)	DSS (g cm ⁻³)	PT (m ³ m ⁻³)	Condutividade
Desconhecido	6,5	0,49	1,43	0,66	1470
Soilmax	6,2	0,41	1,25	0,67	1024

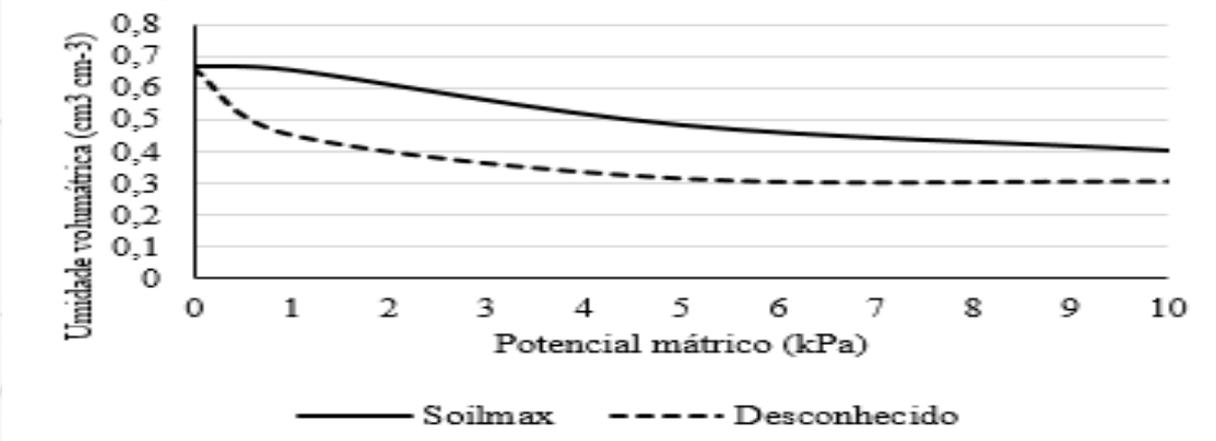
Fonte: o autor.

Figura 2 - Caracterização dos substratos quanto aos sólidos, espaço de aeração (EA), água facilmente disponível (AFD), água tamponante (AT) e água remanescente (AR). São José do Cedro- SC, 2021.



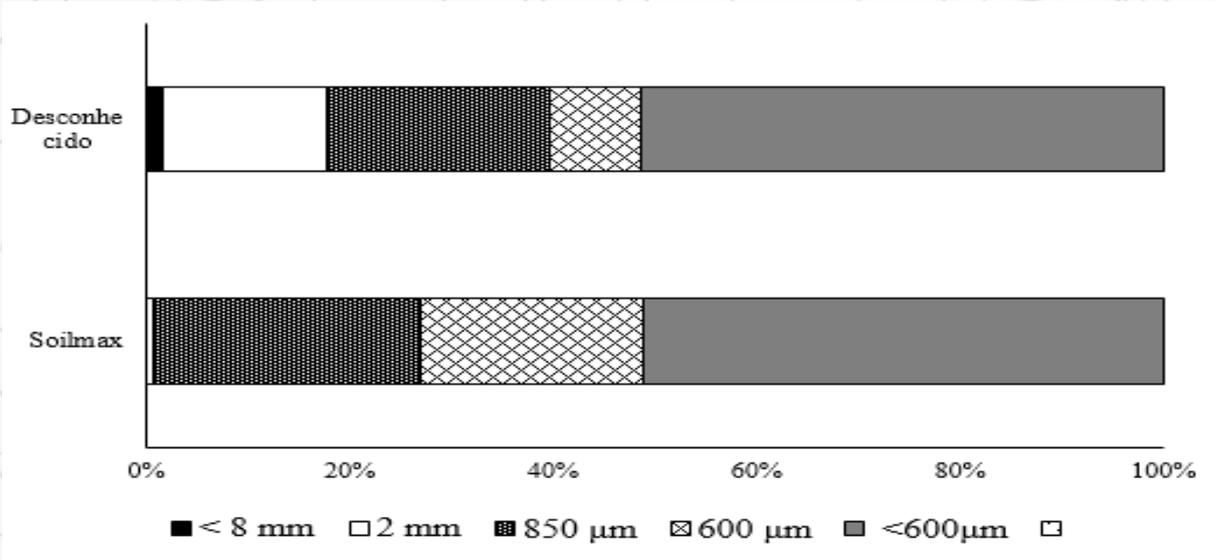
Fonte: o autor.

Figura 3 - Retenção de água (umidade volumétrica) em diferentes tensões em função dos substratos agrícolas analisados. São José do Cedro- SC, 2021.



Fonte: o autor.

Figura 4 - Distribuição granulométrica dos substratos agrícolas em diferentes peneiras. São José do Cedro- SC, 2021.



Fonte: o autor.



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem