

ANÁLISE FÍSICA DE SUBSTRATOS

Cauana Tereza Capelesso; Dalvan Girardi; Jean Ricardo Valmórbida; Marcos Vinícius Wendt; William Rafael Neumann; Claudia Klein

Resumo

Para intensificar os conhecimentos sobre os substratos foram feitas análises para determinação da densidade do substrato, e a capacidade de retenção de líquidos e espaço de aeração. Cada substrato possui suas características químicas e físicas, por isso, deve-se sempre conhecer o tipo ideal de substrato para cada planta, sendo que alguns materiais disponíveis para comercialização não possuem tais características em seus rótulos, fazendo com que o cliente faça uma má utilização do substrato em questão. O experimento foi conduzido na Unoesc de Maravilha, onde fora realizado a aferição da porosidade, pH e densidade de cada substrato. Com os resultados obtidos evidenciou-se que o substrato vida fértil apresentou menor porosidade em relação ao substrato misto.

Palavras chaves: Características, Propriedades, Utilização.

1 INTRODUÇÃO

O substrato tem por função suportar as plantas para fixarem suas raízes, além de reter a solução que disponibiliza os nutrientes para as plantas (BORTOLOZZO; MELO; VARGAS, 2006).

Genericamente um substrato é definido como sendo naturais ou artificiais, independente de sua origem este deve fornecer a sustentação e suprir as necessidade físicas e químicas do planta cultivada (BRITO; MOURÃO, 2015).

As características físicas mais relevantes são a densidade, porosidade e capacidade de retenção de água (BRITO; MOURÃO, 2015). No entanto

encontrar o substrato adequado é uma tarefa árdua, um dos principais motivadores é a falta de informações nas embalagens.

Como não existe um substrato padrão para toda e qualquer planta, a necessidade de conhecer sua composição é irrefutável. Brito e Mourão (2015), destacam que atualmente é utilizado mistura de diferentes substratos para a obtenção de um material adequado e desejável.

No entanto para ser denominado um substrato ideal parâmetros como retenção de água, arejamento, suprimento de calor e pouca resistência ao crescimento radicular são importantes fatores físicos que o constituem (REINERT; REICHERT, 2006).

Objetiva-se conhecer parâmetros essenciais para o cultivo de flores, e demais plantas, em substratos, visto que estes não apresentam as informações mínimas em seus rótulos.

2 DESENVOLVIMENTO

O experimento foi conduzido no laboratório de solos da UNOESC de Maravilha, com o objetivo de determinar as propriedades físicas de três tipos de substratos.

Os substratos foram adquiridos no comércio local, sendo, substrato 1- Húmus de minhoca, substrato 2- Vida Fértil, não apresentava especificações técnicas na embalagem, e o substrato 3- misto, apresentava pH-6,5, densidade 285 kg m^3 e capacidade de retenção 150 cm^3 .

Para obter a granulometria, dos substratos, estes foram secados em estufa a temperatura de $105 \text{ }^\circ\text{C}$, posteriormente, realizou-se a tamisação por trinta segundos em movimentos circulares obtendo os resultados da gráfico 1. Os dados demonstram que os substratos apresentam partículas excessivamente grandes, visto que ambos obtiveram retenção na peneira superior a 75%. Quanto maior for o tamanho das partículas, pior é a acomodação da planta no substrato, visto que este é quem sustenta a planta.

Em um Becker depositou-se o substrato na proporção de 1:5 (ml de substrato para ml de água), com auxílio do peagômetro determinou-se o pH

de cada substrato. Os substratos 1, 2 e 3 resultaram respectivamente 5,3, 5,5 e 5,5 para pH.

Com os substratos secos aferiu-se aproximadamente 10 g destes e adicionadas a um balão volumétrico, no qual foi colocado 50 mL de álcool e agitando por 20 minutos para remoção das bolhas de ar. Após agitado, completou-se com álcool até a marca dos 100 mL no balão volumétrico, assim, os resultados possibilitam calcular a densidade dos sólidos.

A densidade da partícula, ou densidade dos sólidos, é a relação entre a quantidade de massa do solo seco por unidade de volume de solo seco. Neste estudo os substratos 1, 2 e 3 apresentaram respectivamente 1,08 g/cm³, 1,10 g/cm³ e 1,04 g/cm³, os quais indicam a presença alta composição de material orgânico, visto que a densidade da matéria orgânica circunda os 0,9 a 1,3 g/cm³ (REINERT; REICHERT, 2006).

Posteriormente a umidificação das amostras, de cada substrato, foi removido o cilindro superior e realizado a drimagem colocado na mesa de tensão. As amostras permaneceram por um dia em cada tensão (10 cm, 50 cm e 100 cm), sendo determinado a massa antes de cada troca. Ao final deste processo, determinou-se a massa do pano e o anel de borracha para determinar o massa dos mesmos, os cilindro foram levados a estufa para secar por 1 dia a 105 °C, para obtenção da massa final.

Para Reinert e Reichert (2006), o processo de tensionar visa apontar parâmetros como poros adequados para entrada de água e ar no solo, bem como, sua movimentação, e porosidade adequada para a germinação das sementes. O gráfico 2 retorna a disposição de cada substrato, onde todos apresentam conteúdo sólido abaixo de 40%, isto é, a maior parte dos substratos é porosa propensa a retenção de água, ar e os solutos (REINERT; REICHERT, 2006).

Para tanto o gráfico 3 retorna o potencial mátrico dos substratos tensionados. Observa-se que no substrato 3 quanto maior a tensão menor é a água disponível. Diferente dos substratos 1 e 2, os quais exibiram uma linha com inferior variação ao comparados ao outro.

A água que é disponibilizada ao substrato infiltra e fica armazenada nos poros, em uma rápida observação nota-se que o substrato do tipo misto apresenta um espaço de porosidade amplo para armazenar água facilmente disponível, enquanto o que teve menor desempenho foi o substrato vida fértil, o qual apresenta em sua maior composição macroporos e sólidos conforme observa-se no gráfico 2.

Quando se destaca a importância da disponibilidade hídrica do substrato, observa-se que é importante a porosidade do substrato, pois estas lacunas entre as partículas do solo apresentam um processo denominado de tensão superficial e, as pontes de hidrogênio, proporcionam menor energia livre a água, que logo é reda contra a gravidade por capilaridade e por absorção (REINERT; REICHERT, 2006).

Não sendo um substrato compactado o desenvolvimento radicular se desenvolve livremente, logo há água facilmente disponível em maior quantidade, o que garante maior tempo de subsistência da planta até que chegue a absorver toda a água. No entanto, quanto menor é o poro, maior deve ser a força capilar, ou seja, maior deve ser a força para extrair a água (REINERT; REICHERT, 2006).

3 CONCLUSÃO

Portanto evidencia-se a importância de haver porosidade no substrato, pois é este local que irá manter a planta hidratada, proporcionando os solutos necessários. A densidade está relacionada com a porosidade, quanto maior é a densidade do substrato, menos será a porosidade.

Para o substrato vida fértil, sua recomendação se daria a plantas pouco exigentes em água disponível. Para a planta com exigência em água disponível o substrato misto é excelente. O substrato de húmus apresentou valores intermediários aos outros.

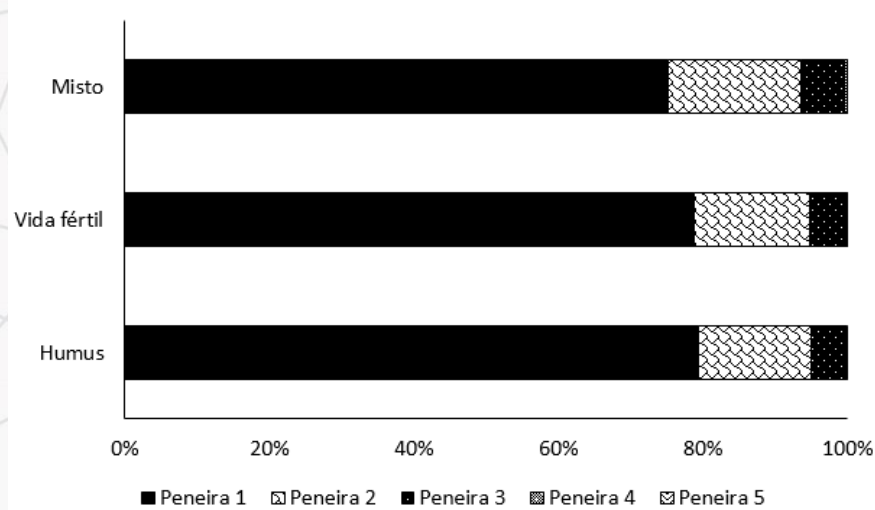
REFERÊNCIAS

- BORTOLOZZO, Adriane Regina; MELO, George Wellington Bastos de; VARGAS, Leandro. Produção de Morangos no Sistema Semi-Hidropônico. Brasília, DF: EMBRAPA, 2006. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/substratos.htm>>. Acesso em: 5 maio 2019.
- BRITO, Luíz Miguel, MOURÃO, Isabel. Características dos substratos para Horticultura: Propriedades e características dos substratos (Parte I / II). Porto, 2015. Disponível em: <<http://www.agronegocios.eu/noticias/caracteristicas-dos-substratos-para-horticultura-propriedades-e-caracteristicas-dos-substratos-parte-i-ii/>> Acesso em: 06 maio 2019.
- REINERT, Dalvan José; REICHERT, José Miguel. Propriedades físicas do solo. Santa Maria: UFSM: centro de ciências rurais, 2006.

Sobre o(s) autor(es)

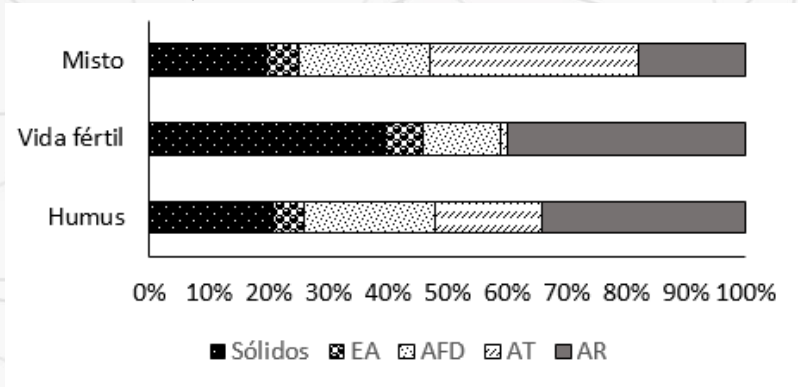
Academicos de agronomia, cacau_pzo@hotmail.com, dalvangirardi@yahoo.com, jeanvalmorbida1@hotmail.com, vini.wendt@hotmail.com, wr.neumann@unoesc.edu.br;

Gráfico 1 - Distribuição granulométrica dos substratos agrícolas em diferentes peneiras. Maravilha- SC, 2019



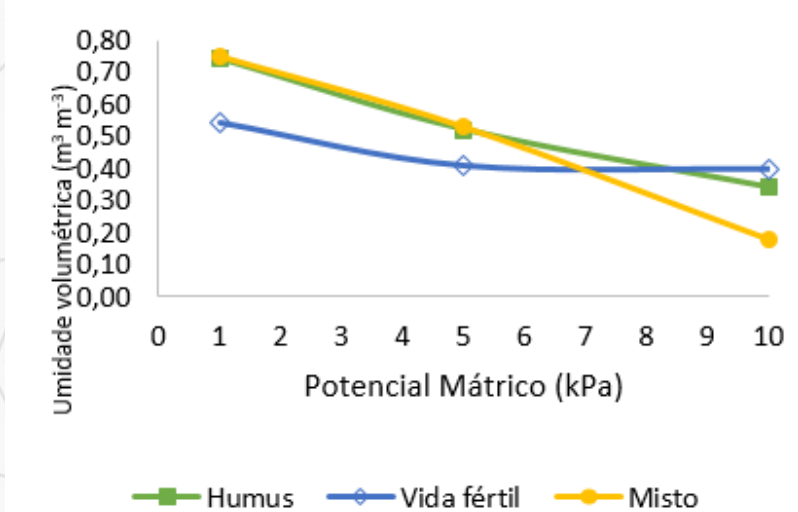
Fonte: Os autores.

Gráfico 2 - Caracterização dos substratos quanto aos sólidos, espaço de aeração (EA), água facilmente disponível (AFD), água tamponante (AT) e água remanescente (AR). Maravilha- SC, 2019

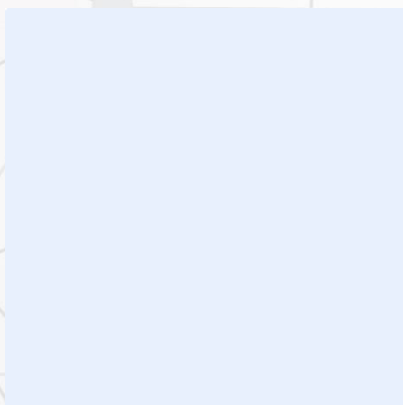


Fonte: Os autores.

Gráfico 3 - Retenção de água (umidade volumétrica) em diferentes tensões em função dos substratos agrícolas analisados. Maravilha- SC, 2019



Fonte: Os autores.



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem