

AULA 3

SUBSTRATOS OU MEIOS DE CULTIVO

Na aula anterior explicou-se que para fazer uma horta hidropônica popular existem grandes quantidade de recipientes apropriados de diferentes tamanhos, materiais e preços. Nesta aula iremos a nos dedicar a ver os tipos de substratos ou meios de cultivos que devem ser usados e quais são suas principais características e formas de utilização. Em todos os países e lugares existe disponibilidade de materiais que algumas indústrias jogam fora ou que a natureza provê de maneira abundante e econômica.

Caraterísticas de um bom substrato

Os substratos devem ter grande resistência ao desgaste ou à meteorização e é preferível que não tenham substâncias minerais solúveis para não alterar o equilíbrio químico da solução nutritiva que será aplicada (segundo será explicado mais adiante). O material não deveria ser portador de nenhuma forma viva de macro ou microorganismo, para diminuir o risco de propagar doenças ou causar danos às plantas, às pessoas ou aos animais que irão consumi-los.

O mais recomendável para um bom substrato é:

- que as partículas que o compõe tenham um tamanho não inferior a 0,5 e não superior a 7 milímetros
- que retenham uma boa quantidade de umidade (ver a capacidade de retenção de diferentes materiais no solo no Anexo II), mas que além disso facilitem a saída dos excessos de água que pudessem cair com o rego ou com a chuva
- que não retenham muita umidade em sua superfície
- que não se descomponham ou se degradem com facilidade
- que tenham preferentemente cor escura
- que não contenham elementos nutritivos
- que não contenham microorganismos prejudiciais à saúde dos seres humanos ou das plantas

- que não contenham resíduos industriais ou humanos
- que sejam abundantes e fáceis de conseguir, transportar e manejar
- que sejam de baixo custo
- que sejam leves (ver densidade de diferentes substratos no Anexo III)

Os materiais já provados em vários países da América e do Caribe e que cumprem com a maioria de estes requisitos são classificados do seguinte modo:

Substratos de origem orgânico

- Casca de arroz
- Serragem desfiada de madeiras amarelas

Quando utilizam-se resíduos (serragem) de madeiras, é preferível que não sejam de pinho nem de madeiras de cor vermelha, porque estas contêm substâncias que podem afetar as raízes das plantas. Se somente é possível conseguir material destas madeiras, lava-se a serragem com abundante água e deixa-a fermentar durante algum tempo antes de utilizá-la. Não deve ser usada em quantidade superior ao 20 por cento do total da mescla. Em caso de utilizar casca de arroz, é necessários lavá-la, deixá-la fermentar bem, umedecê-la antes de semear ou transplantar durante 10 a 20 dias, segundo o clima da região (menos dias para os climas mais quentes) (ver vídeo). As características, propriedades físico-químicas e vantagens da casca de arroz estão descritas no Anexo IV.

Substratos de origem inorgânico

- Escória ou carvão mineral queimado
- Escórias ou resíduos vulcânicos
- Areias de rios ou correntes de águas limpas que não tenham alto conteúdo salino
- Cascalho
- Piçarra

Quando usam-se escórias de carvão, resíduos vulcânicos ou areias de rios, estes materiais devem ser lavados de quatro a cinco vezes em recipientes grandes, para eliminar todas aquelas partículas pequenas que

flutuam. O substrato já está em condições de ser usado quando a água da lavagem sai clara. Se as quantidades necessitadas de substrato são muito grandes, então devem ser utilizadas malhas durante a lavagem, para reter as partículas de tamanho superior a meio milímetro. Também devem ser excluídas as que tenham tamanho superior a 7 mm.

O excesso de partículas com tamanhos inferiores ao mínimo indicado dificultam a drenagem dos excedentes de água e, portanto, limitam o arejamento das raízes. Os tamanhos superiores impedem a germinação das sementes pequenas, como a do aipo e da alface, e além disso diminuem a consistência do substrato. O anterior limita a retenção de umidade e a correta formação de bulbos, raízes e tubérculos.

Algumas escórias de carvão ou de vulcões possuem níveis de acidez muito altos e algumas areias (como as areias do mar) os tem muito baixos (são alcalinas). Estes materiais devem ser lavados muito cuidadosamente, até que não fiquem com substâncias que os façam muito ácidos ou muito básicos.

Se não é possível com a lavagem acondicionar estes materiais a níveis de acidez ligeiramente ácidos ou próximos à neutralidade (pH 6,5-7,0) é preferível excluí-los e utilizar outros. Isto é preferível antes que afetar a eficácia das soluções nutritivas que se aplicarão e, portanto, o desenvolvimento dos cultivos em uma HHP.

Mesclas

Todos os materiais mencionados podem ser utilizados sozinhos. Entretanto, algumas mesclas deles foram provadas com sucesso, em diferentes proporções, para o cultivo de mais de 30 espécies de plantas.

As mesclas mais recomendadas de acordo com os ensaios realizados em vários países da América Latina e do Caribe são:

- 50% de casca de arroz com 50% de escória de carvão
- 80% de casca de arroz com 20% de serragem
- 60% de casca de arroz com 40% de areia de rio
- 60% de casca de arroz com 40% de escória vulcânica.

No sistema HHP com substrato sólido, a raiz da planta cresce e absorve água e nutrientes que são aplicados diariamente à mescla de materiais sólidos.

No método de substrato líquido ou raiz flutuante, usa-se a água com o mesmo fim, permitindo o desenvolvimento das raízes, e a absorção de água e das substâncias nutritivas adicionais. Este sistema só é recomendado para o cultivo de alfaces de diferentes variedades, aipo e manjerição. Provaram-se outros cultivos, mas os resultados não foram satisfatórios em todos os lugares, por esta razão preferimos não generalizar a recomendação.

Os sistemas de cultivos em meios sólidos ou líquidos serão explicados detalhadamente na aula número cinco.



Foto 21

Os substratos devem mesclar-se prolixamente, nas proporções adequadas segundo os componentes disponíveis.

