Üretme, Şaşırtma ve Saksı Değişiminde Kullanılan Karışımlar (Genç 2005'ten)

Tüplere, saksılara veya kaplara doldurulacak karışımlarda şu özellikler aranır:

1- Karışım fidanın dik durmasını sağlayacak yoğunlukta olmalıdır.
2- Karşımın su tutma kapasitesi iyi olmalıdır.
3- Karışım fidanın gelişmesi için gerekli besin maddelerini içermelidir.
4- Karışımın asiditesi yetiştirilecek bitkiye uygun olmalıdır.
5- Karışımın gaz değişim kapasitesi ve havalanması iyi olmalıdır.

Üretme ve yetiştirme ortamı olarak genellikle mutedil balçık tekstüründe biyolojik aktiviteye sahip toprak (bahçe toprağı), killi toprak, kum, perlit, vermikulit, turba (= torf, peat) Sfagnum yosunu, yanmış ahır (çiftlik) gübresi, kompost, yaprak çürüğü, kestane toprağı, funda toprağı, parçalanmış ve öğütülmüş çeltik kapçığı, odun talaşı ve ağaç kabukları kullanılmaktadır. Karışımların ekserisinde temel maddeyi oluşturan toprak, yaklaşık % 20 oranında kil içermeli ve P^H'sı 5,5-6,5 arasında olmalıdır. Mevcut agregatlar kararlı olmalı, toprak ıslandığında parçalanıp dağılmamalıdır. Keza, mineral toprak yeterince (en az % 5) organik madde de ihtiva etmelidir (Oral 1991). Sadece silisyum içeren kuvars kumu generatif üretmede; sıvacılıkta kullanılan kum ise, köklendirme ortamı olarak tercih edilir (Başal ve ark. 1991). Harçlarda kullanılacak kum kesinlikle kireç ve tuz içermemelidir. Kireç içermeyen kumun asiditesi genellikle 6,0-6,5 arasında değişir (Oral ve Açıkgöz 1991). Kum ve çakıl dahil toprak dışındaki harç maddelerinden önemlilerinin bazı özellikleri aşağıda anlatılmıştır:

- **Turba (torf, peat):** Üretme ortamı ve saksı toprağı olarak kullanılan karışımlarda sıkça kullanılan turba açık kahverengi bir renge sahipse veya sarımsı kahverengi lifler içeriyorsa yosun, kamış ya dasaz kalıntısıdır ve çoğunlukla asit reaksiyon gösterir (P^H = 3,5-7,0). Sazlık turbaları kendi ağırlığının 7-8 katı su tutabilir. Kahverengi siyah arası renkler taşıyan ve kısmen lifli olan turbalar ise, toprak görünümünde granüler bir yapıdadır. Odunsu artıklar da içeren bu tip turbalar, asitle az alkali arasında bir reaksiyona sahiptir. Bitkiler için fazla asidik olan turbalarla hazırlanan karışımlara sönmüş kireç de ilave edilmelidir. Fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından daha kaliteli olan bataklık yosunu turbası tüplü, saksılı ya da kaplı fidan üretme ve yetiştirmede özellikle kullanılır. Öyle ki, daldırma ile üretme çalışmalarında bile tercih edilmektedir. Turba, karışımlarda en fazla % 50 oranında bulunmalı ve asiditesi 4,5-6,0 arasında olmalıdır. Besin elementlerince fakir olan turbalı karışımlara, gübre takviyesi şarttır. Çünkü, ortalama %3 N ve az miktarda P ve K içerir. Ancak, mineral toprakla hazırlanan karışımlarda, yüksek katyon değişim kapasitesi nedeniyle, bitkilere besin elementi sağlanmasında önemli işlevler görür. Turbaya karışım maddesi olarak, genellikle vermikulit ve perlit ilave edilmektedir (Çağlar 1988, Başal ve ark. 1991, Oral 1991).

- **Sfagnum Yosunu:** Pek çok yayında karşımıza çıkan ve ticari amaçlarla sıkça satılan Sfagnum yosunu *Sphagnum papillosum* ve *S. palustre* bitkilerinin kurutulmuş kalıntılarıdır. Sfagnum turbası olarak da isimlendirilir. Nispeten steril ve oldukça hafif olan bu organik materyal ağırlığının 10-20 katı su tutabilmektedir. Asidik karakterdeki (P^H = 3,5-4,5) safagnum turbası, mineral besin maddelerince oldukça fakirdir. Bu nedenle, kullanıldığı karışıma mutlaka ilave besin maddeleri de karıştırılır (Başal ve ark. 1991, Oral 1991).

- **Kompost:** Kompost yapımında, fidanlıklardan sökülen yabancı otlar, saman, talaş, ibre, yaprak, dal, kabuk, sebze ve meyve artıkları, organik şehir çöpleri ve fabrika (örneğin şarap, bira, şeker, çay fabrikalarının) artıkları kullanılır. Kaba ve iri boyutlu materyal, önce 3-5 cm boyutlarında parçalara ayrılır. Yığının 1 m^3'ne 5-6 kg kompoze gübre + ayrışmayı hızlandırmak için 2 kg sönmüş kireç ve bir miktar yanmış çiftlik gübresi karıştırılır ve karışım nemli tutulur. Kurallara uygun bir şekilde işlem gören organik

artıklar 4-5 ay içinde kompost haline gelir ve elenerek kullanılır (Çağlar 1988). Kompost oluşturmak için, açık alan fidanlık işletmelerinde, fidanlığın gölge bir yerinde 30 cm kalınlığında ot ve 20 cm kalınlığında taze (yanmamış) ahır gübresi münavebeli (değişimli) olarak yığılır ve üzeri 10 cm kalınlığındaki toprakla kapatılır. Yığın yüksekliği 2,00 m'yi geçmemelidir. Yığın, nemli kalması için zaman zaman sulanır ve kontrol edilir. Yığın kompost niteliğine eriştiğinde elenerek kullanıma sunulur (Yahyaoğlu 1993).

Karışımlarda sıkça kullanılan kompost çeşidi, yaprak kompostudur. Akçaağaç, kayın, meşe, çınar ve karaağaç yaprakları kompost yapımı için çok uygundur. Yaprak kompostu hazırlanırken, amonyum sülfat gibi azotlu bir bileşik karıştırılmış toprak da, ince bir tabaka halinde yaprakların arasına koyulur. Fermantasyon işleminin istenilen düzeyde devamını sağlamak için yığın sık sık sulanır. Yaprak kompostu 12-18 ay içinde kullanılabilir hale gelir. Yaprak kompostu hazırlarken kış yağmurları ile oluşabilecek yıkanmaya karşı mutlaka önlem alınmalıdır. Yağmurlu havalarda, yaprak yığınının üzerini su geçirmez örtülerle örtmek iyi bir tedbir olabilir. Ayrıca, yaprak kompostu pek çok biyotik zararlıyı bünyesinde barındıran bir ortam şeklinde karşımıza çıkabilir. Bu nedenle, bütün kompostlar gibi, mutlaka sterlize edilerek kullanılmalıdır (Başal ve ark. 1991).

Kaliteli bir kompostta şu özellikler aranır: 1) Kompostu oluşturan materyaller orijinal yapılarını kaybetmiş, dolayısıyla tanınmayacak halde olmalıdır, 2) Karbon : azot oranı (C/N) 20/1'i geçmemelidir, 3) P^H'sı, bitkinin isteklerine uygun olmalı veya ilave maddelerle uygun hale getirilmelidir, 4) İçeriğindeki muhtemel toksit elementler, emniyet sınırları içinde bulunmalıdır, 5) Canlı yabancı bitki tohumları ihtiva etmemelidir, 6) Hafif ve su tutma kapasitesi yüksek olmalıdır ve 7) Besin maddesi içeriği arzu edilen seviyelerde olmalıdır (Çağlar 1988).

- **Çeltik Kapçığı**

- **Odun ürünleri:** Ağaç kabuğu ve talaş en çok kullanılan odun ürünleridir.

- **Hayvan Gübresi:** At, koyun, keçi ve kuş gübresi sıcak, sığr gübresi soğuk gübre olarak bilinir. Yanmış halde kullanılmalıdır. Kolayca ufalanıp, kırıntılı bir hal alan gübre, kullanıma hazırdır. Çiftlik gübresi olarak da isimlendirilen ahır gübresi, yanma işleme için en fazla 2 m yükseklikte yığılır ve üzeri yaklaşık 10 cm kalınlığında toprakla örtülür. Yanmayı hızlandırmak için yığın nemli tutulmalı ve bu amaçla zaman zaman sulanmalıdır.

- **Kum :** Kum bilindiği gibi çeşitli kayaların iklim olayları sonucu parçalanmasıyla oluşur. Bu nedenle de bileşimleri, meydana geldikleri kayaların yapısına bağlıdır. Kum substratlar içinde en ağır fakat en ucuz olanıdır. Su tutma kapasitesi çok zayıftır. Genelde %14.3'dür. Kaba kum ve ince kum diye bilinen tane irilikleri çok farklı kum çeşitleri vardır. Topraksız kültüre en uygun kum tane iriliği 0.5-2 mm arasında olandır. Tanelerinin %90'dan fazlası 1 mm'den büyük olan kum kaba kum %80-90'ı 0.5-2 mm arasında olan orta irilikte kum, %90'dan fazlası 1mm'den daha küçük olan kum ince kum diye adlandırılır. Daha küçük taneli olanlar ortamda drenajı ve havalanmayı güçleştirebilir. İnşaat ve deniz kumları yerine yıkanmış dere kumu en iyisidir. Kullanmadan önce iyice yıkanması, inşaat kumunun kireçten, deniz kumunun tuzdan arındırılması için gereklidir. Ancak, dere kumunun giderek sanayi atıklarıyla kirlenmesi, deniz kumunun giderek azalması, kuvars kumu ile çalışmayı gündeme getirebilir. Kalsiyum içeriği yüksek olan kum, gece kuvvetli süperfosfat eriyiğine bırakılarak yada bu eriyikle iyice ıslatılarak kalsiyumdan arındırılabilir. Kum her yetiştirme periyodu sonunda iyice yıkanarak yada sterilize edilerek tekrar kullanılabilir (SEVGİCAN 1999). Yapılan bir çalışmada dere kumunun su tutma gücü %17.57, hacim yoğunluğu 1.586 g/cm^3, porozitesi %38.17, pH'sı 7.0 ve EC'si 0.10 mmhos/cm olarak saptanmıştır (ÇELTEK 1992). Çevreyi koruma nedeniyle bazı yataklardan kum alımının yasaklanması gelecekte kum bulma zorluğu

yaratabilir. Kum, diğer materyallerle belli oranlarda karıştırılarak da kullanılabilir. Örneğin, talaş ile kum karışımında kum miktarının en az % 25 ve daha üzerinde olması önerilir. Kum, bu karışımında suyun daha üniform dağılımını gerçekleştirir (SEVGİCAN 1999).

- **Çakıl :** Topraksız kültürde en yaygın kullanılan ortamlardan biri de çakıldır. Çakıl tanelerinin büyüklüğü genelde 2-20 mm arasında değişir. Bu ölçümlerin altındakiler bilindiği gibi kum, üstündekiler taştır. Genelde taneleri küçük ve yuvarlak olanlar daha iyidir. Düzensiz yapılı çakılların su tutma güçlerinin yuvarlak yapılılarınkinden daha yüksek olmasına karşın, özellikle rüzgarlı bölgelerde keksin kenarlı çakılların bitki gövdelerine zarar vermesinden korkulduğu için, kullanılmalarından kaçınılır. Çakıl da kumda olduğu gibi koptuğu kaya parçasının özelliğini taşır bazalt, granit gibi. Topraksız kültürde kullanılan bu iki çakıl çeşidinden de iyi sonuç alınmıştır. Alkali yada asit yapılı tozlar taşıyan çakılların kullanılmadan önce bu tozlardan arındırılmaları gereklidir. Çakıl da kum gibi her yetiştirme periyodu sonunda yıkanarak yada sterilize edilerek tekrar kullanılabilir. Çakılın m^3 ağırlığı 1460 kg, porozitesi % 48, su tutma kapasitesi 68 lt/m^3'dür (SEVGİCAN 1999).

- **Vermikulit:** Hafif ve nötr yapıdaki vermikulit suda erimeyen, fakat fazla miktarda su absorbe eden mikalı bir mineraldir. Bileşimi sulu magnezyum-aliminyum-demir silikattır. Türkiye'de üretilmeyen vermikulit, kullanıma sunulan haliyle steril ve poröz bir yapıdadır. Yüksek katyon mübadele kapasitesine ve hemen hemen bütün bitkiler için yeterli Mg ve K içeriğine sahiptir (Çağlar 1988, Başal ve ark. 1991). Vermikulit, bazen toprak yerine kullanılabilir (Russel 1975).

- **Perlit:** Volkanik kökenli perlit, gri-beyaz renktedir. Silisyum dioksit (% 73) ve alüminyum oksitten (% 13) oluşmuştur. Elde edilirken yüksek derecelerde ısıtıldığından sterildir. Kendi ağırlığının 3-4 misli su absorbe eder. Fakat, bu suyun çoğunu taneciklerinde tutar ve bitkinin istifade edeceği su azalır. Bu nedenle ortam bolca sulanmalıdır. P^H'sı 6-8 arasında değişir. Çok hafif oluşu, karışımda kimyasal ve biyolojik ayrışmaya uğramaması, hareketsiz oluşu ve havalandırma koşullarını iyileştirmesi nedeniyle hem üretme, hem köklendirme hem de saksı harcı elemanı olarak tercih edilir. En önemli sakıncası, beyaz rengi nedeniyle yosun tutma eğilimde oluşudur. Bu sorun, turba ve kumla hazırlanan karışımlarda pek yaşanmaz (Çağlar 1988, Başal ve ark. 1991, Oral 1991).

Asit karakterli yetişme ortamı isteyen türlerde yaprak çürüntüsü, kestane toprağı ve turba oranları, karışımlar hazırlanırken genellikle fazla tutulur. Nötre yakın toprak isteyen türlerde ise bu materyaller daha az oranlarda karışıma ilave edilir.

İyi bir çimlenme ve/veya köklenme sağlamak için sıralanan bu materyallerden biri veya birkaçı karıştırılarak ortamlar hazırlanır. Üretme veya yetiştirme ortamları hazırlanırken karışımı oluşturacak materyalin, özellikle turbanın hafifçe ıslatılması gerekir. Aksi takdirde turba suyu çok yavaş almaktadır. Karışımlar kullanılacakları günden 24 saat önce hazırlanır. Böylece, nem, ortamın her tarafına dağılmış olacaktır. Karışım kullanılmadan önce yeniden hafifçe nemlendirilir. Nemlendirmede aşırıya gidilmemeli, harç sıkılınca topak haline gelmemelidir. Açık veya kapalı alan koşullarında yapılacak generatif ve vejetatif üretme ya da şaşırtma (saksı* değişimi) çalışmalarında kullanılan değişik karışımlar Çizelge 1'de topluca verilmiştir.

* Fidanın içinde yetiştirildiği kap, sert olmayan malzemeden (polietilen, kâğıt, telis vb.) imâl edilmiş olup, hacmi 2 lt'den küçük ise **TÜP;** hacmi 2-10 lt ise, **TORBA;** hacmi 10 lt'den büyükse, **ÇUVAL** olarak isimlendirilir. Kap, sert (plastik, pişmiş toprak, seramik, preslenmiş odun talaşı, saç vb.) ve dik duran bir malzemeden imâl edilmiş ise, **SAKSI** adını alır. Saksılar hacimlerine göre, **KÜÇÜK SAKSI** (Hacim < 2 lt), **ORTA BOY SAKSI** (Hacim = 2-10 lt) ve **BÜYÜK SAKSI** (Hacim > 10 lt) olmak üzere üçe ayrılır.