

AKDENİZ'İN SİMGESİ SANDAL VE KOCAYEMİŞ



Arbutus cinsi, Fundagiller (Ericaceae) familyasına aittirler. Bu cinsin iki türü, sandal ve kocayemiş ülkemizde doğal olarak yayılmaktadır. Sandal ve kocayemiş (ağaç çileği) her dem yeşil, küçük ağaç formundadır. Sandal; Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde 0-800 metreler arasında, kocayemiş ise Marmara, Ege, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde 0-500 metreler arasında yayılır.

Ağaç çileği (Kocayemiş) 7-8 m boya ulaşabilen, gövdesi kızıl kahve rengi, yaşlı gövdeleri çatlaklı ve genç sürgünleri bezeli tüylüdür. 5-10 cm boyundaki yaprakların üst yüzeyleri parlak yeşil, her iki yüzü tüysüz, uzun, eliptik yapıda, uçları sivri ve kenarları keskin dişlidir. Çiçeklenme sonbahardan ilkbahara kadar geniş bir dönemde gerçekleşir. Beyazdan pembeye kadar değişik tonlardaki çiçekler, bileşik salkım durumundadır. Sonbaharda olgunlaşan meyveler 1-2 cm çapında, kırmızı renkli ve insanlar tarafından doğrudan besin olarak tüketilir. Meyveleri (%14) şeker ve yüksek miktarda (%150-280 mgr) vitamin C taşır.

Sandal 6-7 m boya ulaşabilen, gövdesi cilalanmış gibi parlak kırmızımsı renkte, yaşlı gövdelerde kabuklar levhalar halinde dökülen esmer renkte ve genç sürgünler bezeli tüylüdür. 5-10 cm boyundaki yaprakların üst yüzeyi koyu, alt yüzeyi açık yeşil, tüysüz ve genellikle kenarları dışı değildir. Çiçekler dik duran bileşik salkım durumunda ve beyazdır. Çiçeklenme ilkbaharda gerçekleşir. Portakal sarısı açık kırmızı renkli meyveler, sonbahardan kış aylarına kadar peyderpey olgunlaşır ve olgunlaşmaya başladığı dönemde elle sıkıldığında kolayca ezilir. Meyveler ağaç çileği kadar şeker içermez.

Arbutus taksonları Akdeniz kıyı iklim kuşağında, daha çok şiddetli deniz rüzgarlarına açık, sıg topraklı alanlarda, saf veya diğer ağaçlarla karışık ormanlar oluşturur. Sandal ve kocayemiş ormanları diğer Akdeniz bitkilerinden farklı olarak gençliklerinde gölgeye dayanır ve orman alt tabakasına güneş ışınlarının çok azını geçirirler. Bö-

lece ormanlarının altında diri örtünün (çalı ve otlar) yaşamasına pek izin vermezler. Bu alanlarda yaşanan en önemli ekolojik sorun orman yangını olup, yangınların tekrarı bazı alanlarda 10 yıla kadar inmektedir. Yangın geçiren ormanları, şiddetli kök sürgünü verme özelliklerinden dolayı hızla yenilenirler. Kök sürgünü verme özelliği, sahanın erozyona maruz kalmasını engellediği gibi ekonomik bir yükte getirmez. Güçlü kok sistemleri sayesinde bir yıl sonra 50-100 cm boyunda sandal ve kocayemiş ormanları oluşur. Arbutus ormanları yangın tekrarı sıklığı olduğu alanlarda, kızılçam ormanlarına (Pinus brutia Henry.) üstünlük gösterir ve saf ormanları genelde, bu tip alanlarda yayılır.

Oldukça sık ormanlar oluşturduklarından, bir çok yabancı hayvana, özellikle de memelilere barınma ortamı yaratır. Arbutus cinsleri yüksek besin değerleri nedeniyle sadece insanların değil yabancı yaşamında ana besin kaynaklarıdır. Kuşlar (güvercin, karatavuk, cırcık vb.) ve diğer canlılar (ayılar, insanlar vb) meyvelerini yer, böylece sindirim sisteminden geçen tohumların, çimlenme engeli ortadan kalkar ve gerekli çimlenme ortamına taşınır.

Her hangi bir iklim kuşağında gerçekleştirilecek kentsel amaçlı bitkilendirme çalışmaları, o bölgenin ekolojik özelliklerini yansıtmaya, kendine özgü ve farklı olması önemlidir. Bu durum aynı zamanda mimari bir özgünlüktür. Ülkemizde bina inşaatlarında olduğu gibi kentsel peyzajda da yozlaşma söz konusudur. Bugün kent ağaçlandırmalarında kullanılan bir çok tür, dış alımlarla veya dış kaynaklı bitkilerin ülkemizde üretilmesi ile elde edilmiştir. Arbutus türleri bu konuda üzerinde durulması gereken önemli doğal taksonlardır. Her dem yeşil olmaları, sonbahardan bahara kadar çiçeklenmeleri, meyvelerinin uzun sürede kalması, gövde ve kabukları ile yapraklarının çok estetik olması nedeniyle peyzaj düzenlemelerinin, kent, yeşil kuşak, otoyol ağaçlandırma-

larının ana ağaçlarındandır.

Her iki türünde çeşitli organları tıbbi amaçlı kullanılmaktadır. Kocayemiş yaprakları tanen (%36-37) isimli bir glikozit ve fenol türevleri taşımaktadır. Kabız ve antiseptik etkilere sahiptir. İdrar yolları hastalıklarında, infüzyon (%1) halinde kullanılır. Zehirli bileşikler taşımadığından zararsız bir drogdur. Meyveler de kabız ve idrar söktürücü etkiye sahiptir. Sandal yaprakları ve dal kabuklarında arbutin ve kateşin türevleri bulunur ve kocayemiş gibi kullanılır.

Bunların dışında sandal ağacının yapraklarından, kabuklarından ve ince dallarından; açık sarı, hardal rengi ve farklı mordan maddeleri ile de farklı renkler elde edilerek yün boyamasında kullanılır. Bunların yanında; enerji ormanı tesisi ve erozyon kontrolü çalışmalarının da ana ağaçlarındandır.

Bu kadar çok işlevi bulunan Arbutus orman alanları hızla daralmaktadır. Bunun birçok nedeni vardır: 1- Odununun yanarken çok az duman çıkartıp, az kül bırakması nedeniyle; yakacak olarak çok değerlidir. Bu yüzden orman köylüsü ısınmada tercih etmektedir. Yine odun kömürü işletmelerinde sandal odunu yoğun olarak kömür imalatında kullanılmaktadır. Orman Bakanlığınca da aslı ağaç türü olarak görülmemiş (gereksiz çalı sayılmış) yok olma sürecini kolaylaştırmıştır. Bugün yerleşim yerlerine yakın 10 cm çapa ulaşmış sandal ve kocayemiş bulmak oldukça zordur. Boylu ve yaşlı ormanlar Köyceğiz Karaağaç köyünde olduğu gibi insanların ulaşamadığı alanlarda veya Antalya Düzlerçamı ormanında olduğu gibi koruma alanlarında kalmıştır. 2- Geçmişte, Orman Bakanlığınca Arbutus ormanları yerine, ekonomik gerekçelerle kızılçam ağaçlandırmaları yapılmıştır. Oysa bu durum doğru bir yöntem değildir. Kızılçam ormanları ilk çıkan yangında kül olmazsa, en kısa 60 yılda kesim çağına gelmektedir. Yangın geçiren genç kızılçam ormanları, kendini yenileme özelliğine sahip değildir. Yeni ormanların kurulması da yüksek maliyetlerle, ancak yavaş yavaş gerçekleşebilir. Eğer odun hammaddesi üretimi zorunluluk ise, Arbutus ormanlarından kızılçam idare süresinde, üç defa ürün almak mümkündür ve toplam fayda daha fazladır. 3- Özellikle çiçeklenme ve sürme dönemlerinde Arbutus ağaçlarının dalları çobanlar tarafından kesilerek keçilere yedirilmekte, hayalet görünümü ormanlar oluşmaktadır. 4- En önemli nedeni de yeni ormanlar kurmak istesek de tohumdan fidan yetiştirme, fidanlık ve ağaçlandırma teknikleri ülkemizde başarılamamıştır. Bırakalım yeni orman kurmayı, sırf bu nedenle parklarımızda dahi görmek mümkün değildir. Eğirdir orman fidanlığı çalışmaları sonucunda her iki türün kitlesel fidan üretim sorunları giderilmiş ve ilk ağaçlandırma çalışmalarına başlanmıştır.

Fidanlık ve ağaçlandırma tekniği

Olgunlaşan meyveleri kuşlar ve diğer hayvanlar hızla tükettiğinden periyodik olarak elle toplanmalıdır. Toplanan meyveler birkaç gün güneş

serilerek iyice olgunlaşmaları sağlanır. İyiye olgunlaşan meyveler ezilerek birkaç gün ılık suda bekletilir. Bilahare tohumların geçemeyeceği eleklerde basınçlı su altında meyve etleri uzaklaştırılarak tohum elde edilir. Oda sıcaklığında 2-3 gün kurutulan tohumlar, saf alkolde yüzdürülerek boş tohumlar uzaklaştırılır.

Sandal meyvelerinin tohum verimi % 1,5-2,4 oranında, 1000 tane ağırlığı ise 2-2,5 gr arasındadır. Kocayemiş meyvelerinin tohum verimi %1,7-2,5 arasında ve 1000 tane ağırlığı ise 2,1-2,6 gr arasındadır. Sandalın 1 kg tohumunda ortalama 480 000 adet, kocayemişin 1 kg tohumunda ise ortalama 430 000 adet tohum vardır.

Arbutus tohumlarının meyve etinden, tohum kabuğundan kaynaklanan çimlenme engelini yanında çimlenme sıcaklığı ve çimlenme ortamı toprak reaksiyonu çok önemlidir. Bu faktörler birlikte optimum hale getirilirse başarılı sonuç alınabilir.

Doğal ortamda tohumlar meyvelerin olgunlaşmasını takiben kuşlar (güvercin, karatavuk, cırcırık) ve diğer hayvanlar tarafından yenir. Hayvanlar tarafından yenilen meyvelerdeki tohumlar onların sindirim sisteminden geçerek, dışkıları vasıtasıyla çimlenme ortamına taşınırlar. Genelde, Akdeniz İklim kuşağındaki toprakların pH değeri 7,5-8,5 arasında olup bu değerler sandal ve kocayemiş tohumlarının, çimlenme dönemlerinde yaşamalarını olumsuz etkiler. Özellikle kuşların dışkıları çimlenme ortamı pH değerini 7 değerinin altına indirerek tohumların çimlenme aşamasında gerekli koşulları optimize eder. Tohumların doğal ortamda çimlenmesi, düşük sıcaklık değerlerinde, yani soğuk ortamda (4°C) başlar. Çimlenme için uygun dönem, kasım ile şubat ayları arasındadır. Bu durum onların yaşam alanı ve ekolojik istekleri ile ilgilidir. Çünkü, Akdeniz iklim kuşağında yaz uzun ve kuraktır. Tohumda geç çimlenme söz konusu olduğu takdirde, takip eden yağışsız ve sıcak dönemde yeteri kadar kök sistemlerini geliştirmeye zaman bulamaz. Sandal ve kocayemiş tohumları çimlenme aşamasında (çökerten kök çürüklüğü, kök boğazı yanıklığı) hastalıklara karşı dirençsizdir. Çökerten, kök boğazı yanıklığı ve kök çürüklüğüne (Fusarium, Rhizoctonia, Verticillium, Phytophthora vb) neden olan hastalıklar düşük sıcaklık değerlerinde ve çimlenme ortamı pH değerinin 7'nin altında olması durumunda yeteri kadar etkili olamaz. Yine, tohumlar çimlenme ve ilk tutunma döneminde doğrudan güneş ışığından hoşlanmaz. Bu nedenle çoğunlukla kayaların kuzey kısımlarında, ölü örtü altında (Ayrışmamış orman artıkları) ve diğer bitki örtüsünün gölgelemesinde daha çok yaşama ortamı bulur.

Eğirdir Orman Fidanlığınca sandal ve kocayemişlerin fidan üretim çalışmalarında kullanılan yöntem, doğal ortamın taklidinden ibarettir ve fidanlık koşullarında %80-95 oranında sonuç vermiştir. Bu durum doğa ile ilgili çalışmalarda gözlemin ne kadar önemli yere sahip olduğunun da bir göstergesidir. Bu yöntemde uygulanacak işlemler sırasıyla; 1) Tohumlar 5 gün oda sıcaklığında suda bekletilir. Bu süreç meyve eti kalıntılarının temizlenmesini, tohum kabuğundan suyun geçerek embriyoya ulaşmasını ve çimlenme sürecinin başlamasını sağlar. 2) Asit karakterde, yani, pH değeri 6-7 arasında olan çimlenme ortamına ekim uygulanır. 3) Ekim iki yöntemle yapılabilir, birincisi; doğrudan açık alana kasım-şubat ayları

arasında gerçekleştirilirken, ikincisinde; sabit sıcaklık ortamı sağlanır. Örneğin; 4°C sıcaklık ortamında tohumlar 1 ayda çimlenmeye başlar ve 2,5 ayda tamamlar, 10°C sıcaklık ortamında çimlenmeler 20 günde başlar ve 40 günde tamamlar, 15°C ortamında çimlenmeler 20 günde başlar ve 35 günde son bulur. Bu sıcaklık değerlerinin üzerinde de çimlenmeler elde edilebilir ancak kitlesel ölümler de söz konusu olabilir.

Sandal ve kocayemiş vejetatif yoldan da üretmek mümkündür. Vejetatif yöntem, daha çok kültür formlarının üretilmesinde tercih edilir. Yine doğal ortamda görüldüğü gibi üstün kök sürgünü verme yeteneğine sahiptirler. Bu durum, üretimde kullanacağımız yöntemi de belirler. Yani Arbutus taksonları kök çelikleri kullanılarak üretilirler. Kök sürgünlerini kullanarak üretimin iki yolu vardır; birincisi; ağaç kış aylarında köke yakın kesilir. Bilahere, kesici bir bel küreği ile toprak altı kökleri yerinde dik olarak kesilir. Takip eden sonbahar da ocak şeklinde (5-20 adet) fidanlar elde edilir. Bu fidanlar yerlerinden sökülerek kapla-



ra alınır veya sahaya dikilir. İkinci yöntemde ise kök çelikleri kullanılır. Bunun için kış aylarında kökler çıkartılarak 15-20 cm boyunda çelikler hazırlanır. Çelikler 8 000 ppm IBA içerisine batırılarak köklendirme ortamına alınır. Köklendirme ortamı olarak %50 dişli dere kumu ile %50 humus karışımı kullanılır. Köklendirme ortamının üzeri polietilen örtü ile örtülür ve köklenmeler gerçekleşinceye kadar üstün %70-90 gölgeleme uygulanır. Zorunlu hallerde, daldırma ve aşılama yöntemleri de kullanılabilir.

Fidanlık koşullarında tohumdan kitlesel fidan üretim çalışmalarında, doğrudan tohum ekim yöntemi tercih edilir. Ekim zamanı, ekim yapılacak alanın iklim koşullarına göre belirlenir. Eğirdir Orman fidanlığı iklim koşullarında şubat ayı ideal tohum ekim zamanı iken, Antalya fidanlığında ocak ayıdır. Ekim yastıklarına metrekareye 2-3 gr tohum isabet edecek şekilde 2-3 mm derinlikte 7'li çizgi ekimi uygulanır. Tüplü fidan üretiminde ise her tüpe 2-4 tohum atmak yeterlidir. Ekim yastıklarına karpelle veya çam ibresi ile 1 cm kalınlıkta malç uygulanır ve yastıklar %50-70 gölge-

lenir. Ekimi takiben tohumlar 20-30 gün arasında çimlenmeye başlar 40 günde %70-90 oranında çimlenirler. Ekim yastıklarının polietilen örtü ile örtülmeleri halinde çimlenme oranı %90-95 oranında gerçekleşir. Elde edilen fidanlar sonbahara kadar gölgelenir ve sonbaharda açık hava koşullarına çıkartılır. Çimlenen tohumlardan %75 oranında 1 yaşlı fidan elde edilir. 1 yaşlı fidanlar 3-4 mm çapa ve 10-20 cm boya ulaşır ve metrekareden 250-300 adet sağlıklı, ağaçlandırma çalışmalarında kullanılabilir fidan elde edilir.

Toprak işleminin mümkün olduğu ağaçlandırma çalışmalarında, 1 hektarlık sahaya 2000 ile 3000 çıplak köklü fidan dikilmesi uygundur. Çıplak köklü fidan dikiminde çukurda kenar dikim tekniği kullanılır. Toprak işleminin güç olduğu kayalık ve taşlık sahalarda 1 yaşlı tüplü fidanlar kullanılmalıdır.

Park ve bahçelerde kullanılacak fidanlar kaplı ve en az 4-5 yaşında olmalıdır. Sandal ve kocayemişler durgun sudan hoşlanmazlar. Bu nedenle plantasyon sahasının drenaj yapısının iyi olmasına dikkat edilmelidir. Arbutus toksonları park bahçelerde, tek başına veya grup olarak kullanılabileceği gibi istendiği şekilde budanarak, çeşitli formlar verilebilir ve çit bitkisi olarak da kullanılabilir.

Ülkemiz bitki çeşitliliği (flora) bakımından Avrupa kıtasına yakındır. Bu kadar zengin floraya sahip olmamıza rağmen bu konuda yeterli bilgiye sahip olmamız üzücü bir durumdur. Ne aile kültüründe ne de eğitim sistemimizde kırsal ve kentsel peyzaj önemsenmekte, bunun sonucu olarak yeterli bilgilendirme gerçekleşmemektedir. Kentli insanların çoğunluğu, bu konuda o kadar bilgisizdir ki her gördükleri ibrel ağaca çam demektedir. Büyük kentlerin park ve bahçeler gezildiğinde birçoğunun benzer görünümüne sahip olduğunu kolayca fark edebiliriz. Genelde, alanın yeşil gözükmeye yeterli olmaktadır. Bugün park bahçelerimizde bulunan ağaçların bir kısmı; bir asır önce sömürge devletlerinin demir yollarını ağaçlandırmak için ülkelerinden getirdiği türlerden, yıllar önce bazı fidanlıklara İtalya'dan anaçlık olarak getirilen türlerden ve Orman Bakanlığının endüstriyel amaçlı kullandığı birkaç türden oluşmaktadır. Son yıllarda da dış alım furıyası ile ne bulunursa getirilmekte, ekolojik estetiğe bakılmaksızın, yabancı türlerin daha güzel olduğu düşüncesiyle, her tarafa dikilmektedir.

En yakın ormana yapacağımız bir gezintide göreceğimiz bitki çeşitliliği, birçok ülkeden daha fazladır. Sahip olduğumuz zenginliği ve estetik çeşitliliği fark ettiğimizde, neden bunların park ve bahçelerde olmadığını sorgulayacak ve üzüleceğiz. İşte o zaman sandal ve kocayemişler yaşamımızda hak ettikleri yeri alacaktır.

Hazin Cemal Gültekin

Kaynaklar

- Kayacak, H., 1980, Orman Park Ve Ağaçları Özel Sistematiği, İÜ Orman Fakültesi Yayın No: 281, Cilt:1, İstanbul, 383s
- Gültekin, H. C., 2004, Sandal (Arbutus andrachne L.) kocayemiş (Arbutus unedo L.) Fidan Üretim Çalışmaları Hakkında Bazı Tespitler, Orman Mühendisliği Dergisi Sayı:10,11,12, s 10-11, Ankara.
- Gültekin, H. C., Coşkun, S., Akar, M., Divrik, A., Gültekin, Ü. G., 2004, Arbutus andrachne L. (Sandal), Arbutus unedo L. (Kocayemiş). Tohumlarının Çimlendirilmesi ve Bazı Fidanlık Tekniği Uygulamaları, Kırsal kalkınma yılığı, Ankara, s18-33
- Baytop, T., 1999, Türkiye'de Bitkilerle Tedavi, Nobel tip Kitapevleri Yayını, 2. Baskı, İstanbul, 480s