**TOZLAŞMA VE ARILAR**

DR. ÇİĞDEM ÖZENİRLER

Hacettepe Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Uygulamalı Biyoloji Anabilim Dalı, Beytepe, 06800, Ankara, Türkiye

Hacettepe Üniversitesi Arı ve Arı Ürünleri Uygulama ve Araştırma Merkezi

Çiçekli bitkilerde eşeysel üreme tozlaşma ile meydana gelir. Tozlaşma, polenin anterden stigmaya rüzgâr, su ya da biyotik bir ajan tarafından taşınmasıdır. Çiçekli bitkilerin %85 ’i tozlaşma için biyotik bir ajana, çoğunlukla da böceklere bağımlıdır. Entomofili (böcekle tozlaşma) angiospermlerde en yaygın görülen tozlaşma şeklidir. Böceklerle tozlaşan bitkilerin temel uyum sağlayıcı stratejisi, çiçeksi kokular, feromon benzeri bileşikler, gübre ya da çürümüş et kokuları gibi cezbediciler ve nektar, polen ve yağ gibi ödüllerin evrimidir. Polen ve/ya nektar toplamak için yapılan çiçek ziyaretlerindeki öncelikli hedef bireyin kendi besinini temin etmesi, ikinci hedef ise bir sonraki jenerasyon için besin depolama gereksinimidir.

Arılar böcekler aracılığıyla tozlaşan bitkilerin birincil polinatörleridir.Dünyada 25.000 kadar tanımlanmış arı türü bulunmaktadır. Bunların 3500 kadarı Halictidae familyasına, 5000 kadarı Megachilidae familyasına, 300 kadarı Apidae familyasına aittir. Türkiye’de ise toplam 2000 civarında arı türü olduğu tahmin edilmektedir.

Dünyada tarımsal üretimde kullanılan taksonlar Apidae, Megachilidae, bazı Anthophoridae ve Xylocopinae türleridir. Tarımsal olarak üretimi yapılmakta olan 124 bitkinin 87’sinin doğrudan biyotik bir tozlaştırıcı ajana gereksinimi olduğu, bu çerçevede bakıldığında insan besinini oluşturan bitkilerin %35’inin tozlaştırıcı hayvanlara bağımlı olduğu görülmektedir. Böcekle tozlaşmanın Dünya için ekonomik değerinin yaklaşık olarak 153 milyar Avro olduğu bildirilmiştir.

Arıların bütün Dünya’da modern tarımsal üretimde en önemli polinatör böcekler olduğu ortaya konmuş ve bunlardan azami derecede yararlanma olanakları araştırılmıştır. Böcek ile tozlaşan bitkilerin neredeyse % 80’ninin tozlaştırıcısı konumundaki bal arısı, dünya üzerinde yetiştiriciliği en yaygın olarak yapılan polinatördür. 20. yüzyılın başlarında başlayan bal arısı kovanlarının tozlaşma amacıyla kiralanması uygulamaları, tarımsal üretiminde elde edilen verim artışına paralel olarak çoğalmıştır. Bombus türlerinin, bal arılarına alternatif olarak tarımsal üretimde kullanılması kitlesel üretimlerinin yapılabilir duruma geldiği 1980’li yıllarda başlamıştır. Görece iri vücut yapısına sahip olmaları, bal arılarına oranla daha uzun dillerinin olması, düşük sıcaklık ve yağışlı hava koşullarında aktif olabilmeleri, sera ortamında da uçuşa çıkabilir olmaları sebebiyle tarımsal üretimde avantajlı bir taksa olarak nitelendirilmektedirler. *Megachile rotundata* ve *Nomia melanderi* türleri yonca üretiminde, *Osmia* spp. ise özellikle erken baharda çiçek açan meyvelerin tozlaşmasında kullanılmakta olan arılardır.