

Yaşanabilir Bir Dünya ve Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Bal Arıları



Ali KORKMAZ

Gıda Tarım ve Hayvancılık
İl Müdürlüğü, Samsun.

İnsanlığın var oluş sürecinden daha eski olan arıcılık her çağda insanların dikkatini çekmiştir. Arılardan elde edilen ürünlerin insan sağlığı üzerine olumlu etkilerinin gözlemlenmesi arılara olan ilgiyi artırmıştır. Bugün gelinen noktada arıcılık sektörü büyük bir gelişme göstererek insan yaşamında yerini almıştır. Özellikle Uzakdoğu ülkelerinde apiterapi sektörünün gelişmesi arıcılığın ulusal ekonomilerindeki payını artırmıştır. Ülkemizde ise arıcılık sektörü son yıllarda gezginci arıcılığın yaygınlaşmasına paralel olarak gelişme göstermektedir. Küreselleşme sürecine paralel ekonomik faaliyetlerin artması ve çeşitlenmesine bağlı olarak ürün çeşitliliğinin yaşanması sektörde bir hareketliliğe neden olmuştur. Bugün ülkemizde polen ve arı sütü gibi ürünlerin pazarının oluşmaya başlaması, propolis ve arı zehiri gibi ürünlerin ticari olarak üretilebileceğinin tartışılması bu gelişmişliğin önemli bir göstergesidir. Bu süreçte bitkilerin tozlaşmasında, yani polinasyonunda bal arılarının katkısı öne çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda yaşanan arı ölümleri ise konuya önemli düzeyde dikkat çekilmesini sağlamıştır.

Arıcılığın besleyici öneme sahip arı ürünleri sağlması dışındaki yararı fazla bilinmemektedir. Bu nedenle arıların yok olmasının sadece bal piyasasını olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Oysa bu konuda önemli bir gerçek, bal arısı kolonilerinin yaygın olarak ölümü sonucu anlaşılmalıya başlanmıştır. Bu olay da bal arılarının arı ürünlerinden daha fazla bitkisel verimlilik üzerine doğrudan etkisi olduğu yönündedir. Einstein'ın söylemiş olduğu "arılar yeryüzünden kaybolursa insanoğlunun 4 yıl ömrü kalır" sözü çerçevesinde ele alınan bu olay bir gerçeğin aşırı abartılı olarak yansıtılmasından başka bir şey değildir. Ancak bu söz polinasyonun önemine de küçümsenmeyecek derecede işaret etmektedir.

Bitkilerde Böceklerle Polinasyon

Bitkilerin meyve ve tohum vermesi için, dişi üreme hücrelerini içinde bulunduran dişi organa ve erkek üreme hücresi olan polenleri üreten erkek organlara gereksinimi vardır. Günümüzde ekonomik öneme sahip bitki türleri ya kendi polenleriyle kendini tozlayarak meyve veya tohum oluşturur.



Ya da kendine kısırdır ve aynı türün diğer bitkilerinden polen almaya gereksinim duyarlar. Çiçekler dişi organına erkek organlardan poleni taşıyacak rüzgâra veya böceklere gereksinim duyarlar. Hatta kendini tozlar bitkiler kendini tozladığı zamandan daha fazla meyve veya daha iyi kalitede tohumu, yabancı polinasyon olduğu zaman üretebilirler. İyi kalitede tohum istendiği zaman bile yabancı tozlaşma, kendini tozlamaya sık sık tercih edilir.

Bitkilerde tozlayıcı böceklere olan gereksinim bitkinin polinasyon şekline bağlı olarak değişmektedir. Bu durum aynı zamanda bitkinin verim düzeyini de etkilemektedir. Böcekler tarafından çiçeklerinin polinasyonu sağlanan bitkiler, meyve ve tohum vermeye başlarlar. Böcekler tarafından ziyaret edilmeyen çiçekler ise etki düzeyi daha az olan diğer faktörler (rüzgâr, su, insan vs) tarafından tozlaşabilirler.

Etkin polinasyon için pek çok bitkide böceğin etkisi çok fazla olduğu için en önemli polinasyon etkeni de böcekler olmaktadır. Bu amaçla böceklerin verimlilik üzerine etkisini saptamak için yapılan çalışmalarla katkı düzeyi saptanmıştır. Ancak en önemli tozlayıcı böcek olan bal arılarının etkisi üzerinde daha fazla araştırma çalışması bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmalardan elde edilen bulgulara göre Dünya'da gıda üretiminin %90'ı 82 bitki türünden elde edilmektedir. Bu bitki türlerinin %63'ü de bal arıları tarafından yapılan polinasyona gereksinim duymaktadırlar.

Polinatör Böceklerin Önemli Özelliği

Böceklerin beslenme aktiviteleri kendinden sonrakilerin besinlerini azaltma eğiliminde olmasına rağmen polinatör böceklerin tarlacılık faaliyetleri tohum üretimini artırmaktadır. Böylece kendi türleri için gerekli besin kaynağı da artmış olmaktadır. En önemli polinatör böcekler yalnız yaşayan arılar, bombus arıları ve bal arılarıdır.

Arıların dışındaki böceklerin, bazı ticari ürünlerin çiçeklerini ziyaret ettikleri bilinmekte ve bu olay birkaç çeşit

için yaşamsal öneme sahiptir. Fakat gördükleri işlevler vücut tüylerinin yetersiz olması, gerekli davranış şekillerine sahip olmaması ve ziyaret ettiği çiçeklerden çok az poleni anterden stigmaya taşıması nedeniyle sınırlıdır. Ancak bal arılarının vücut yapısının tüylü olması, geniş koloni yapısının bulunması ve sosyal böcekler sınıfında olmaları nedeniyle polinasyon konusunda diğer böceklerden çok fazla etkili olmaktadır. Diğer böceklerden farklı olarak bal arılarının etkinlik düzeyini artırmak da bizim elimize olmaktadır. Bunun için kolonileri bitkilere dengeli dağıtmak dağıtmak, bitkilerin besleyici değerini artırmak, arı-bitki ilişkileri, polinasyon sırasında ziyaret edilen çiçek oranını artırmak ve daha etkin polen dağıtımını sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle bal arıları için çekici olmayan bitkilerin polinasyonunu sağlamak için arıları bu bitkilere sevk etmek amacıyla kolonileri etkili bir şekilde yönetmek çok önemlidir.

Polinasyonun Yararları

Bitkilerin polinasyonu kendi nesillerinin devamı için bir zorunluluktur. Ancak polinasyon olgusu bunun yanında daha pek çok amaca hizmet etmektedir. Doğanın sürekliliğinin sağlanması yanında elde edilen meyve ve sebzelerin nitelik ve niceliği artmaktadır. Aynı zamanda ve erken hasada gelen homojen ürün elde edilmektedir. Polinasyon sonucunda tohumların yağ içeriği artmakta, meyvelerin pazar değerini belirleyen şekilleri bozulmamaktadır.

Polinasyonun Bitkisel Verime Katkısı

Yapılan çalışmalarla bal arısı ile polinasyona sağlanan katkı hesaplanabilmektedir. Üretilen üründe bal arısının polinasyonda bulunması ve bulunmaması durumunda elde edilen tohum ve meyve veriminden yola çıkılarak bu hesaplama yapılmaktadır. Bu konudaki bir çalışmada ABD'de bal arısıyla tozlaşan ürünlerde 19 milyar dolarlık gelir elde edilirken, aynı yılda bal ve balmumu üretiminin parasal değeri 140 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir

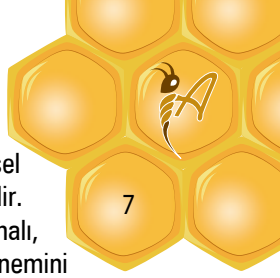
Polinasyona bal arısı katkısı için en güzel örnek kayısı



Resim 1. Yetersiz tozlaşmış çilek



Resim 2. Yetersiz tozlaşmış çilek



meyvesidir. Kayısı polinasyonunun %80'i böcekler tarafından yapılmaktadır. Bu oran içerisinde bal arılarının miktarı ise %70'dir. Dolayısıyla kayısıdaki polinasyonun %56'sı bal arıları tarafından gerçekleştirilmektedir. Sonuçta 50 kg meyve veren bir ağacın, 22 kg meyvesi diğer etkenlerin, 28 kg meyvesi bal arılarının polinasyonu ile oluşmaktadır. Başka bir ifadeyle, doğada bulunan tüm bal arılarının yok edilmesiyle bir kayısı ağacından elde edilebilecek meyve miktarı 22 kg olacaktır.

Polinasyon İçin Arı Kolonisi Gereksinimi

Polinasyon için en fazla kullanılan böcek bal arılarıdır. Polinasyon amacıyla koloni hesabı yapılırken koloni başına bal verimi için gereksinim duyulan alan hesap edilmemektedir. Burada amaç bitkinin etkin bir şekilde polinasyonunu sağlayacak koloni sayısını kullanmaktır. Parsel başına konulacak koloni miktarı, parseldeki bitkinin sıklığı, çiçek sayısı ve tüm kültürel işlemlere bağlı olarak değişebilmektedir.

Yurtdışında ve Ülkemizde Polinasyon

Yurtdışında polinasyonun önemi ve yararı konusunda tüm çiftçiler ve arıcular bilinçlidir. Arıcıların üyesi olduğu polinasyon servisleri bulunmaktadır. Bitki yetiştiricisi, polinasyon döneminde bitkilerde etkin bir tozlaşma için Polinasyon Servislerine başvurmakta ve kovan başına ücret ödeyip koloni kiralamaktadır. ABD'de 1.1 milyon koloni her yıl polinasyon için kiralanmaktadır. Bu koloniler en az iki ürün için kullanılmaktadır. Arıcular, kovan başına yılda 35-60 \$ ek kazanç sağlamaktadırlar.

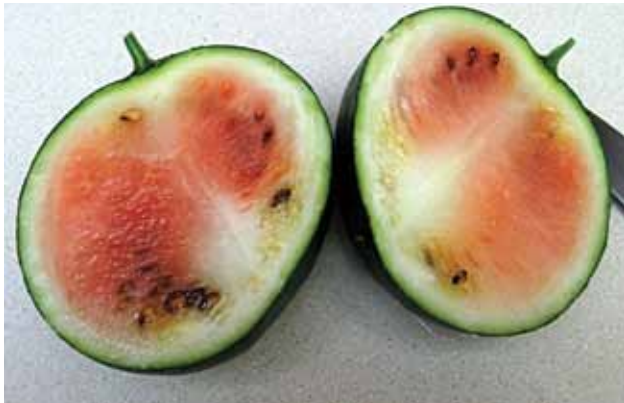
Ülkemizde ise polinasyonun bitkisel üretimdeki yararı ile bal arılarının bu olaydaki rolü henüz yeterince bilinmemektedir. Ülkemiz arı yetiştiricileri konakladıkları yerde bahçe sahibine, arı kolonisi başına 1 kg balın fiyatının %10'unu geçmeyen ücret ödemektedirler. Polinasyon

olgusu kavranmadan ekonomik anlamda bitkisel üretim ve arıcılık yapılması mümkün değildir. Ülkemizde de çeşitli arıcılık örgütleri oluşturulmalı, var olanlar güçlendirilmelidir. Polinasyonun önemini anlatan eğitim ve yayım çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Yabani Polinatörleri Koruyalım

Yoğun tarım yapılan yerlerde çalılardan oluşan çitlerin ve kenarların yıkılmasıyla birçok doğal besin kaynağı ve yabani polinatör böcek yuvaları, yol kenarları ve bitki alanlarının çevresindeki yararlı böceklerle besin sağlayan çiçekli bitkiler yok edilmektedir. Seçici herbisit kullanımı tahıl bitkilerinin içerisinde çiçekli yabancı otların yokluğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bazı bölgelerde baklagil otlarının pahalı oluşundan dolayı çayır bitkilerine verilen önem artmıştır. Çayır alanlarının aşırı otlatılması sonucunda baklagiller çiçek açamamış, polinatör böceklerin beslenme alanlarının azlığına sebep olmuştur.

Tek bitkiyle geniş alanların ekilmesi bir mevsimde kısa bir süre ve fazla miktarda besin sağlamaktadır. Diğer zamanlarda polinatör böcekler için az veya hiç besin sağlamamaktadır. Sürekli tahıl ekilen alanlar besin, yuvalama ve yabani arı polinatörleri için kuluçka yeri olarak kullanılamamaktadır. Gelecekte arıyla tozlanan bitkileri yetiştirmek çok zor olacaktır. Bu konuda çiftçilerden polinatörleri teşvik edecek ürünleri yetiştirmesini beklemek doğru değildir. Ancak yol kenarları, boş alanlar bu amaçla kullanılabilirler. Gerçekten yabani çiçek kaynakları bakımından kıyaslandığında anayolların kenarları genelde halkın girişi sınırlı olduğu için devamlı bir habitatta kaplıdır. Bunun için yol kenarlarına fazla miktarda nektar ve polen içeren ağaçlar ve çalılar dikmek için çaba sarf edilmelidir. Yetiştiriciler polinatörlere ve bal arılarına zarar verebilecek tüm uygulamalardan kaçınılmalıdır.



Resim 3. Yetersiz tozlaşmış karpuz



Resim 4. Yetersiz tozlaşmış mısır

Kaynaklar

- Free, J. B., 1992. Insect Pollination of Crops. Academic Press. Harcourt Brace.
Free, J. B., Williams, I. H., Longden, P.C., Johnson, M. J., 1975. Insect Pollination of Sugar Beet (Beta vulgaris) Seed Crops. Ann. Appl. Biol. 8:127-134.
Levin, M. D. 1971. Pollination. Beekeeping in the U.S. U.S.D.A. Agr. Res. Ser. Agr. Handbook. No: 335.77-85.
Mc Gregor, S. E.1980. Pollination of Crops. Beekeeping in the United States. United States Department of Agriculture. Handbook Number 335. 107-118.
Williams, I.H., Pickett, J.A., Martin, A.P., 1981. The Nasanov Pheromone of the Honeybee Apis mellifera L. Journal of Chemical Ecology. Vol 7. No 2.

