

BAL ARISI KOLONİ KAYIPLARI VE ÇÖZÜM YOLLARI



Doç. Dr. İbrahim ÇAKMAK

Uludağ Üniversitesi, Arıcılık Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi / Bursa

GİRİŞ

Bal arıları şifa kaynağı bal ve diğer arı ürünlerinin yanında bitkilerin tozlaşma vektörü olarak ekolojik-denge ve sebze-meyve üretiminde oldukça önemli olan bir konuma sahiptir. Bu yüzden bal arıları konusundaki çalışmalar hem bilimsel hem de ekonomik öneme sahiptir.

Bal arıları bal ve diğer arı ürünleri dışında insan gıdasını sağlayan çoğu kültür bitkilerindeki tozlaşma vektörü rolünden dolayı tüketilen gıdaların 1/3 ünün üretimini sağlamaktadır (Delaplane ve Mayer 2000). Bu durumda ekonomik olarak en önemlisi tozlaşmadan kaynaklanan eksiklik nedeni ile bitkisel üretimdeki kalite ve miktardaki düşüş olmaktadır (Resimler 1 ve 2). Bu yüzden yapılacak çalışmalar sonunda elde edilecek bilgiler koloni kayıplarının azaltılması ve dolayısıyla üretimin artmasına yardımcı olabilecek, ekonomik yararlar sağlayacak potansiyele sahiptir.

Ekonomik olarak bakıldığında bal arılarının bal ve diğer arı ürünleri hesaba katılmadan sadece tozlaşmadan sağladığı ekonomik yarar ABD'de 2000 yılında 15 Milyar dolar (Delaplane ve Mayer 2000) olarak hesaplanmış, Danimarka Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada bu rakamın Avrupa için 2011 yılında 22 Milyar Euro (Eurekalert 2011) olarak rapor edildiği, ülkemizde ise bu konuda yapılmış bir değerlendirme çalışması bulunamamıştır.

Arıcılıkta verimli tarım topraklarına ihtiyaç olmaması, tarım yapılmayan dağlık ve ormanlık bölgelerde daha verimli, ilaç kalıntılarından uzak, doğal, hijyenik üretim yapılabilecek bir hayvancılık kolu olması, **kırsal kalkınma ve kadınların daha başarılı olabileceği hesaba katılırsa istihdam açısından da milli ekonomiye ciddi yararlar sağlanacağı tahmin edilmektedir.**

Ülkemiz 5 farklı bal arısı ırkı ile Avrupa (Batı) bal arısının (Apis mellifera) gen merkezi olması nedeni ile arıcılık açısından dünya lideri olma potansiyelini bünyesinde barındırmaktadır (Kandemir ve diğ. 2000, Yılmaz 2011). Son yıllarda artan virüs hastalıklarına karşı ilaçlar etkili olmamaktadır. Bunun tek çözümü ise genetik

varyasyonun çok olduğu ülke veya bölgelerdeki arıların arasından seçim yapıp ıslah edilerek bu tip kolonilerin çoğaltılmasıdır. Türkiye bu konuda dünyadaki en avantajlı ülke konumundadır. Ülkemizde koloni sayısı ise 2008 yılında 4,888,961 ile dünyada Çin'den sonra 2. sırada ve toplam bal üretimi ise 81,364 ton ve koloni başına 16,6 kg olarak tespit edilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu 2009). Ülkemizde koloni sayısı 2010 yılında ise kayıtlı 5,4 milyon ve toplam bal üretimi ise 83,000 ton olarak tespit edilmiştir (Yılmaz 2011).

KOLONİ KAYIPLARI

Bal arıları son yıllarda özellikle ABD ve sonrasında Avrupa'da yüksek seviyede ölümler ve koloni kayıplarının endişe verici seviyelere çıkması ile görsel yayın organlarında da gündeme gelmeye başlamıştır. Son yıllarda özellikle

ABD ve Avrupa'daki arı kayıpları oldukça yüksek seviyelerde seyretmektedir. Bu kayıpların nedenleri üzerinde oldukça ciddi tartışmalar ve ardından çalışmalar önemli bir ivme kazanmıştır. Hatta bu konuda yeni terimler CCD (koloni çökme hastalığı) ve COLOSS adı verilen yeni bir grup kurulmuş ve arı kayıpları daha yakından takip edilmeye başlanmıştır. Arı kayıpları güncel bir konu haline gelip basın ve görsel yayın organlarında daha çok gündeme geldikçe araştırmacıların bu konuya olan ilgi ve hevesleri paralel olarak artmıştır (Van Engelsdorp ve diğ. 2009, Numann ve Carreck 2010, Potts ve diğ.2010).



Resimler: 1 ve 2. (Korunga çiçeğinde bal arısı, Erik çiçeğinde bal arısı)

Koloni Çökme Bozukluğu olarak adlandırılan koloni kayıpları konusunda Varroa destructor, virüsler, pestisitler, Nosema cerenae, Yavru çürüklüğü hastalıkları ve diğer çevresel etkenler gibi bir çok neden önerilmiştir. Özellikle son yıllarda teşhis edilen İsrail akut felç virüsü öne çıkmıştır (Van Engelsdorp ve diğ. 2009). Avrupa'da % 51'lere ve Ortadoğu'da % 85'lere varan çok yüksek arı koloni kayıpları olmuştur (Neumann ve Carreck 2010). Ülkemizde ise bazı bölgelerde özellikle Kuzeydoğu kısımlarında %70'lere varan kayıplar olduğu rapor edilmiştir (Giray ve diğ. 2007). (Resim 3)

Arı hastalıkları ve kayıplar konusunda yavru çürüklüğü hastalıkları ve bunlardan Amerikan yavru çürüklüğü ciddi bir sorun olarak görülmektedir. Fakat ülkemizde bu durum çok yaygın değildir ve hastalık için bazı kolonilerin genetik eğilimi oldukça önemli olduğundan ilaç veya antibiyotik kullanmadan çözümü mümkün olabilmektedir. Bunun yanında kireç hastalığında da benzer bir durum görülmektedir. Nosema yine mevsimsel bir hastalık olup güçlü kolonilerde çok etkili değildir. Her ne kadar yeni tür olan N.cerena ilk yıllarda kayıplara neden olabilir fakat ciddi bir hastalık ve kayıp nedeni olmayacağı düşünülmektedir. Petek güvesi ise yaz ve sonbaharda oldukça ciddi bir sorun haline gelebilir fakat bu durum güçlü koloniler ile kolaylıkla çözülebilmektedir (Resimler 4 ve 5). Peteklerin korunması ise derin dondurucuda (-20°C) en az 48 saat bırakılıp güve girmeyecek şekilde paketlenmeli veya petekler iyi bir izolasyon kaplamalı klimalı küçük bir odada sıcaklık en fazla 20°C'de sabit tutularak çözülebilmektedir. Daha basit bir çözüm olarak yine küçük bir odada petekler dikey olarak iki yüzü rüzgar alacak şekilde vantilatörler en azından gündüzleri çalıştırılarak çözüm sağlanabilir (Bu yöntem arıcı M Gençunal tarafından uygulanmaktadır). Bu iki işlemin ikisi birden yapılması ise güveye karşı daha iyi bir koruma sağlayabilir. Ülkemizde güve tahribatı ile çok ciddi balmumu ve dolayısı ile verim kaybı söz konusudur. Ham petek fiyatlarının



Resim: 3 (Kışın ölen kolonilerdeki arıların son durumu),

giderek artması bu kayıpları desteklemektedir.

Bütün bunların dışında henüz çözülemeyen esas sorun varroa ve taşıdığı virüslerdir. Virüsler için ilaçlar etkili olamamaktadır. Fakat varroa ve virüsler birbirine bağlı bir sorun olduğundan varroa sorununun çözülmesi aynı zamanda virüs sorunlarının da önemli ölçüde çözülmesi demek olacaktır. Varroa sorununun çözülmesi durumunda bazı virüsler (Kanat deforme virüsü gibi) yine görülebilir fakat ciddi bir sorun olmadığı tecrübe edilmiştir. Bu durumda en önemli sorun varroa ve bunun çözümünün araştırılıp arıcılarımıza bu konuda yardımcı olunması gerekmektedir (Resimler 6 ve 7).



Resimler: 4 ve 5. (Güve ve petek tahribatı, Güçlü kolonide yavru durumu),

Ülkemizde bölgesel (daha çok Marmara bölgesi) kayıplara göre ortalama % 30 (anket ortalamaları) yıllık koloni kayıpları dikkate alındığında 1,466,688 koloni kaybı (bu kayıp her yıl yeni oğullarla ve kolonilerin bölünmesi yöntemi ile telafi edilmektedir) ve sadece bal üretiminde (koloni başına 16.6 kg) ise 24,347,020 ton bal kaybı tahmin edilmektedir (Çakmak ve diğ 2002, Sıralı ve Çakmak 2003, Aydın ve diğ. 2003). Bunun ise ülkemize maliyeti balın kilosu 20 TL den hesaplanırsa; 486,940,416 TL dir. Bunun yanında başta balmumu, polen, arı sütü, propolis gibi arı ürünlerinde önemli seviyede kovan başına kayıp olmaktadır. Bugün beklenen koloni kayıpları daha yüksek seviyelerde seyretmektedir (Arıcılık toplantıları). Bazı bölgelerde tozlaşma eksikliği nedeni ile oluşan ekonomik kayıp ise tüm bunlardan daha fazla olabilir.

ÇÖZÜM YOLLARI

Arıcılıkta öncelikle en önemli arı kayıp nedeni artık tüm dünyada V destructor olarak yeniden tanımlanmaya başlanmıştır. Son yıllardaki çalışmalarda Varroa'nın bu yeni tanımlanan türü olan V destructor kullanılan ilaçlara kısa sürede direnç kazandığı ve çoğu eski ilaçların mücadelede yeterli kontrolü sağlayamadığı görülmektedir. Zaten Varroa bal arısına yaşam döngüsü içinde çok

iyi adapte olduğundan kontrolü çok zor olan özelleşmiş bir dış parazittir. Bu yüzden uzun vadeli ve kalıcı çözüm olarak Varroa'ya dirençli kolonilerin seçilmesi, genç ana arıların kullanılması, besleme-bakımın doğru, tam ve eksiksiz yapılması gibi diğer uygulamaların da hayata geçirilmesi önemli basamaklardandır.

Varroa'ya dirençli kolonilerin seçilmesi konusunda çok popüler olan hijyenik test uygulamalarında çok sayıda koloni kullanılmasına rağmen başarılı sonuçlar elde edilememiştir. Hijyenik test her ne kadar basit, uygulanabilir ve çözüm gibi görünse de bazı koloniler 24 saat içinde tüm kapalı gözleri %100 olarak temizlese bile bu koloniler yine çok sayıda varroa'dan ölmektedir (Çakmak 2010). Eğer bu test çözüm olsaydı varroa sorununu birkaç yıl önce çözmüş olurduk. Sadece biz değil dünyanın birçok yerinde sorun kolaylıkla çözülmüş olurdu. Maalesef çözüm görüldüğü kadar kolay değildir. Hatta bu sorun dünyada arıcılığın bugün en ciddi sorunudur diyebiliriz.

Birçok arıcımız aynı ilaçları yıllarca kullanıp ilacın hep etkili olduğunu düşünmekte ve kayıpları her yıl giderek artmaktadır. Polen çekmeceli olan kovanlarda çekmeceye düşen varroa'lardan ilacın etkili olup olmadığı kontrol edilebilir (Resim 8). Fakat polen çekmeceli kovanlarda bile çekmeceye düşen varroa'lar karıncalar tarafından sürekli toplandığı için durum yanıltıcı olabilir. Resim 9'da görüldüğü gibi küçük bir karıncanın bir halterci gibi varroa'yı nasıl taşıdığı görülmektedir.

Sonbaharda davulga gibi bitkilerin çok olduğu bölgelerde



Resimler: 6 ve 7. (Kanat deforme virüsü, Arı üzerinde varroa),



Resim 8 ve 9. (Varroa taşıyan karınca, Polen çekmecesine düşen varroa'lar),

arı kolonileri kıştan önce gelen balözü ve çiçektozu ile genç yavru çıkararak güçlenmektedir. Bunun tersine kışa zayıf giren arı kolonileri hele varroa mücadelesi yeterince yapılmamışsa daha kışın başlangıcında ölmeye başlamaktadır (Resimler 10 ve 11). Fakat bütün bu besleme, genç ana, genç kış arıları gibi tüm önlemler alınsa bile varroa mücadelesi yeterli şekilde yapılmamışsa bu kolonilerin kışın başlangıcını başarı ile geçeler bile ilkbahar başlangıcında ölmeye başladıkları görülecektir.

Ülkemiz arıcılığındaki arı kayıplarının nedeni olan etkenlerin önemli olanlarını belirlemiş durumdayız. Özellikle hastalıklarla etkin ve doğru bir mücadele eksikliği, yetersiz besin stoku, yaşlı ana arılarla kışa girilmesi, yetersiz ve yaşlı işçi arı kadrosu v.b. Yaptığımız araştırmalardan, daha önceki yıllarda yapılan anketlerden ve arıcılarla yüz yüze görüşmelerden ana etkenleri belirlemiş durumdayız. Bu sorunların çözülmesi durumunda kayıplar azalır mı? Evet!

Pudra Şekeri Yöntemi

Son yıllarda varroa ile çalışmalarımız sırasında her koloni için varroa seviyesinin doğru olarak ve arıları öldürmeden tespit edilmesi gerekiyordu. Bu sorunun çözümünü pudra şekeri olarak Fakhimzadeh (2001), Fakhimzadeh ve diğ. (2011)'nin önerdiğini fakat uygulamadaki zorluklar nedeni ile yaygın olarak kullanılmadığını belirledik. Bu durumda bu yöntemi kolay uygulanabilir hale getirmenin yollarını aradık ve uygulamaya başladık. Pudra şekerinin mutlaka kuru ve ince taneli olması gerekmektedir. Bu yüzden marketlerde satılan küçük 250 gr lık paketler ideal olarak tarafımızdan kullanılmaktadır. Çünkü bu paketler alınıp hemen kullanıldığı için nem sorunu olmamaktadır (Çakmak ve diğ.

2011). Artık bu yöntem basitleştirilerek arıcılarımızın kullanacağı şekilde kuru pudra şekeri, bir plastik kavanoz ve elek ile uygulanabilir durumdadır. Bu yüzden bu yöntemi ülkemizdeki arıcılarımıza her

fırsatta hatta uygulamalı bir şekilde göstermeye çalışıyoruz (Resim 12, 13, 14).

Bu yöntemin en önemli avantajlarından birisi özellikle varroa'nın oldukça yoğun olarak görülmeye başladığı sonbaharda varroa seviyesinin biraz geç kalınsa da pudra şekeri ile arıları öldürmeden tespit edilebilir olmasıdır. Bunun yanında varroa ile mücadelenin yapılması gereken zamanda varroa seviyesinin pudra şekeri yöntemi ile tespit edilip ona göre balözü akımı sırasında bile erkek çerçevelerde pupa olduğu dönemde bu çerçeveler kovanlardan alınarak hiçbir kimyasal kullanmadan mücadele edilebilir. Başka bir yöntem ise balözü akımından hemen önce tüm kapalı göz çerçeveler üretim yapılmayacak kovanlara nakledilerek bu kovanlarda ilaçlama yapılabilir. Bu yavru çerçevelerinin depolandığı koloniler daha sonra çam balı gibi üretimde kullanılacaksa bu durumda dikkatli bir şekilde formik asit uygulanabilir. Diğer taraftan kapalı göz yavruların olmadığı kovanlar üretim kovanları olarak kullanılarak yavru bakımı olmadığı için daha fazla bal üretimi sağlanabilir.

Eğer bal hasadından sonra ilaç kullanımı öncesinde ve sonrasında pudra şekeri ile varroa durumu belirlenirse, arıcılarımız kullandıkları ilaçların işe yarayıp yaramadığını göreceklidir. Bu yöntemin nasıl uygulandığını Uludağ Arıcılık Dergisinin 2011 yılı 2. sayısında yayınladık. Arıcılarımıza birkaç plastik kap kullanmak zor gelebilir diye bu yöntemi daha basit şekilde sadece bir plastik sallama kabı ve elek kullanarak varroa sayısının her koloni için nasıl tespit edileceğini arıcılarımıza her fırsatta göstermeye çalışıyoruz (Resimler 12, 13, 14).



Resimler: 10 ve 11 (Davulga, Kışın çadır ile korunmuş kovanlar),

diğer besinlerin yapısında olduğundan kalıntı sorununa yol açmazlar. Bu zamana kadar bu ilaçların kullanımından dolayı Varroa direnci rapor edilmemiştir. Fakat uygulaması zor ve tehlikelidir.



Resimler: 12 ve 13, 14
(Pudra şekeri yönteminin kullanılması),



Organik-Ekolojik Arıcılık

Organik-ekolojik arıcılıkta tercih bal arısı kolonilerinde doğal bile olsa hiç ilaç veya kimyasal kullanılmamasıdır. Fakat bugün bunu yapabilmek oldukça zor görünmektedir. Dünyadaki çalışmalar bu yöne doğru kaymaya başlamış fakat net bir başarı henüz elde edilebilmiş değildir. Bu konudaki çalışmalar giderek artmakta ve varroa konusunda tecrübeli araştırmacılardan kurulu uluslararası ekipler kurulmaya çalışılmaktadır.

Organik asitler ve esansiyel yağlar dışındaki ilaçlar hem kalıntı ve hem de Varroa'nın direnç kazanmasına neden olmakta ve kullanımı kolay olduğundan en çok kullanılan ilaçlar durumundadır. Organik asitler kullanımı zor ve dikkat gerektiren, Esansiyel yağlar ise ağır kokusu nedeni ile yine stres faktörü ve hatta bazen ana kayıplarına neden olabilmektedir. Organik asitler zaten balın ve yediğimiz

Diğer ilaçlar gibi balözü akımı dışında kullanılması tavsiye edilirse de diğer ilaçlardan farklı olarak gerekirse yılın her mevsim ve sezonunda kullanılabilir. Bu çok önemli bir avantajdır. Örneğin; Formik asit kolayca buharlaştığı için nektar akımına yakın zamanda bile kullanılsa kısa zaman içinde kovandan atılmaktadır. Çünkü balözü akımının geç olduğu, bal sırlamanın yavaş olduğu ve çam salgı balı üreten arıcılarımız ilaçlamayı çok geç yapmakta ve kış arıları çıkarmadan kışa girdiğinden kayıplar çok yüksek seviyede olmaktadır. Organik asitlerle bu sorun çözülebilmektedir. Bu durumda bu asitlerin arıcılarımıza uygulamalı bir şekilde gösterilmesi, Varroa'ya dirençli kolonilerin seçimi ve bunlardan ana arı üretilmesi ve dolayısıyla genç ana kullanımı, besinin kıt olduğu zamanlarda besleme ve mevsimsel özellikle kış öncesi bakımın uygulamalı bir şekilde gösterilmesi kayıpların en aza inmesi bakımından önemlidir.

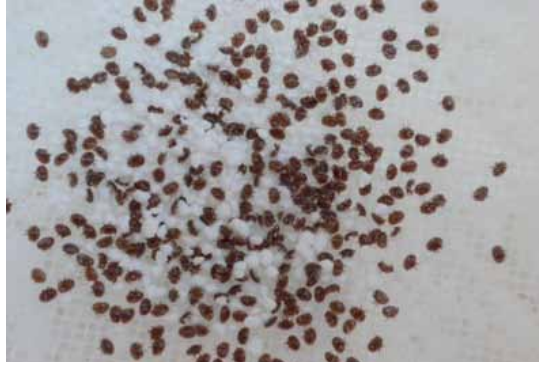
Ekolojik-organik arıcılığın bal ve diğer arı ürünlerinde sorun olan kalıntı ve ihraç sorunlarının çözümünde anahtar rol oynaması beklenmektedir.

Kalıntı sorununu çözenin en önemli yolu ülkemizde kademeli bir şekilde ekolojik-organik arıcılığa geçiş olacaktır. AGAM'ın TAGEM projesi ile üretmeyi hedeflediği varroa parazitine ve diğer hastalıklara dirençli ana arı hatları ile hem arı hastalıkları kontrol altına alınabilecek ve hem de nihai hedefi ekolojik-organik arıcılığın ülkemizde geçiş esaslarını uygulamalı bir şekilde gerçekleştirmektir (Resimler 17 ve 18).

Bal ve diğer arı ürünlerinin organik yöntemlerle üretilmesi durumunda bazı AB, ABD ve Asya ülkelerinde Kanser ve diğer birçok hastalıkların tedavisinde ve klinik araştırmalarda kullanımları araştırılmakta olup 90'lu yıllarda Api-Terapi (Arı ürünleri ile tedavi) denilen bir bilim dalı gelişmeye başlamıştır. Hatta İngiltere'de uluslararası Journal of ApiProduct and ApiMedical Science isimli bir dergi elektronik olarak 2009 yılından beri yayınlanmaya başlamıştır.

Ülkemiz Arıcılığında Son Durum

Bazı konularda fikir ayrılıkları, yanlış, eksik bilgiler arıcılarımızda kargaşa ve kararsızlığa neden olmaktadır. Tüm bu sorunların çözümü bilgi birikimi ve tecrübesi olan, dünyadaki gelişmeleri yakından takip eden ve özellikle uygulamalı arıcılıkta güvenilir bir ekip ile mümkün olabilir. Sonuç olarak çözümün en zor kısmı maalesef bu noktada karşımıza çıkmaktadır. Çünkü ülkemizde birbirini tamamlayacak disiplinler arası ekip kurmak en zor konulardan biridir. İşte çözümün aslında başarılması zor olan kısmı burasıdır. Daha önce Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın uzun yıllardır desteklediği ve büyük bütçeli ulusal



Resimler 15 ve 16. (Pudra şekeri ile varroa'ların sayımı, Pudra şekeri ile sallamadan sonra geri kovana verilen arılar),

arıcılık projesi maalesef başarı ile sonuçlandırılmamıştır. Bu bütçenin sadece 1/10'ü ile ülkemiz arıcılığının sorunlarının çoğu çözülebilir. İşte bu yüzden öncelikle arıcılık konusunda pratik uygulamalar ve başta Varroa ve diğer arı hastalıklarında yeterli tecrübe ön planda olmalıdır. Çünkü pratik arıcılıkta yeterli tecrübe olmadan kolonilerin doğru olarak yönetilebilmesi mümkün olamamakta ve değişik nedenlerden dolayı koloni kayıpları yaşanmaktadır. Bu durumda da koloni kayıplarının olabilecek diğer nedenleri hesaba katılmadan yanlış sonuçlar çıkarılmaktadır. Varroa dışındaki bakım-besleme, ana arı ve diğer hastalıklar nedeni ile koloni kayıplarının öncelikle önüne geçilmesi gerekmektedir.

Bunun dışında internet nedeni ile bilgiye ulaşmak artık çok kolaydır. Fakat bu durum aynı zamanda bilgi kirliliğini beraberinde getirdiğinden bilginin güvenilir kaynaklardan alınması son derece önemlidir. Ülkemizde arıcılık konularında bilgi sağlayan resmi ve özel birçok kaynak internet aracılığı ile bulunabilse de bu kaynaklar genelde yeterli ve doyurucu bilgiler yerine dolaylı şekilde bilgiler sağlayabilmektedir. Arıcılık konularında gerekli bilgileri kendi uygulamalarından sonra kendi tecrübelerini yansıtarak doyurucu bir şekilde sağlayacak ve arıcılarımızın çoğunun hem fikir olacağı resmi bir kurum henüz mevcut değildir.



Resimler: 17 ve 18. (Doğal çiftleşmiş ana arı, Yapay tohumlanmış ana arı),

Teorik olarak da arıcılarımızın arıcılık konusunda bilgilerini güncellemeleri ve en azından bir arıcılık dergisine abone olması gerekmektedir. Arıcılığın gelişmiş olduğu ABD ve Almanya gibi daha yakından tanıdığımız ülkelerde arıcıların bilgi seviyesi oldukça yüksektir. Özellikle Almanya organik asitlerin yoğun kullanıldığı Varroa ile mücadelenin etkili yapıp verimin yüksek olduğu bir ülkedir. Bu ülkelerde arıcılar bir veya birden fazla



dergiye abone olarak sürekli bilgilerini güncellemekte ve arıcılıkta daha az emek ile daha çok kazanmaktadır. Ülkemizde ise hemen her ilde Arıcı Birlikleri kurulmuş olmasına rağmen bu birliklerin küçük bir dolap halinde bile çoğunun kütüphanesi ve içinde ülkemizde çıkan dergileri bile henüz göremiyoruz. Ancak kendilerine ücretsiz olarak gönderilen bazı dergileri görebilirsiniz. Birlikler Bakanlığın son yıllarda artan destekleri ve üyelerin çoğaldığı hesaba katılırsa mali olarak eskisinden daha yeterli durumdadır. Öncelikle birliklerin bu dergilere abone olup, en azından ülkemizde periyodik olarak çıkan dergilerin her sayısından 10 adet masalarında güncel olarak gelen üyelerine sunması gerekmez mi?

Tüm bu beklentilerin ve yapılması gerekenlerin maalesef arı kayıpları arttıkça gündeme gelip dikkate alınacağını ve zararın neresinden dönersek kardır denilerek uygulamaya konulacağını düşünüyorum. İşte bizim amacımız bu süreyi mümkün olduğunca kısaltabilmektir. Ülkemiz arıcılığında artık hemen her ilde kurulmuş olan birlikler araştırmacılarla işbirliği yaparak bu süreci mümkün olduğunca hızlandırmalı ve iletişim kanallarının açık ve hızlı olduğu bu yıllarda bu durumu iyi değerlendirmelidir. Arıcılarımızın ihtiyacı olan bilgilerin kendilerine en hızlı ve doğru şekilde ulaştırılması koloni kayıplarının azaltılması için oldukça önemli bir görevdir.

Sonuç olarak ülkemiz arıcılığında oldukça ciddi ve artan koloni kayıpları ile sorunların giderek büyüdüğünü görmekteyiz. Özellikle Bursa civarında arıcılık konusunda oldukça bilgili ve dünyadaki gelişmeleri takip edebilen arıcılarımızın artan koloni kayıpları ile endişeleri artmaya başlamıştır. Bu koloni kayıpları için birçok faktör etkili olsada en önemli ve asıl nedeni Varroa destructor olup bu sorunun kalıcı olarak çözülmesi gerekmektedir. Önce bu konuda fikir birliği sağlamamız gerekiyor. Sorunun kalıcı çözümü ise varroa'ya dirençli kolonilerin farklı bölgelerde seçilmesi ve bu kolonilerden ana arıların üretilmesidir. Bunun yeterli olmaması durumunda ise yılda bir veya iki kez organik ilaçlarla belli zaman aralıklarında varroa ile mücadele edilmesidir. Çözümün mümkün olduğunu ve yapılacak çalışmalarla ve işbirliği yapılarak sorunların hepsinin olmasa bile çoğunun çözülebileceğini ve özellikle koloni kayıplarının önemli derecede azaltılabileceğini belirtmekte yarar görülmektedir.

Teşekkür

Bu bilgilerin üretilmesinde önemli olan proje için (Proje no. TAGEM/ 9/ AR-GE /10) TAGEM'e desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Aydın, L., Çakmak, İ., Güleğen, E. ve Korkut, M. 2003. Güney Marmara Bölgesi'nde arı hastalık ve zararlıları anket sonuçları. U. An Drg./U. Bee J. 3(1): 38-41.
- Çakmak, İ., Seven-Çakmak, S., Fuchs, S., Yeninar, H. 2011. Bal arısı kolonilerinde varroa bulaşıklık seviyesinin belirlenmesinde pudra şekeri ve deterjan yönteminin karşılaştırılması. U. An Drg./U. Bee J. 11: 63-68.
- Çakmak, İ., 2010. Over-wintering survival of test of highly Varroa destructor infested honey bee colonies determined hygienic by the liquid nitrogen freeze-killed brood assay. J. Apic. Res. 49 (2): 197-201.
- Çakmak, İ., Aydın, L., Güleğen, E. 2002. Honeybee Pest and Disease Survey in Southern Marmara Region of Turkey. VI. European Bee Conference, 1-5 July, 2002, Cardiff, England (Full Text).
- Delaplane, K.S., Mayer, D.F. 2000. Crop pollination by bees. CABI Publishing, University Press, Cambridge.
- Fakhimzadeh K. 2001. Acute impact on the honey bee (*Apis mellifera*) after treatment with powdered sugar and CO2 for the control of Varroa destructor. Amer. Bee J. 141: 817-820.
- Fakhimzadeh, K., Ellis, J.D., Hayes, J.W. 2011. Physical control of varroa mites (Varroa destructor): the effects of various dust materials on varroa mite fall from adult honey bees (*Apis mellifera*) in vitro. J. Apic. Res. 50: 203-211.
- http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-11/nuol-hbm112811.php
- Giray, T., Çakmak, İ., Aydın, L., Kandemir, İ., İnci, A., Oskay, D., Döke, M.A., Kence, M., Kence, A. 2007. Preliminary Survey Results On 2006-2007 Colony Losses in Turkey. U. An Drg./U. Bee J. 7, 102-108.
- Kandemir, İ. 2007. Amerika Birleşik Devletleri'nde Toplu Arı Ölümleri ve Koloni Çökme Bozukluğu (CCD) Üzerine Bir Derleme. U. An Drg./U. Bee J. 7: 63-69.
- Neumann, P., Carreck, N.L. 2010. Honey bee colony losses. J. Apic. Res. 49(1): 1-6.
- Potts, S.G., Roberts, S.P.M., Dean, R., Marris, G., Brown, M.A., Jones, R., Neumann P., Settele, J. 2010. Decline of honey bees and beekeepers in Europe. J. Apic. Res. 49: 15-22.
- Sıralı, R. ve Çakmak, İ. 2003. Marmara Bölgesi arılarının koloni performansı üzerine bir değerlendirme. U. An Drg./U. Bee J. 3(2), 36-42.
- Van Engelsdorp, D., Evans, J.D., Saegerman, C., Mullin, C., Haubruge, E., Nguyen, B.K., Frazier, M., Frazier, J., Cox-Foster, D., Chen, Y., Underwood, R., Tarpy, D.R., Pettis, J.S. 2009. Colony Collapse Disorder: A Descriptive Study. Plos One 4: 1-17.
- Yılmaz, B. 2011. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği Kuruluşu ve Çalışmaları. IV. Marmara Arıcılık Kongresi Bildiri Kitabı. Uludağ Arıcılık Derneği Yayınları. Editörler: Çakmak, İ., Girişkin, O., Seven-Çakmak, S., Aydın, L. Sayfa No.49-56.

Foto: S. Seven-Çakmak