

## BALÖZÜ AKIMI VE KOLONİ İLİŞKİLERİ

**Enver ÖDER**

Oğretim Görevlisi

Atatürk Ü. Ziraat Fakültesi

Zootečni Bölümü

### GİRİŞ

Arıcılıkta en önemli ekonomik amaç, bal eldesidir. Bal eldesi, uygun baözü ve çiçek tozu akımının bolluğuna, sürekliliğine ve kalitesine bağlıdır. Dünyadaki balözü kaynakları ve bu kaynakların balözü verme periyodları çok farklıdır. Bu özellikler yöreden yöreye de değişir. Arıcılıkta başarılı olabilmek için bu özel ve genel koşulları iyi bilmek ve buna göre yöntem seçmek, yöntemi lokal koşullara adapte etmek gerekir.

### BALÖZÜ AKIMI PERİYODLARI İLE AMANEJMAN İLİŞKİLERİ

Ana arı yetiştiriciliği, yavru yetiştirme faaliyetini teşvik, koloni sayısını çoğaltma, oğul kontrolü ve bal hasadı gibi konular, amanejman adı altında toplanır. Belli bir yöre için geçerli olabilecek amanejman sistemini seçmede ve karar vermede gözönünde bulundurulması gereken hususlar şunlardır :

- 1— Ana bal kaynakları nelerdir?
- 2— Balözü akımı ne zaman başlar ve ne zaman biter?
- 3— Balözü kaynağının önemi, içerdiği şeker oranı, kalitesi, yaygınlık düzeyi ve kaynağın devam süresi nedir?

Bu sorulara yanıt verebilmek için, kuzey ve güney yarımkürede birbirini izleyen genel durumun bilinmesi gerekir. Kuzey kürede, nisan ve mayıs aylarında çeşitli meyve ağaçlarından meydana gelen bir erken balözü akımı vardır. Güney kürede ise, erken balözü akımı ekim ve kasım aylarında meydana gelir. Her iki kürede de bu erken balözü akımını, daha sonra geç çiçek açan meyve ağaçları balözü akımı izler. Ancak, yaz başı ile bu balözü akımı sonu arasına kuru bir dönem girer. Bu kuru dönemde, hava ko-

şulları, arıcılık için ideal olmakla beraber, zaman zaman koloninin günlük gereksinimini bile karşılayacak kadar çevrede yiyecek kaynağı bulunmaz. Bu dönemden sonra, yonca ve ıhlamur çiçeğinden oluşan yoğun bir balözü akımı başlar. Hava koşulları iyidir. Bu akım kuzey kürede ağustos başında, güney kürede ise şubat ayında aniden kesilir. Bu durum ılıman iklim bölgelerinin çoğunda görülür. Bunun için, önerilecek mevsimsel amanejmanlar, yerel mahiyette olup özel koşullara uygulanacağı zaman bazı değişiklikler yapılması gerekir.

Çiçek tozu akımının zenginliği, süresi ve kaliteli oluşu arıların gelişip çoğalmalarında temel öğedir. Çiçek tozu olmadığı takdirde, koloni gelişmesi olanaksızdır. Genel olarak, doğada çiçek açan ana balözü kaynakları, aynı zamanda, çiçek tozu kaynaklarını da oluştururlar. Bazen arıların çoğalma zamanında yeterli çiçek tozu bulunmayabilir. Böyle durumlarda, arıları, protein değeri yüksek katı yem karışımlarıyla yemleme zorunluluğu vardır.

Tüm özel ve genel amanejman sistemlerinde, bal hasadı için temel öğe, balözü akımı boyunca hasad erginliğine ulaşmış zengin işçi arı kadrolarının bulunmasıdır. Balözü toplayan işçi arı kadrosu olmadan bal üretiminden söz edilemez. Hasad mevsimi dışında elde kuvvetli işçi arı kadrolarının bulunması stok gıda tüketimi yönünden ekonomik zarar oluşturur. O halde amanejmanda esas amaç, hasad mevsimine kadar arıları bu erginliğe ulaştırarak onları zamanında çalıştırmak ve bal istihsal etmektir. Ancak, amaç arı çoğaltmak olduğu veya arı üretimi ve satışı yönünde çalışıldığı zaman bunun önemi yoktur.

Hasad zamanı tarlacı arı yoksa veya bu kadroyu yetiştirmede geç kalınmışsa, mevcut hasad da kovanda yavru yetiştirme faaliyetinde kullanılmışsa, hasad mevsimi geçtikten sonra gereksiz bir arı kadrosu elde edilmiş olacaktır. Bu durum kârlılık kavramıyla bağdaşmaz. Bunun tersine, hasad mevsiminde, elimizde yeterli meracı arı varsa, bu kadro, doğadaki balözünü kovana taşıyacak, kovandaki genç işçi arılar da bu balözünü olgunlaştırma, depolama işiyle meşgul olacaklar ve gereksiz yere fazla yavru geliştireceklerdir. Bunun için uygulanacak manipülasyonlar, hasad zamanına kadar kadro tamamlamak, balözü başlangıç mevsiminde de hasad yapmaya yönelik olacak şekilde düzenlenmelidir.

O halde arıcının bal istihsalı için gerçekleştireceği uygulamalar, arının aktif veya aktif olmayan dönemleri ile ana balözü akımı periyodları arasında kuracağı kadro ilişkilerini düzenlemesine bağlıdır.

## İŞÇİ ARI ÖMRÜNÜN ETKİLERİ

İşçi arıların kovan içi ve kovan dışı hizmetleri fizyolojik gelişmelerine göre değişir ve bir sıra izler. Bazı zorlamaların dışında bu görevlerde herhangi bir değişiklik olmaz.

İşçi arı meydana getirecek bir yumurta ana tarafından petek gözüne bırakıldıktan 21 gün sonra erginleşerek petek gözünü terk eder. Genç işçi arı kovan dışı hizmetlerine başlayabilmesi için, kovan içinde 21 gün geçirmesi gerekir. Bu arada fizyolojik gelişmenin bir gereği olarak kovan içinde çeşitli görevler yaparlar. Bu süre zarfında gelişmelerini tamamlayan işçi arılar, kovan dışı hizmetlerini yapabilme yeteneğini kazanmış olurlar.

Balöz akımı mevsimine girerken kolonide genç işçi arı kadrolarının kuvvetli olmasının bal verimi yönünden önemi yoktur. Çünkü bu yaştaki işçi arılar henüz kovan içi görevlerini tamamlayıp tarlada çalışma yeteneğini kazanmamışlardır. Burada bal eldesi yönünden önemli olan, 21 günlük yani kovan içi görevlerini tamamlamış, balöz ve çiçek tozu toplama yeteneği kazanmış işçi arı kadrolarının kuvvetli olması ve bu kuvvetliliği balöz akımı süresince aynı düzeyde devam ettirmesidir. Bal akımı süresince aynı düzeyde devam ettirmesi de, kolonileri yemlemeye, balöz akımı başlangıcından en az 5-6 hafta önce başlamakla olanaklıdır.

Demek oluyor ki, bir işçi arının tarlada görev yapabilmesi için yumurta petek gözüne bırakıldıktan sonra 42 gün geçmesi gerekir. İşte ilkbahar başlangıcından esas balöz akımı başlangıcına kadar kolonilerin yoğun şekilde bakım ve beslenmeleri sağlanarak balöz mevsimine 21 gününü tamamlamış kuvvetli işçi arı kadrolarıyla girmeleri sağlanmalıdır. Balöz akımı başlangıcında tarlacı işçi arı kadroları çok kuvvetli olacağından doğadaki balöz ve çiçek tozu kaynaklarından en ekonomik şekilde yararlanırlar. Balöz akımı mevsiminde, balöz toplayan işçi arı sayısı ne kadar fazla olursa, kovana taşınan balöz o kadar fazla ve elde edilen bal da o oranda yüksek olur. Böylece koloniler kısa süreli balöz akımlarından diğerlerine göre daha fazla yararlanacaklarından yüksek evrim sağlarlar.

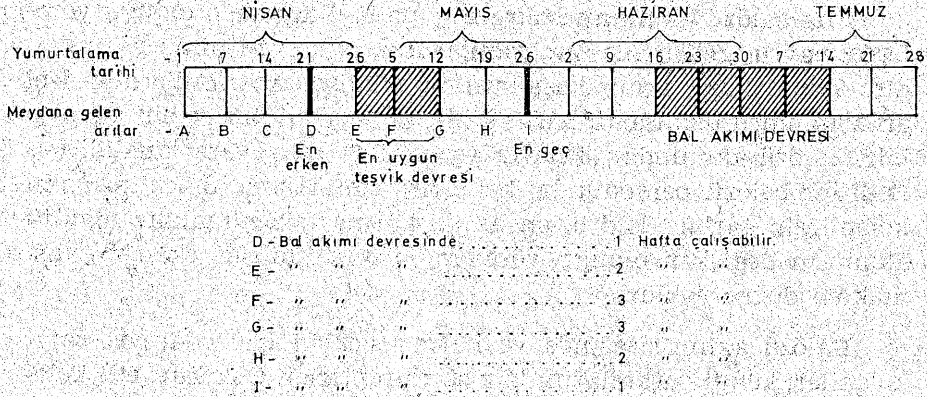
Bazı üstün verimli anaların yavruları yoğun bir yavru besleme işinde görev aldıklarından ve daha sonra çok ağır koşullarda yıpratıcı bir iş olan tarlacı görevi yaptıklarından, ömürleri 5 hafta gibi çok kısa bir süreyi kapsar. Bu şekilde 2 hafta ilk gelişme süreci geçiren, hemen tarlacı görevine başlayan işçi arılar, sadece 3

haftalık hasatçılık yapabilirler. Böyle kadrolarla, kritik bal hasadı mevsimi ile kadro gelişmesini ayarlamak çok zordur. Örneğin; kuzey kürede ana balözü akımı 21/haziran - 15/temmuz, güney kürede, 21/aralık - 15/ocak'a rastlıyor ve bunu ani bir kıtlık izliyorsa, kolonilerde kuzeyde 17/mayıs tan, güneyde 17/kasım dan önce çıkan arılar hasad görevi yapabilirler. Ana hasaddan 5 hafta önce çıkış başlamalıdır. Kuzeyde 1/temmuz dan sonra, güney kürede 1/ocak tan yani hasad bitimine 2 hafta kala yavru çıkışı tamamen durur. Böylece elde edilen arılar tam zamanına yetişmiş ve görevlerini yapmış olurlar. Halbuki kuzey kürede 26/nisan'dan güneyde 26/ekim'den önce yumurtlandığı varsayılrsa, bu dön ana balözü akımı döneminde hiçbir görev yapamaz. Aynı şekilde, kuzeyde 10/haziran'dan, güneyde 10/aralık'tan sonra yumurtlanan yumurtalardan çıkacak arılar da bal hasadı yönünden işe yaramayacaklardır. Bu durumlarda erken yumurtlamanın faydası koloninin kuvvetlenmesini sağlar. 26/nisan'dan sonraki döllerin beslenmelerine yardımcı olur. Hasad başından itibaren yumurtlama ve yavru faaliyeti kuzeyde ağustos ortası, güneyde şubat ortasına kadar duraklar. Bundan sonra koloniler tekrar yemlemeyle teşvik edilerek kışa kuvvetli ve genç işçi arı kadrolarıyla girmeleri sağlanır.

Balözü akımının bir bölgede hangi tarihte başladığı deneyimli arıcılar tarafından bilinir. Kolonileri beslemeye bu tarihten 5-6 hafta önce başlanırsa, kolonilerin kuvvetli olarak balözü akımına girmeleri sağlanmış olur. Doğadaki balözü akımı bilinen tarihten 1-2 hafta erken veya geç başlayabilir. Bunun için balözü başlangıcını kestirmek oldukça güçtür. Arıcılar mevsim başındaki koşulları, gözönünde tutarak kendi özel kayıtlarını yöresel meteoroloji bültenleriyle karşılaştırarak aşağı yukarı bir tarih saptayabilirler. Bu bilgilerin ışığı altında ve 21 gün kovan içi hizmeti, 21 gün de kovan dışı hizmeti yapan arılarla çalışıldığı varsayımından hareketle şu şekilde bir tarih tesbiti yapılabilir (Şekil - 1). Bölgedeki esas balözü akımı döneminin haziran'ın son iki haftası ile temmuzun ilk iki haftası arasında olduğunu varsayalım. Bir işçi arı ömrünün son 3 haftasında aktif tarlacı görevi yapabileceğine göre, bir işçi arının balözü akımı devresinde en az bir hafta bal toplayabilmesi için, bu işçi arıyı meydana getirecek yumurtanın ana tarafından en geç 26/mayıs'da ve en erken de 21/nisan'da petek gözüne konulması gerekir. Böylece 21/nisan'dan, 26/mayıs'a kadar yumurtlanan yumurtalardan meydana gelecek işçi arılar 1-4 haftalık balözü akımı devresinde etkin tarlacı olarak görev yapabileceklerdir. 28/nisan ve 12/mayıs tarihleri arasında bırakılan yu-



murtalardan gelişen işçi arılar, esas balözü akımı devresinde aktif meracı olarak en fazla yararlanan arılar olacaktır.



Şekil - 1 Bir bölgedeki esas balözü akımı devresiyle ilgili olarak uygun ilkbahar teşvik yemlemesi zamanı.

İlkbahar teşvik yemlemesi bu nedenle büyük önem taşır. Yukarıdaki esaslar gözönünde tutularak her bölgenin kendine özgü esas balözü akımına göre uygun bir besleme başlangıcı tarihi saptamak gerekir.

Beklenen balözü akımından çok önce yemlemeye başlanırsa, balözü akımına girmeden önce, kolonilerde genç işçi arı kadroları aşırı düzeyde çoğalır. Balözü akımına kadar olan zaman aralığında, kolonilerin açlıktan ölmelerini önlemek için yemlemeye devam edileceğinden, gerekli önlemler alınmadığı takdirde, koloniler oğula giderler. Oğulla kadroları azalan koloniler, balözü akımından, istenilen şekilde yararlanamayacaklarından, bal verimi düşer. Eğer balözü akımı beklenenden çok erken başlarsa, gelişen kadrolar, genç işçi arılardan oluştuğu için, balözü akımından istenilen şekilde yararlanamazlar. Yani yem olarak sarfedilen şeker, bal ürününe dönüştürülemez. Görülüyor ki her iki durumda arıcıların aleyhinedir. O halde arıcı, kendi bölgesini çok iyi tanımalı, hangi çiçeklerin ne zaman açtığını, arıların daha çok hangilerine konduklarını, ne kadar süre çiçekte kaldıklarını, balözü başlangıç ve bitiş tarihlerini dikkatlice not etmelidir.

Bal üretimi sadece kolonideki 21 günlük işçi arı kadrosunun kuvvetli olmasına bağlı değildir. Ayrıca, balözü ve çiçek tozu kaynaklarının bolluğuna, kalitesine ve sürekliliğine, balözündeki şeker oranına, uygulanan tarım yöntemlerine, iklimin elverişli olmasına ve sonuç olarak, arılıkta ve yörede bulaşıcı arı hastalık ve parazitlerinin bulunmamasına bağlıdır.

Ana balözü akımının belirgin olmadığı, değişken olduğu yörelerde, yavru geliştirme programlarının esnek tutulması yararlıdır. Aynı balözü akımı koşullarında elimizdeki kolonilerde işçi arıların ömrü uzunsa (8 hafta gibi), döl verimi düşük bir soy olsa bile, balözü akımından 3 hafta yerine 5-6 hafta yararlanabilirler. Belli bir balözü periyodunda, belli bir yumurtlama oranı gösteren kolonilerin tarlacı kadro, en az iki katına çıkarılmalıdır. Balözü akımının değişken olduğu yörelerde uzun ömürlü ırklarla çalışmak en doğru yoldur.

Balözü akımı sırasında ve hatta sıcak havalarda, çok zayıf koloniler, kendi yaşamlarını bile sürdüremezler. Çok kuvvetli kolonilerde ise balözü akımı sırasında yavru faaliyetinin sınırlandırılması ve gücün üretime yoğunlaştırılması gerekir. Bu iki ekstrem arasında orta kuvvette normal meracı kadrosu bulunan, yavru arasını istediği zaman genişletebilen, yeterli yiyecek depolayabilen koloniler vardır. Anası genç olan bu tip kolonilerde, genellikle, bal yerine yavru üretilir. Arı üretimi yönünde çalışanlar, bu tip kolonileri tercih etmelidirler. Bu kolonilerde, 5-7 çerçeve dolusu arı ve yeterli yedek yiyecek ile çalışılır. Yaşlı arılar koloniden alınarak başka kovanlara aktarılır.

Bal istihsalı sırasında faaliyeti bu yöne yoğunlaştırmak için, döl verimini kısıtlamak gerekir. Bunun için de koloninin yiyeceği kısılr, çıkış yapmak üzere olan çerçeveleri çıkarılarak, yeni bir ana ile birlikte kovancık teşkili veya çıkarılan arılar diğer kolonileri kuvvetlendirmek için kullanılırlar.

### KOLONİLERİ KUVVETLİ TUTMANIN ÖNEMİ VE ZAMANLAMA

Erken balözü akımında iyi vasıflı fakat zayıf koloniler kadro tamamlamak için yoğun faaliyet gösterirler. Ortalama kuvvetin altındaki koloniler, gitgide zayıflar. Çünkü kadronun çoğunluğu kovan içi göreve tahsis edilmiş olup, ısıyı sabit tutma ve kovana gelen yiyeceği işleyerek yavruya ulaştırma v.s. gibi işlerde çalışırlar. Örneğin; her 1000 yavru ve arı için 454 gr bala (gıdaya) ge-

reksinim vardır. Halbuki kuvvetli bir koloni maksimum kadroya bu dönemde ulaşmış ve arının büyük kısmı mera görevi yapar durumdadır. Kovanda bakılıp büyütülecek art sayısı da az olduğundan bu işde çalışan kadro da küçüktür. Ayrıca yavru alanı küçük olduğundan bu alanı kapatıp ısı sağlama zorunluluğunda olan arı sayısı da çok az olacaktır.

Arılığın büyüklüğü ile ekonomik bal eldesi arasında da sıkı ilişki vardır. 100 kolonilik arılıkların teşkil edilmesi ekonomik yönden uygundur. Balözü akımının bol ve uzun süreli olduğu yörelerde 100'den fazla kolonisi olan arılıklar da ekonomik çalışma yapılabilir. Balözü akımının kısıtlı olduğu yöre ve zamanlarda daha az koloniyle çalışmak zorunluluğu vardır. O halde kârlılık limitini arılıktaki koloni sayısı sınırlar. Eğer yörede tatmin edici tali balözü akımları da varsa, ana balözü akımında 100 koloninin bir arada bulunmasının bir sakıncası yoktur. Ancak, koloniler uygun sayıda ikiye bölünerek birbirlerinden 3-5 km uzağa yerleştirilir iki ayrı arılık şeklinde çalıştırılırsa, hem ana hem de tali balözü akımlarından maksimum yarar elde edilmiş olur. Örneğin; yonca ve ıhlamur'un birlikte olduğu yerlerde, serpiştirilmiş durumda meyve bahçeleri de varsa, kolonilerin tümünü bir aralıkta tutarak bütün kaynakları değerlendirmek olanaksızdır. Bu durumda, ilkbaharda, kovanları değişik bahçelere dağıtmak ve ana balözü bakımından bir aralıkta toplayarak ana balözü akımını hasad etmek en doğru yoldur. Böylece, çeşitli kaynakları değerlendirmek yönünden hasad aralarında kolonileri dağıtıp, büyük hasadlarda bir araya getirmek gerekir. Bu tip amanejmana başka bir alternatif de, ilkbaharda büyük bir kısmı esas arılıkta tutup, döl ve kadro tamamlama işinde çalıştırırken bir kısmı da tali balözü akımlarını değerlendirmede kullanılır.

Elli kovanla çalışıldığında, ulaşım aracı da varsa, kolonilere sürekli yer değiştirmek suretiyle çevrenin tüm kaynaklarından yararlanmak olanağı vardır.

### HASTALIKLARIN ETKİSİ

Buraya kadar hep hasad mevsiminde uçuş yapabilen işçi arı kadrosunun kuvvetliliğinin önemi üzerinde durduk. İkinci derecede önemli bir etmen de, kolonilerin kışa kuvvetli girmeleri ve ilkbaharda hızlı bir çoğalma ile kadroyu tamamlayabilme gücü ve karakteridir. Özellikle erken balözü akımı olan yöreler için bu özellik daha da büyük önem taşır. Ancak; esas balözü akımı geç

ise, yavru faaliyetine erken başlanması kâr yerine zarar getirir. Çünkü, balözü zamanına kadar erken gelişen işçi arıların ömürleri biter. Bol kaynaklı yörelere uyum sağlamış arılar bu yönden geç balözü veren yörelerde faydalı olamazlar. Aksine bu tip yerlerde, oğula kaçmaksızın, yavaş döl veren, balözü akımı zamanında ise üstün çabalar gösteren arılar değerlidir.

Hastalıkların bulunduğu yörelerde ise, hasad zamanında kolonilerin zayıf düşürülmemeleri için çaba sarfedilmelidir. Av.Y.Ç. bir ilkbahar hastalığı olup bu dönemde hem döl faaliyetini etkiler hem de ömrü kısaltır. Bunun için mücadele yapılması şarttır. Aynı şekilde ilkbahar gelişmesini kısıtlayan başka bir hastalık da akar'lardır. Solunum yolu akarları ve varroa ile mücadele ihmal edilmemelidir. A.Y.Ç. mevsim sonu hastalığı olduğu için sonbahar ve kış kaybını önleyecek şekilde mücadele edilmelidir.