

## BALIK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KİMYASAL KULLANIMI

**Hakan İŞİDAN, İlyas KUTLU - SUMAE**

Günümüzde gelişen teknoloji, artan talep ve azalan doğal kaynaklar balık yetiştiriciliğinde kimyasal kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Bununla beraber modern toplumlarda kullanılan kimyasalların zararlarından daha sıklıkla söz edilmekte, hatta birçok gelişmiş ülkede çeşitli kimyasallara kısmi ya da tamamen yasaklamalar getirilmektedir. Kimyasalların muhtemel zararları gelişmiş toplumlarda insanlarda giderek artan bir akım olarak organik tarıma ve organik balıkçılığa yönlendirmektedir. Fakat bu yöntemle elde edilebilecek ürün miktarının düşüklüğü, maliyeti ve üretimin azlığı gibi sebeplerden dolayı organik tarım henüz yeterince uygulamaya girmemiştir. Hâlihazırda tüm dünyada büyük çapta bir kimyasal kullanımı devam etmektedir.

Yetiştiricilikte kimyasal kullanımının başlıca iki sebebi bulunmaktadır, bunlar aşağıdaki şekilde izah edilebilir:

- Üretimin nitelik ve niceliğinin artırılmasına yönelik kullanılan kimyasallar;
  - Çeşitli destekleyici gıda katkıları (vitaminler, mineraller gibi).
  - Hormonlar ve büyüme faktörleri.
- Muhtemel hastalıklara karşı önlem ve karşılaşılan enfeksiyonların tedavisi amacıyla kullanılan kimyasallar;
  - Dezenfektanlar.
  - Aşılar.
  - İlaçlar

Yalnızca tek yönlü besleme neticesinde balıklarda çeşitli anormallikler gözlenebilir. Bu konuda yapılan birkaç çalışmada örneğin yalnızca sardalya ile beslenen sarıkuyruklarda yaklaşık 1 aylık bir beslemenin ardından balıklarda ölümler gözlenmiş ve yapılan incelemelerde ölümlerin sebebinin bazı hematolojik bozukluklar olduğu anlaşılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalar neticesinde dondurma yada çeşitli ön işlemlerin yemin besleyici öğelerini azalttığı ortaya konulmuştur. Bunun yanında dondurulmuş balıkla yapılan beslemelerde tiaminaz 1 enziminin varlığından dolayı B<sub>1</sub> vitamini yetersizliği gözlenmektedir.

Dondurulmuş yada taze balıklar yüksek miktarda doymamış yağ asitleri ihtiva

etmektedirler. Bu yağ asitleri insanlar ve tüm balıklar için esansiyel olmakla beraber aşırı tüketildiklerinde doymamış karbonları oksidasyona uğramakta ve zararlı oksidasyon ürünleri ortaya çıkmaktadır ve bu oksidasyon ürünleri balıklarda çeşitli fizyolojik bozukluklara sebep olmaktadır. Bu bozuklukların önüne geçmenin tek yolu elbette yağ asitlerini azaltmak değildir, bunun yanında C ve E vitamini katılarak oksidasyon ürünlerinin zararlı etkisi ortadan kaldırılabılır.

Vitamin yetersizlikleri balıklarda önemli bozukluklara sebebiyet vermektedir ve bu suretle üretim boyutu oldukça önemli derecelerde etkilenebilmektedir. Yapılan bazı çalışmalar göstermiştir ki vitamin ilavesi balık popülasyonlarının karşı karşıya kaldığı patojen enfeksiyonlarda da önemli ölçüde koruyucu etki oluşturmaktadır. Örneğin yapılan bir çalışmada deneysel streptokokal enfeksiyon oluşturulan iki grup balıkta yemine C vitamini ilave edilen grup diğer gruba göre daha az etkilenmiş ve ölümler de daha az olmuştur.

Bu ve benzeri örnekleri artırmak elbette ki mümkündür. Bahsedilen sebeplerden ötürü kültür balıkçılığında her geçen gün artan oranlarda vitamin katkısı söz konusu olmaktadır.



Yine aynı şekilde mineral katkıları ve hormonlar başlıca deneysel çalışmalarda ve ileri işletmelerde olmak üzere kullanılmaktadır. Vitamin ve mineral katkıları doğaya karşı herhangi bir tehdit unsuru değildir; fakat

hormon kullanımının yalnızca balıkları etkilemediği kesindir. Bilinçsizce kullanılmaları halinde özellikle tüketicilere çeşitli zararları bilindiği için resmi makamlarca kullanımına belirli kısıtlamalar ve bazı düzenlemeler getirilmiştir.



Çevreye ve tüketiciye etkisi sebebiyle bizim üzerinde duracağımız kimyasal maddeler vitamin, mineral, hormon yada aşular değil elbette ki antibiyotikler olarak ifade edebileceğimiz kimyasallardır.

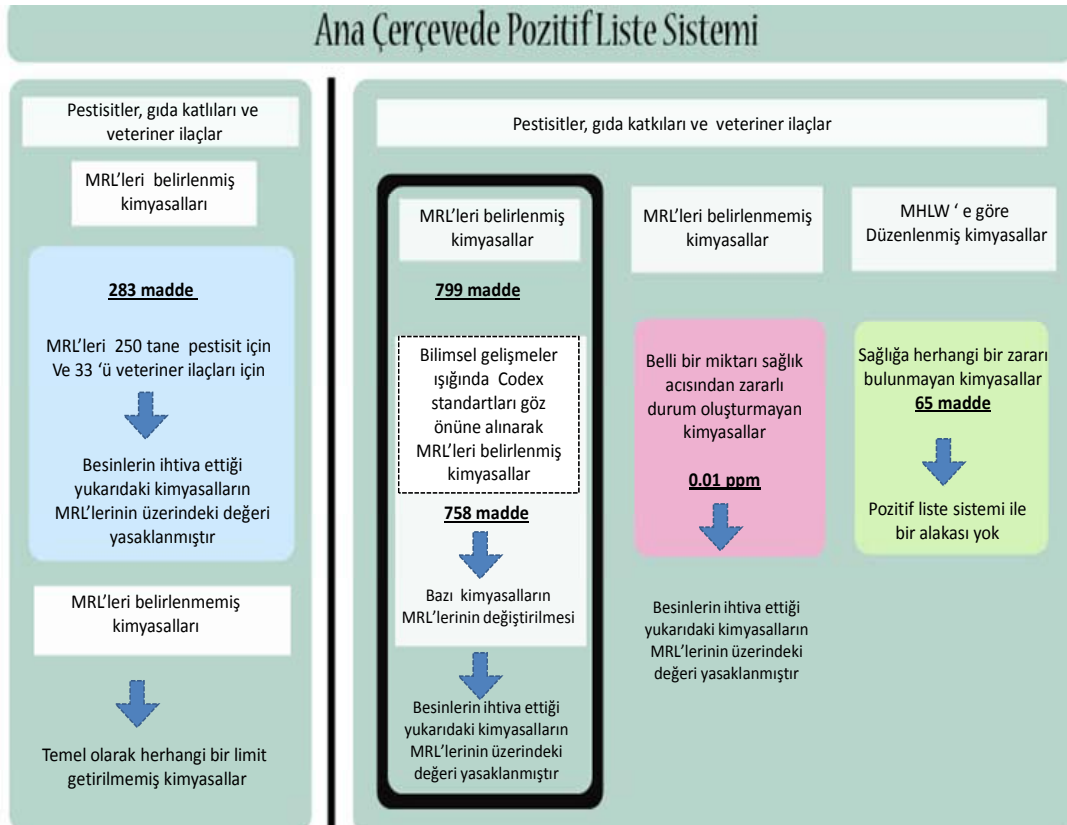
Pek çok ülkede (özellikle su ürünleri sektörünün ülke ekonomisindeki yerinin oldukça yüksek olduğu ülkeler) antibiyotiklerin

kullanımına ilişkin mevzuatlar oluşturulmuş ve uygulanmaktadır.

Kullanılabilecek antibiyotiklere ilişkin mevzuatın dışında örneğin Japonya'da ve Amerika'da pozitif liste adı verilen ve kimyasal kalıntılarının üst sınırlarını ortaya koyan (MRLs :Maximum Residue Limits) listeler oluşturulmuştur. Japonya'da 2006 yılında uygulanmaya başlayan bu uygulamayı ana hatlarıyla şematize edilerek aşağıda verilmiştir (Şekil 1).

Vücutta yarılanma ömürleri farklılıklar gösteren antibiyotiklerin kullanımına ilişkin pek çok gelişmiş ülkede çeşitli düzenlemeler bulunmaktadır ancak Türkiye'de henüz balıkçılıkta kullanılmak üzere tescil edilmiş antibiyotik bulunmamaktadır. Bu sektördeki gelişmeler ve Türkiye'nin Avrupa Birliği müktesebatını uygulamadaki kararlılığı böyle devam ettiği takdirde bu konuda önümüzdeki yıllarda gelişmeler olacaktır.

Tüketici sağlığı yönünden artık tarladan sofraya kadar üretim zinciri izlenebilmektedir. Bu nedenle su ürünleri üretiminde kullanılan kimyasallar konusunda menşei bilinen kayıtları izlenebilen bir üretim modeli geliştirilmeli ve sürekli izlenmelidir. Bakanlığın uyguladığı rezüdü izlemesi bu anlamda önemlidir.



Şekil 1. Japonya'da uygulanan sistemin ana hatları