



## Alabalıklarda Fitoterapi Uygulamaları

Kıymet Damla YİĞİTARSLAN Kübra AZDURAL Uğur YAVUZ Funda TURAN\*  
Mustafa Kemal Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, İskenderun/HATAY

\*Sorumlu Yazar

e-posta: turanfunda@yahoo.com

### Özet

Son yıllarda su ürünleri sektöründe; kullanılan sentetik ilaçlarda ciddi yan etkilerin görülmesi, balık vücudunda önemli oranlarda toksik madde birikimi, ekolojik dengenin bozulması ve yetiştiricilik yapılan alanlarda hastalıklara karşı bilinçsizce kullanılan sentetik ilaçların doğaya verdiği zararlar nedeniyle fitoterapiye olan ilgiyi artırmıştır. Geçmişten günümüze kadar, Fitoterapi, hastalıkların tedavisinde ve profilaksi de tercih edilen bir yöntem olmuştur. Su ürünleri alanında yetiştiriciliği yapılan türlerin tedavilerinde fitoterapi ürünlerinin kullanılması organik tarıma geçiş aşamasında su ürünleri açısından büyük önem arz etmektedir. Ülkemizde henüz organik su ürünleri yetiştiriciliği yapan ve fitoterapi uygulamalarını kullanan işletme, kişi ya da kuruluşlar bulunmamaktadır. Bu çalışmada, alabalıklarda görülen hastalıklara karşı sentetik ilaçlar yerine tıbbi bitkilerle tedavi, hidrosolterapi ve ilaç yapımında kullanılan bitkiler ele alınmıştır. Bu bilgiler, aynı zamanda ekosistem yaklaşımı su ürünleri üretim şartlarının sağlanmasında ülkemizde yapılacak olan çalışmalara da ışık tutacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Alabalık, Tıbbi bitkiler, Alternatif tedavi, Hidrosolterapi

## The Phytotherapy Application in Trout

### Abstract

In recent years, the interest in phytotherapy has increased in aquaculture industry because of serious side effects of synthetic drugs used against diseases, significant accumulation of toxic substances in the body proportions of fish, ecological imbalance. From past to present, phytotherapy has been the preferred method in treatment and prophylaxis of diseases. Aquaculture products grown in the field of phytotherapy in the treatment of such products to be used to transition to organic farming products is of great significance. In our country, individuals or organizations who make the applications of phytotherapy and organic aquaculture do not exist. In this study, hydrosol therapy, medicines used alternative therapy and the common medicinal plants instead of used synthetic drugs in disease treatment of trout are discussed. Also, this information will shed light on the work with the ecosystem approach to fisheries production conditions ensuring our country.

**Key words:** Trout, Medicinal plants, Alternative therapy, Hydrosol Therapy.

## GİRİŞ

Bitkiler kayıtlı tarihten çok önceki zamanlardan beri tedavi amacıyla kullanılmışlardır. Nesiller boyu deneme ve yanılmalar hangi bitkilerin hangi hastalıkların tedavisinde yararlı olacağını göstermiştir. Çin ve Hindistan'da bitkilerin araştırılması ve kullanılması 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. Eski yunanlılardan modern tıbbın babası olarak kabul edilen Hipokrat, günümüzde popüler olan yüzlerce bitkiyi günlük pratiğinde kullanmıştır. Özet olarak bitkiler zamanla sınanmış tedavi araçlarıdır. Bu nedenle de bitkisel tedavi bütün dünyadaki çeşitli kültürler tarafından kabul görmekte ve kullanılmaktadır [1].

Doğal bitkisel ürünlerin eski Hint, Mısır, Çin ve Yunan uygarlıklarında besin maddesi,

çiçeklendirme, medikal, mis koku ve çeşni verme gibi değişik özelliklerinden dolayı kullanıldığına dair oldukça çeşitli bilgiler vardır. Çok eski yıllardan beri sarımsak, yaban turpu, hardal, kekik ve mercan köşk otu gibi bitkiler tıbbi özelliklerinin yanında ürüne lezzet ve güzel koku verme gibi özelliklerinden dolayı kullanılmıştır [2].

Fitoterapi, genel olarak bitkilerle hastalıkların tedavi edilmesi anlamına gelmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımlamasına göre, bitkisel ilaç; iki aktif içerik olarak toprak altı veya toprak üstü kısımlarının (çiçek, kabuk, kök, meyve, tohum, yaprak gibi) ya başka bitkisel materyalle yada bunların kombinasyonunu ham halde veya bitkisel preparatlar halinde günümüz ilaç endüstrisi teknolojisinin tüm gerek ve kurallarına uygun olarak hazırlanmış tıbbi ürünlerdir [3].

Fitoterapi terimi ise ilk kez 1870-1953 yılları arasında yaşamış Fransız hekimi Henri Lenclerc tarafından La Presse Medical adlı dergide kullanılmıştır. Antibiyotiklerin keşfi ile başlayan kimyasal ilaç kullanımı hastalıkların tedavilerinde hızlı bir etkiye sahip olmalarına rağmen; bu ilaçların aşırı derecede yan etkilerinin görülmesi, çevre üzerindeki etkileri ve canlıların immün sistemine zarar vermesi fitoterapiye olan ilgiyi artırmıştır [4].

Günümüzde de modern tıpta kullanılan ilaçların orijin olarak %25'i bitkilerden elde edilmektedir. Bunlara en başarılı örnek söğüt ağacının kabuklarından elde edilen aspirindir. Atropin, Atropa belladonnadan; Efedrin, Ma huangdan; Taksol ise Pasifik porsuk ağacından elde edilmiş ve bu ürünler sentetik alternatiflerine göre uzun zamandan beri daha etkili kullanılmaktadır [2]. 19.-20. yüzyıllarda kimya ve biyokimya bilimlerindeki gelişmeler ilaç sanayisine büyük bir ivme kazandırmış, bu sayede etkinlik, zararsızlık ve kalite prensipleri benimsenerek analitik, toksikolojik, farmakolojik ve klinik çalışmalar sonucu, laboratuvarlarda tıbbın gereksinimlerine yanıt veren pek çok preparatlar yapılmıştır [4].

### SU ÜRÜNLERİ VE FİTOTERAPİ

Su ürünleri yetiştiriciliğinde amaç, üretimi yapılan türü en kısa sürede ve en düşük maliyetle pazara sunmaktır. Bu amaçla gerek hastalıkların tedavisinde gerekse büyütme amaçlı kullanılan antibiyotikler, toksinlerin etkisini azaltarak, besin maddeleri ve enerjinin hayvansal ürünlerin sentezinde kullanılmasını sağlamaktadır. Bu maddelerin sık kullanımı sonucunda zamanla bu ürünlere karşı balıklarda direnç oluşması, etinde kalıntı bırakması ve bunu tüketen insanlarda olumsuz etkiye sahip olması nedeniyle pek çok gelişmiş ülkeyle birlikte ülkemizde de bu ürünlerin kullanılmasına sınırlama getirilmiştir. Bu sınırlama, kararın alınmasında büyük role sahip olan Avrupa Birliği'ne hayvansal gıda ürünleri satan ülkeleri de doğrudan etkilemiştir[5].

Örneğin; 2000'li yıllara gelindiğinde; canlıların enfeksiyöz hastalıklara karşı korunmasını sağlayan ve ekonomik avantajlarından dolayı büyütme faktörü olarak yemlere ilave edilen antibiyotikler sorgulanmaya başlanmış ve Avrupa topluluğuna üye ülkelerde hayvan yemlerinde antibiyotik kullanımına yasaklama getirilmiştir. Yasaklamaya gerekçe

olarak, antibiyotiklerin %90'nın insanlarda hastalıkların tedavisinde kullanılması, kullanılan miktarların fazla olması, bu antibiyotiklere karşı bakteriyel dirençliliğin oluşması ve kullanılan ürünlerde kalıntı bırakıp bunları tüketen insanlarda alerjik ve kanserojenik reaksiyonlara sebep olması olarak bildirilmiştir [6]. Ülkemizde de aynı paralelde artık antibiyotik kullanımı yasaklanmıştır [7]. Antibiyotiklerin kullanımının yasaklanması ile birlikte daha önce kontrol altına alınmış enfeksiyonların artması, büyüme performansının kötüleşmesi ve buna paralel olarak ürün maliyetlerinin artması, üreticilerin alternatif uygulamaları kullanmalarını gündeme getirmiştir [8].

Bu yaklaşımla, son zamanlarda yetiştiriciliği yapılacak türlerin gelişimini hızlandırmak ve ürün kalitesini artırmak için, probiyotik, prebiyotik, bağışıklık uyarıcı ürünler ve doğal bitki ekstraktları kullanılmaktadır. İlk beş kategori geçen yıllar içerisinde değişik düzeylerde performans artırıcı etkilerinden dolayı kullanılmış, son zamanlarda ise doğal bitki ekstraktlarının kullanımı ile birlikte fitoterapik uygulamalarla ilgili araştırmalar ön plana çıkmıştır [7].

Genel anlamda, Su ürünleri sektörünün gelişmesi ve sürdürülebilirliği canlı ile çevrenin bir arada incelenmesiyle mümkündür. Yapılan çalışmalar sonucu canlı stoklarının sürdürülebilirliği ve çevrenin bundan en az şekilde etkilenmesini sağlamak için kullanılan sentetik ilaçlar ve kimyasal maddelerin yerine günümüzde yeniden gündeme gelmiş ve üzerine çok fazla araştırma yapılan bitkisel preparatlar ele alınmaktadır. Su ürünleri alanında yetiştiriciliği yapılan türlerin tedavilerinde fitoterapi ürünlerinin kullanılması organik su ürünleri yetiştiriciliği açısından çok önemli bir yere sahiptir. Yapılan çalışmaların yetersizliği, su ürünlerine özgü ilaçların piyasada bulunmaması, mevcut ilaçların ise pahalı oluşu, birçoğunun yurt dışından temin edilmesi, ekolojik dengenin bozulması bu konunun önemini ortaya koymaktadır[9].

Bazı Asya ülkelerinde özellikle Çin'de balık hastalıklarının kontrolü için, balık yetiştiricileri tıbbi bitkileri emniyetli bir şekilde kullanmakta ve iyi sonuçlar aldıkları bilinmektedir. Bu tıbbi bitkilerle hastalıkların kontrol veya tedavisinin pek çok avantajı vardır. Her zaman her yerde bol miktarda ve ucuz elde edilme olanağı bulunmaktadır[9].

### FİTOTERAPİ AMAÇLI KULLANILAN BİTKİLERİN ETKİ MEKANİZMALARI

Günümüzde 20.000 kadar bitkiden tıbbi olarak yararlanılmaktadır ve bunların çoğu doğal floradan toplanarak tedarik edilmekte, çok az bir kısmı tarlavari yöntemle üretilmektedir. Anadolu, 13 bine yakın bitki türü ile dünyanın en zengin bitki florasına sahip ülkelerden biridir. Bu sayede gerek doğada gerek yetiştirilen bitkiler insan ve hayvan hastalıklarının tedavisinde kullanılmaktadır. Bu bitkilerin yapısında bulunan esansiyel yağların aktif bileşenleri olan fenollerin 19. yüzyılın başlarından beri antimikrobiyal etkileri bilinmekte ve günümüzde de fenoller antimikrobiyal etkilerinden dolayı dezenfektan maddeleri olarak kullanılmaktadır [10].

Esansiyel yağların yapısında bulunan fenoller, bakterinin hücre duvarını bir arada tutan proteinlerin yapısını bozarak hücrenin geçirgenliğini değiştirir. Hücre geçirgenliği bozulan bakterinin sitoplazmasında bulunan H<sup>+</sup> ve K<sup>+</sup> kanyonlarının yoğunluğuna bağlı olarak su kaybetmesi, hücrenin ölümüne neden olur [11].

Antibiyotiklerde olduğu gibi esansiyel yağlara karşı bakteriyel direnç oluşmamakta; antibiyotikler bakterinin kromozom yapısını etkileyerek bakteriyi imha ederken, fenolik bileşikler bakterinin hücre duvarını etkileyerek bakterinin imhasına yol açtığı için herhangi bir kromozom transferine neden olmamaktadır. Hayvan beslemedeki önemini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda; esansiyel yağların antimikrobiyal etkisi ile enteroositlerin sayısı azaltarak intraselüler mukozasının absorpsiyon kapasitesini artırmakta, antioksidan özelliğinden dolayı etin raf ömrünü uzatmakta ve antikoksidiyal özelliğinden dolayı koksidiyozun gelişimini engellemektedir [2].

Ayrıca esansiyel yağlar; ince bağırsakta aktif hale geçerek bağırsak epitel hücrelerinin rejenerasyonunu iki kat hızlandırıp, bağırsakta bulunan bakteri oositlerinin hızla dışarı atılmasını sağlamakta [12]; bağırsak lümeninde direkt olarak emilmediği için elde edilen ürünlerin lezzet, koku, yumuşaklık ve sertlik derecesi gibi kalite özelliklerini bozmamakta; isoprenoidler grubundan olan *carvacrol* ve *thymol* doğal tatlandırıcılar olarak iştahı artırmakta [10] ve enzim aktivasyonunu artırıp, mikro flora dengesini düzenleyerek besin madde emilimini yükseltmektedir [13].

Son yıllarda balıklar üzerinde tıbbi ve

aromatik bitkisel ekstraktlar gerek büyütme faktörü gerekse immün sistem destekleyicisi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu amaçla kullanılan bitkisel ekstraktların aktif bileşenleri olan fenollerin antimikrobiyal etkileri bilinmekte ve günümüzde çeşitli türlerde immün sistem destekleyicisi olarak kullanılmaktadır [10]. Bu tür bitkilerin yüksek antioksidan aktivitelerinin yanında polifenoller gibi antipatojenik kimyasalları içeriyor olması zararlı radikallere karşı hücreyi koruma veya hücresel zararı azaltma açısından olumlu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarla ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bu bitkilerdeki antioksidanların balıklarda çeşitli patojenlere karşı oluşan immün cevap üzerinde olumlu yönde katkıda bulunduğu ve bu bitkilerin immün sistem düzenleyici etkilerinin olduğu rapor edilmiştir.

Bütün bunlar göz önüne alındığında insanoğlunun organik ürünlere yönelmesi ve çevreci gurupların ekolojik dengenin korunması için yaptığı eylemler su ürünleri sektöründe yetiştiricilikte büyük sorunlar yaratan balık hastalıkları konusunda bitkisel yöntemlere yönelmiştir.

Su ürünleri sektöründe hastalıkların tedavisinde ve kontrolünde kullanılması düşünülen bazı bitki isimleri ve bu konuda yapılan bazı araştırmalar;

*Rhenum ribes* (ışgın), *Allium sativum* (sarımsak), *Euphorbia* (sütleğen), *Rhus coriaria* (sumak), *Artemisia absinthium* (acı pelin), *Liquidambar orientalis* (günlük), *Aspidium filix-mas* (eğrelti otu), *Aesculus hippocastanum* (at kestanesi ağacı), *Punica granatum* (nar ağacı), *Herba serpyllum* (yabani kekik), *Melissa officinalis* (tıbbi oğul otu), *Glycyrrhiza glabra* (meyan), *Tanacetum vulgare* (solucan otu), *Pistacia terebinthus* (menengiç), *Rubus fruticosus* (böğürtlen), *Portulaca oleraceae* (semiz otu), *Melia azaderach* (tespih ağacı) ve *Atropa belladonna* (güzel avrat otu) dur.

Lee ve ark. [14], Güney Amerika'da 2000 yılı aşkın bir süredir kültüre alınmış ve insanlar tarafından yiyecek ve halk ilacı olarak kullanılan 'maca' adı verilen *Lepidium meyenii* türü bitkinin gökkuşuğu alabalıklarında (*Oncorhynchus mykiss*) büyüme, yaşama oranı ve immün sistem üzerine olan etkilerini araştırmak üzere yapmış oldukları çalışmada balık yemlerine belirli oranlarda (%0, %5, %10 ve %15) öğütülmüş maca kökleri ilave etmişlerdir. Maca kökleri

Andean alabalıklarının yem formülasyonlarında kullanılmakta ve balıkların büyümesi üzerine olan olumlu etkisi daha önceden bilinmekte idi. Bu nedenle gökkuşağı alabalığı yavrularının (0.096± 0.002 g) başlangıç yemlerine %5, %10 ve %15 oranlarında maca kökü ilave edilmiş ve bu yemlerle 15 hafta boyunca besleme yapılmıştır. Deneme sonunda M-10 ve M-15 yemlerindeki büyüme oranı diğer gruplara göre daha yüksek olarak tespit edilmiş ve aynı zamanda lökosit sayısını artırarak bağışlık sistemini geliştirdiği ve yaşama oranını yükselttiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Sivaram ve ark. [15], sentetik hormonlara alternatif bitki ekstraktı olarak fesleğen (*Ocimum sanctum*), dunal otu (*Withania somnifera*) ve hint cevizi (*Myristica fragrans*)'ni 30 g lahos (*Epinephelus taurina*) juvenilleri'nin beslenmesinde kullanmışlardır. 12 haftalık deneme periyodu sonunda fesleğen ve dunal otunun 100 ve 200 mg/kg konsantrasyonlarında albümin globimin ve lökosit miktarının yükseldiği sonucu ortaya çıkmıştır (P<0.05). Yaşama oranı bakımından incelendiğinde ise *Vibrio harveyi* enfeksiyonuna karşı sarımsak ve dunal otlarının 100 ve 200 mg/kg'lık doz gruplarındaki ölüm oranı kontrol grubuna göre %5 azalmış ve yetiştiricilik koşullarında bu bitki ekstraktlarının başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Xie ve ark. [16], sazanlarda büyüme ve kan parametreleri üzerine Işgın (*Rheum officinale*) bitkisi ekstraktının etkisini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada balıkların temel rasyonlarına % 0.5, 1, 2 ve 4 oranlarında Işgın bitki ekstraktını ilave etmişlerdir. 10 haftalık deneme periyodu sonunda özellikle % 1 ve 2 Işgın katkılı diyetlerin sazanlarda spesifik büyüme oranı ve yem değerlendirme oranını olumlu yönde etkilediği ve doz grubuna bağlı olarak yaşama oranının yükseldiği sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca % 1 ve 2'lik doz gruplarının patojen enfeksiyonları önleme ve strese dayalı negatif etkileri azaltmada etkili olabileceği tespit edilmiştir.

Ji ve ark. [17], mercan (*Pagrus major*) juvenilleri'nin beslenmesinde *Massa medicata*, adi alıç (*Crataegi fructus*), pelin otu (*Artemisia capillaries*) ve çin şakayığı (*Cnidium officinale*) bitkileri ve bu bitkilerin karışımını kullanmışlardır. 12 haftalık deneme periyodu sonunda yaşama oranı, spesifik büyüme oranı, yem değerlendirme oranı ve hemoglobin

seviyesininin kontrol grubuna göre önemli ölçüde artırdığını gözlemlemişlerdir. *Cnidium officinale* diyet grubu ve bitkisel karışım grubunda enzim aktivitesi ve lipoprotein- kolesterol seviyelerinin yükseldiği ve yine bitkisel karışımın içerisindeki etken maddelerin tamamlayıcı olduğu ortaya çıkmıştır. En düşük yaşama oranı kontrol grubunda elde edilmiştir. Sonuç olarak bitkisel diyetlerin mercan balıklarında büyüme ve immün sistem üzerine olumlu yönde etki ettiği ortaya çıkmıştır.

### Alabalıklarda ve Diğer Türlerde Görülen Hastalıklar ve Alternatif Fitoterapi Uygulamaları

#### Bakteriyel Deri Hastalıkları

Balıklarda görülen Vibriosis, Yersiniosis, Pseudomonas, Kolumnaris, ülser, nocardiosis, Edwardsiella, streptococcus, Flavobacteriosis ve Pasteurellosis gibi bakteriyel hastalıklarda balıkların derisinde oluşan eritemlere karşı 1kg *Rhenum ribes* % 0.03'lük amonyaklı 20 lt suya bırakılır 6-12 saat bekletilir. Daha sonra seyreltilip havuz suyuna 1/5 hektara 2,5-4 ppm olacak şekilde dökülür[9].

#### Enteritis

Balıklarda görülen bağırsak yangılarının çeşitli tıbbi bitkilerle tedavisi yapılabilir. *Euphorbia*'nın 500 g kurutulmuşu veya 2,5 kg tazesı 100 kg balık ağırlığına göre günde 1 kez, 3 gün boyunca balıkların yemine katılarak verildiğinde constipationa karşı iyi gelmektedir. *Allium sativum*, 1-2 kg miktarında 100 kg balık ağırlığı hesabıyla günde 1 kez 3-5 gün suretiyle yemle birlikte balıklara yedirilir. Yine balıklardaki daireye karşı kurutulmuş *Rhus coriaria*, 100 kg balık ağırlığına göre günde 2 kez, 3 gün suretiyle yemle birlikte verilebilir. Ayrıca 1 kg taze *Rubus fruticosus* 100 kg fingerling balık ağırlığı hesabıyla kullanıldığında enteritise karşı iyi sonuç alınır. Enteritisin tedavisinde diğer faydalı bitki ise *Portulaca oleracea* dır. Bunun da 1,5-3 kg tazesı 100 kg balık ağırlığına göre yemlere katılarak verilebilir [9].

#### Bakteriyel Solungaç Hastalığı

Toz haline getirilmiş 100 g *Artemisia absinthium* yaklaşık 5000 fingerling için günde 1 kez 3-5 gün boyunca uygulanarak bu hastalık kontrol altına alınabilir[9].

**Bakteriyel Hemorajik Septisemi**

*Liquidambar orientalis* ağacının yapraklarından hazırlanan 250-500 g tozu bir gece suda beklettikten sonra balıkların yemine karıştırarak 5 gün suretiyle verilebilir. Ayrıca havuz suyuna da konsantrasyonu püskürtülerek antisepti sağlanır[9].

**Erythrodermatitis**

Balıkların vücutları üzerinde çeşitli çevresel faktörlerden ileri gelen deri yangılarında, *Melissa officinalis* in yaprakları kurutulup, sulandırılarak havuz suyuna 2-3 ppm dozajında 3-5 gün süreyle püskürtülür[9].

**Solungaç ve Yüzgeç Çürümeleri**

Zaman zaman balıkların özellikle yüzgeçlerinde oluşan çürümelere karşı, *Herba serpyllum* 125-500 g kurutulmuşu veya 2 kg tazesini suda kaynatılır. 100 kg balık ağırlığı hesabıyla balıklara günde 1 kez 3 gün boyunca banyo yaptırılır[9].

**Trichodiniasis ve Costiasis**

Trichodina ve Costia gibi parazitlere karşı *Melia azaderach* 15-20 kg yaprak 1/15 hektarlık alana bırakılır. Haftada bir kez değiştirilir. Ayrıca *Melia azaderach* ağacının 25-30 kg miktarındaki taze dalları balıkları bu parazitten korumada kullanılabilir. Bu bitkilerin dışında, balıkların taşımasında *Atropa belledonna*, cestod gibi parazitlerin vücuttan atılmasında *Aspidium filix-mas* veya *Punica granatum*, antikanserijen, antitümoral ve antibakteriyel olarak *Tanacetum vulgare* ile balıklara kuvvet verici ve hemorajilere karşı ise *Aesculus hippocastanum* kullanılabilir[9].

**SONUÇ**

Günümüzde kullanılan sağlıklı alternatif bitkisel ekstraktların yetiştiricilikte sağladığı faydalar uzun süreden beri araştırılmakla birlikte, bu tür ürünlerin ülkemizde özellikle su ürünleri alanında kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar çok sınırlıdır. Hem hayvan sağlığı alanında hem de verim arttırmaya yönelik uygulamalarda bu tür ürünlerin kullanımıyla ilgili olarak daha çok araştırma yapılarak, etkilerinin belirlenmesi ve kullanım alanlarının yaygınlaşması halinde yetiştiricilik sektörüne büyük katkı sağlayacaktır. Hayvanlarda görülen hastalıklara karşı uygulanan bitkisel

maddelerin ihtiva ettiği maddeler sayesinde viral, bakteriyel, fungal hastalıklar da oldukça iyi sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir. Fakat bu tespit edilen sadece küçük bir oran olup, teknoloji geliştikçe bu bitkilerin daha çok etkisinin olduğu anlaşılacaktır. Çünkü bundan 75 yıl öncesine kadar bir bitkinin içerisindeki maddeleri gruplandıramazken şu anda ilerleyen teknoloji ve günden bugüne katlanarak ilerleyen bilim sayesinde bu alanda ciddi gelişmelerin sağlanacağı açıkça görülmektedir.

**KAYNAKLAR**

- [1] Baytop T., 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. s:122, İstanbul.
- [2] Gill C., 1999. Herbs and plant extracts as growth promoters. Feed International, 20:20-23.
- [4] Karagülle ZM, Gün K., 2003. Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji. İstanbul Üniversitesi. Tıp Fakültesi.
- [5] Parlat SS, Yıldız AÖ, Yazgan O, Bahtiyarca Y., 2002. Düşük Protein İçerikli Rasyonlara Prebiyotik veya Antibiyotik Katkısının Japon Bildircinlarının (*Coturnix coturnix japonica*) Besi Performansına Etkisi. Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (30):38-42.
- [6] Anonim., 2004. Orego-Stim. Doğal seçim. Polimed ve İlaç Tavukçuluk Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti. Tanıtım broşürü, s:4, İstanbul.
- [7] Çetin T ve Yıldız G., 2004. Esansiyel yağların alternatif yem katkı maddesi olarak kullanımı. Yem Magazin Dergisi, 12(38): 41-47.
- [8] Gezer, A., 2009. Sardunya kökü ekstraktının sazan (*Cyprinus carpio*) yavrularının büyüme, vücut kompozisyonu ve kan parametreleri üzerine etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, Hatay.
- [9] Sarıyüpeoğlu M, Köksal M., 1995. Balık Hastalıkları Tıbbi Bitkilerle Tedavi ve Kontrolünün Araştırılması.
- [10] Yeomans MR., 1996. Palatability and the micro-structure of feeding in humans: the appetizer effect. Appetite, 27(2):119-33.
- [11] Heipieper, HJ., Keweloh, H., Rehm, HJ., 1991. Influence of phenols on growth and membrane permeability of free and

- immobilized *Escherichia coli*. Appl Environ Microbiol, 57(4): 1213-7.
- [12] Leman AD, Straw BE, Mengeling WN, Allaire SD, Taylor DJ., 1992. Mammary glands and lactation problems: factors influencing milk production and volume. Diseases of Swine, 7th Ed. pp: 44-45, Wolfe Publishing Ltd, Iowa, IA, U.S.A.
- [13] Langhout P., 2000. New additives for broiler chickens. World Poultry, (3):22-27.
- [14] Lee KJ, Dabrowski K, Rinchar J, Gomez C, Leszek G, Vilchez C., 2004. Supplementation of Maca (*Lepidium meyenii*) Tuber Meal in Diets Improves Growth Rate and Survival of Rainbow Trout *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) Alevins and Juveniles. Aquaculture Research, 35:215-223.
- [15] Sivaram V, Babu MM, Immanuel G, Murugadass S, Citarasu T, Marian MP., 2004. Growth and immune response of juvenile greasy groupers (*Epinephelus tauvina*) fed with herbal antibacterial active principle supplemented diets against *Vibrio harveyi* infections, Aquaculture, 237:9-20.
- [16] Xie J, Liu B, Zhou Q, Su Y, He Y, Pan L, Ge X, Xu P., 2008. Effects of anthraquinone extract from rhubarb *Rheum officinale* Bail on the crowding stress response and growth of common carp *Cyprinus carpio* var. jian. Aquaculture, 281:5-11.
- [17] Ji SC, Jeong GS, Im GS, Lee SW, Yoo JH, Takii K., 2007. Dietary medicinal herbs improve growth performance, fatty acid utilization and stress recovery of Japanese flounder. Fisheries Science, 73:70-76.