

ARAŞTIRMA MAKALESİ/RESEARCH ARTICLE

**LEVREK (*Dicentrarchus labrax*, L. 1758) LARVALARININ KARMA YEME GEÇİŞ
DÖNEMİNDE PROBİYOTİK ÜRÜN KULLANIMININ GELİŞİME ETKİSİ**

Şahin SAKA^{1,2}, Kürşat FIRAT¹, Erkan CAN¹

ÖZ

Balık üretiminde kullanılmak üzere geliştirilen probiyotik ürünün larvaların gelişimleri ve hayatta kalma oranları üzerine etkisi araştırılmıştır. Kullanılan ürün Fransa'dan getirilmiş olup levrek ve çipura larvaları üzerinde deneme aşamasındadır. Deneme larvaların karma yeme geçiş döneminde yapılmıştır. Sonuç olarak probiyotik uygulaması yapılan tanklar gelişim yönünden incelendiğinde total boy artışının farklılık göstermediği ($p>0.05$), bununla birlikte canlı ağırlık artışında ve hayatta kalma oranlarında farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Probiyotik, Levrek, Karma yeme geçiş, Gelişim.

**THE EFFECT OF USING PROBIOTIC PRODUCT ON GROWTH OF SEA BASS
(*Dicentrarchus labrax*, L. 1758) LARVAE IN WEANING PERIOD**

ABSTRACT

It was investigated that the effect of developing probiotic product using fish rearing on the growth and survival rate of larvae. The using product bought from France and it was tried on sea bass and sea bream. The experiment carried out in weaning period. At the end of the experiment, it was determined that if tanks were applied probiotic, are investigated from growth seeing that length increase was no differences ($p>0.05$), but weight increase and survival rate were differences ($p<0.05$).

Key Words: Probiotic, Sea bass, Weaning, Growth.

1. GİRİŞ

Deniz balıkları üretim sektöründe artan rekabet, balık üreten firmaların verimliliklerini artırabilmek için yeni fonksiyonel etki maddeleri aramaya yönlendirmiştir. Probiyotikler deniz balıkları larval yetiştiricilik çalışmalarında henüz tam bir kullanım aşaması kaydetmemiş olup, levrek (*Dicentrarchus labrax*) ve çipura (*Sparus aurata*) gibi yoğun kültürü yapılan türlerde henüz ticari boyutta yaygın kullanım alanına sahip değildir.

Probiyotikler doğal yem katkı maddeleri olarak sınıflandırılır. İçerdikleri yararlı bakteriler ile barsak florasını düzenleyerek yemden yararlanma oranını artırır ve büyümeyi hızlandırır (Fuller vd., 1989). Probiyotiklerin, bağırsaklarda etkili koloni oluşturabilmeleri için

tank suyuna veya canlı yemlere katılması gerekir (Vadstein, 1997, RingØ ve Vadstein, 1998). Bu ürünler karides (*Penaeus monodon*), yüzen ıstakoz (*Portinus trituber culatus*), kalkan (*Scophthalmus maximus*) ve dil balığı (*Solea solea*) yetiştiriciliğinde hastalık etkenlerinin (*V. anguillarum*, *V. alginolyticus*, *Vibrio* spp. *pelegus*) bio-kontrolünde ve larval gelişimi arttırmada denenmiştir (Maeda ve Liao, 1992; Nogami ve Maeda, 1992; Nogami vd., 1997; Maeda vd., 1997; Gatesoupe, 1989, 1991, 1999; Gatesoupe vd., 1997; Ringo vd., 1996).

Özellikle *Lactobacilles* ve *Bacillus toyoi* sporlarından elde edilen probiyotik sarı kuyruk balıklarının gelişim oranını artırmıştır (Kozasa, 1986). İsrail sazanında

¹ Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi, 35440, Urla-İskele/İZMİR.

² E-posta: sahsak@yahoo.co.uk; Tel: 0.232-752 11 62 / 142; Faks: 0-232-364 50 60
Geliş: 07 Mayıs 2001; Düzeltme: 10 Nisan 2002; Kabul: 08 Mayıs 2002.

(*Cyprinus carpio*) probiyotik ürün kullanımından 14 gün sonra sazanın barsak mikrobiotasında *Eshershia coli* kalmamış türün besin verimliliğini ve gelişimini artırmıştır (Noh vd., 1994; Bogut vd., 1998).

Bu çalışmada, deniz balıkları için yeni geliştirilmekte olan probiyotik etkisi larval gelişim ve hayatta kalma etkenleri göz önüne alınarak karma yeme geçiş döneminde denenmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, özel bir akuakültür tesisinde yapılmıştır. Çalışmada 30 m derinlikten çıkarılan %35 tuzluluktaki kaynak suyu önce 20 mikronluk kum filtresinden daha sonra da ultraviyole filtreden geçirilerek kullanılmıştır.

Levrek yumurtaları 16°C'de inkübe edilmiş ve 72 saat sonunda yumurtadan çıkan larvalar 4 m³'lük silindir-konik tanklara alınmıştır. Burada 40. güne kadar yetiştirilen larvalar denemenin yapılacağı 3 gruptaki 9 adet deneme tankına (18 m³) L'de 10 adet olacak şekilde ayrılmıştır. Larva sayım işlemi volümetrik sayım metodu ile yapılmıştır (Freddi, 1985). Burada larvalar 45'inci güne kadar canlı yem (*Artemia salina*) ile beslenmiştir.

Deneme, larvaların 45-70'inci günlerinde canlı yemden mikrokapsül yeme geçiş döneminde yapılmış olup açık devre su sistemi kullanılmıştır. Canlı yem olarak *Artemia* spp., mikrokapsül yem olarak ise boyutları 150-500 mikron arasında değişen yemler kullanılmıştır.

Su debisi saate tank hacminin % 40'ını değiştirecek şekilde ayarlanmıştır. Sıcaklık deneme süresince 20°C'de sabit tutulmuştur. Aydınlatma su yüzeyinde 1500 lüks olacak şekilde günde 16 saat olarak uygulanmıştır.

Denemede biri kontrol grubu olmak üzere 3 grup oluşturulmuştur.

A grubu: *Artemia* ekim ve *Artemia nauplii*'lerin zenginleştirme tanklarına probiyotik uygulanarak larvalara verilmesi.

2 m³ hacimli tanklara litreye 1 gr *Artemia* yumurtası ekilmiş ve suya 15 mg/lt probiyotik eklenmiştir. Yumurtalar 28°C'de inkübe edilmiş ve *nauplii*'ler 24 saate hasat edilmiştir. Zenginleştirme ortamında ise litreye 200.000 *Artemia nauplii* konulmuş ve tank suyuna 8 mg/L olacak şekilde probiyotik ürün eklenmiştir. Zenginleştirmesinde 19 saat süre ile A1 All In One ve D. Continius Selco ürünleri kullanılarak yapılmıştır.

B grubu: *Artemia nauplii*'lerin zenginleştirme tanklarına probiyotik uygulanarak larvalara verilmesi.

Artemia'ların zenginleştirilmesinde litreye 200.000 *Artemia nauplii* konulmuş ve tank suyuna 8 mg/L olacak şekilde probiyotik eklenmiştir. Zenginleştirme 19 saat süre ile A1 All In One ve D. Continius Selco kullanılarak yapılmıştır.

C grubu: *Artemia* ekim ve zenginleştirme tanklarına probiyotik uygulanması yapılmamıştır.

Larvalara canlı yem ile verilecek ürün olarak denizel akuakültüre özgü laktik bakteriler (*Streptococci*, *Lactobacilli*) ve nütrientlerden meydana gelen probiyotik kullanılmıştır. Kurios Probiotel, Kurios S.A.R.L. tarafından Fransa'da üretilmiştir. Kullanılan probiyotik miktarları üretici firma tarafından önerilmiştir.

Bunun yanı sıra Probiyotik maddenin içerdiği elementler aşağıda verilmiştir.

1- Amino asitler (mg/kg, Toplam N): Aspartik Asit: 783, Arginin: 133.5, Terionin: 686.6, Triptofan: 213.6, Serin: 231.4, Lösin: 204.7, Prolin: 1406.2, Fenilalanin: 80.1, Glutamik Asit: 186, Histidin: 774.3, Glisin: 560.7, Tirozin: 142.4, Alanin: 640.8, Lösin: 1103.6, Sitein: 213.6, İzolösin: 486.5, Valin: 809, Metionin: 267

2- Mineral, oligoelement ve ağır metaller (Kuru maddenin mg/kg): Kalsiyum: 800, Bakır: 5, Fosfor: 4500, Arsenik: <0.05, Magnezyum: 1100, Kurşun: 3.5, Demir: 60, Civa: <0.01, Manganez: 21, Nitrit' ler: 3.5, Çinko: 29, Selenyum: <0.25

Larvalara 46'ıncı günden itibaren her tank için 250 milyon *Artemia* ve 400 g mikrokapsül yem verilmesi planlanmıştır. Deneme süresince *Artemia* miktarı günde 10 milyon azaltılırken mikrokapsül yem miktarı ise 70. güne kadar her gün 50 g arttırılmıştır.

Her tanktan rastlantısal olmak üzere 100'er adet örnek alınmış, ortalama ağırlıklar 0.01 mg hassasiyetli dijital terazi ile, uzunluklar ise milimetrik oküler ile ölçülmüştür. Balık sayıları tartım metodu ile tespit edilmiştir. Sonuçlara, denemede ölen balıkların sayıları eklenerek başlangıcındaki balık adetleri bulunmuş ve yaşama oranları tespit edilmiştir.

Deneme sonunda tanklardaki yaşama oranları arasındaki farklılık "İki Yüzde Arasındaki Farkın Önemlilik Testi" ile, larvaların gelişimleri arasındaki ilişki % 95 güven aralığında test (ANOVA) edilmiştir (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 1987).

3. BULGULAR

Çalışma sırasında tanklardaki sıcaklık, tuzluluk ve ışıklandırma özellikleri istenilen düzeyde tutuldu ve farklılık göstermedi (p>0.05).

Tanklarda ilk iki günlük periyotta larvaların mikrokapsül yeme olan ilgilerinin çok az olduğu saptandı. Bu dönemde verilen yemlerin büyük çoğunluğunun tank dibine çöktüğü gözlemlendi. Bununla birlikte ortama verilen *Artemia*'ların larvalar tarafından hızla tüketildiği tespit edildi.

Üçüncü günle birlikte larvaların mikrokapsül yemleri çok istekli olmamakla birlikte tüketmeye başladıkları gözlemlendi. Beşinci günden itibaren ortamda *Artemia* miktarının giderek azalması ve larvaların ortamdaki mikrokapsül yeme alışmaları sonucunda, verilen yemlerin hızla tüketilmeye başlandığı saptandı.

Tanklarda tespit edilen ölümler genellikle ilk 7 günlük periyot boyunca tespit edildi. Bu dönemde mikrokapsül yeme adapte olamayan ve yeterli *Artemia* tüketmeyi başaramayan bireylerin zayıfladıkları gözlemlendi. Bu durum larvaların sindirim tüpünün sürekli boş olması veya yeteri derecede dolu olmaması ile desteklendi. Ayrıca hava kesesiz bireylerinde su ortamında kalabilmek için sürekli oblik yüzme hareketi yaptıkları bunun sonucunda da yem alamadıkları ve ilk hafta içinde öldükleri saptandı. Bunun yanı sıra tanklarda kanibalistik davranışların başladığı güçlü bireylerin zayıf larvalara saldırarak ölümlerine neden oldukları tespit edildi.

Yapılan 3 tekrar sonucunda A1, A2, A3, B1, B2, B3 ve C1, C2, C3 tankları kendi arasında değerlendirildiklerinde total boy, ağırlık artışı ve yaşama oranları arasında farklılık tespit edilmedi ($p>0.05$).

Deneme sonunda A, B ve C grubu tanklarındaki bireylerin total boy gelişimleri arasındaki ilişki farklı bulunmadı ($p>0.05$). Bu dönemde A grubunda total boy 21.73 ± 1.28 mm, B grubunda 21.49 ± 1.56 mm, C grubunda ise 19.94 ± 1.12 mm olarak tespit edildi.

Bununla birlikte ağırlık artışı probiotik kullanılan A ve B gruplarında C grubuna göre (kontrol grubu) farklı bulundu ($p<0.05$). Deneme sonunda ağırlık A grubunda 104.33 ± 5.23 mg, B grubunda 96.84 ± 4.57 mg, C grubunda ise 74.35 ± 4.08 mg olarak saptandı.

Yaşama oranları incelendiğinde en yüksek yaşama oranının %79.3 ile A grubunda, en düşük yaşama oranı ise %62.6 ile B grubunda tespit edildi. C grubunda ise yaşama oranı %74.2 olarak saptandı. A ve B tanklarının yaşama oranı C tankına göre farklı bulundu ($p<0.05$). Denemeye ait bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Deneme Grubuna Ait Tankların Gelişim ve Hayatta Kalma Oranları.

		Grup		
		A	B	C
Total Boy (mm.) $X_{ort}\pm Se$	İlk Ölçüm	13.24±0.17	12.66±0.09	13.67±0.28
	Son Ölçüm	21.73±1.28	21.49±1.56	19.94±1.12
Ağırlık (mg.) $X_{ort}\pm Se$	İlk Tartım	17.06±1.14	16.81±0.98	17.65±1.72
	Son Tartım	104.33±5.23	96.84±4.57	74.35±4.08
Yaşama Oranı (%)		79.3	74.2	62.6

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Deniz balıkları larva yetiştiriciliğinde zayıf gelişim ve yoğun ölümlerle sonuçlanan mikrobiyal problemlere sık rastlanmaktadır. Probiotikler ve yüksek su kalitesi deniz balıkları larvalarının gelişiminde yararlı ve koruyucu mikroflora oluşma açısından etkilidir (Sugita vd. 1998). Probiotik kullanımı sağlıklı bağırsak florasının yenilenmesine ve korunmasına yardımcı olarak balıkların gelişiminde ve hayatta kalmasında önemli rol oynar (Gatesoupe, 1999; Ringø vd., 1996; Austin, 1998; O' Sullivan, 1999). Özellikle *Bacillus* spp. sporlarının canlı yemler ve mikrodietler ile kullanımı son derece kolay olup bunların kullanımı üretim kalitesini ve kantitesini direkt olarak artırır (Moriarty, 1998; Queiroz. ve Boyd, 1998).

Karides larvalarında yapılan ve 100 gün süren probiotik uygulamasından sonra deney gruplarının 7.06 ± 0.48 g ağırlığa ulaştığı tespit edilmiştir (Rengpipat vd., 1998). Probiotik uygulanan karideslerin ortalama ağırlığı kontrol grubuna göre 3.99 ± 0.38 g farklılık göstermiştir. Ayrıca yaşama oranı da probiotik uygulaması yapılan tanklarda %33.3 olarak bulunurken, kontrol grubunda ise %15.8 olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada da, probiotik kullanılan gruplarda ağırlık gelişimi ve hayatta kalma oranı probiotik kullanılmayan tanklara göre farklılık göstermiştir. Bu sonuçlar diğer türlerin yetiştiriciliği ile karşılaştırıldığında kullanılan ürünün üretim aşamasında olumlu sonuçlar çıkardığını göstermektedir.

Levrek larvalarının karma yeme geçişinde probiotik kullanılmasına yönelik çalışmalar henüz uygulama alanı bulamamıştır. Bununla birlikte 40-100 günler arasında yapılan karma yeme geçiş çalışmalarında yaşama oranı %53, ortalama ağırlık ise 0.54 g olarak bildirilmiştir (Dewavrin, 1988). Bu değerler probiotik kullanılmayan kontrol grubu değerlerinden bile daha düşüktür. Eke (1993) 50-70 günlerde farklı mikrokapsül yemlerle yaptığı çalışmada ortalama total boyu

16.1±1.52–23.9±1.73 mm arasında, ortalama ağırlığı 23.1±4.9–34.3±2.10 mg arasında ve yaşama oranlarını da %43.82–65 arasında tespit etmiştir. Bu değerler ile çalışmada saptanan bulgular arasında gelişim ve hayatta kalma oranları açısından farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılık araştırmacının *Artemia*'yı erken dönemde keserek mikrokapsül yem uygulamasına başlamasından kaynaklanmaktadır.

Denemede probiotik uygulamasına bağlı değişen yaşama oranı farklılıkları (%8.6–18.7) ticari boyutta incelendiğinde de önemlidir. Ayrıca probiotik ürünün hem *Artemia* zenginleştirme ortamına, hem de ekim tanklarına verilerek uygulanması, yalnız ekiminde verilen gruba göre daha iyi sonuçlar vermiştir. Bunun nedeninin *Artemia* yumurtalarından farklı zamanda çıkan *nauplii*'lerin ortamdaki probiotiklerden yararlanması olarak düşünülmektedir. Uygulama süresi ve ürünün canlı yeme verilmiş şekli larval gelişimi ve yaşama oranını etkilemektedir. Mikrokapsül yemlerin içinde kullanımı ise ülkemizde henüz bu teknoloji ile yem üretimi olmadığından yapılmamaktadır.

Deniz balıkları larvalarında, kuluçka aşamasında henüz spesifik savunma sistemi olmadığından, ilk dönemlerinde spesifik olmayan savunma çok önemlidir. Probiotik bakteriler barsak florasında patojenlere karşı koruyucu bir etki gösterirler. Bunun yanı sıra konakçıda probiotik etki gösteren bakterilerin tanımlanması ile, larva bağırsağındaki bakteri sayısı gelişiminin ve kolonizasyonunun kontrolünün geliştirilmesi bu tür ürünlerin gelecekte kullanımında daha faydalı sonuçlar ortaya koyacaktır. Gelecekte deniz balıkları larva üretiminde spesifik olmayan bağışıklık yanıtının uyarılması için yeni teknikler önemli hale gelebilir. Çünkü, yoğun deniz balığı yetiştiriciliğinde larval ölümler yüksek kalitedeki juvenillerin düzenli üretimi için temel bir sınırlamadır.

Sonuç olarak bu deneme ülkemiz koşullarında deniz balıkları larvalarında probiotik uygulaması ile yapılan ilk çalışmadır. Bu denemenin, 0–45 günler arasındaki larval evrede de uygulanmasının larval gelişimi ve hayatta kalma oranları arttıracığı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Austin, B. (1998). Biotechnology and diagnosis and control of fish pathogens. *J. Mar. Biotechnol.* 6, 1-2.
- Bogut, I., Milakoviç, Z., Bukviç, Z., Brkiç, S. ve Zimmer, R. (1998). Influence of Probiotic (*Streptococcus faecium* M74) on growth and content of intestinal microflora in carp (*Cyprinus carpio*). *Czech J. Anim. Sci.* 43, 231-235.
- Dewavrin, G. (1988). *Fishe Biotechnique de L'elevage larvaire intensif du loup (Dicentrarchus labrax) basee sur la saison 86-87 de la station ifremer de palavas. Raports Techniques.* (France), pp.1-11.
- Eke, S. (1993). *Levrek Larvalarında Farklı İçerikli Partikül Yemlerin Büyüme Ve Yaşama Oranı Üzerine Etkileri.* D.E.Ü Deniz Bilimleri ve Tek. Ens. Deniz Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- Freddi, A. (1985). Sea Bass (*Dicentrarchus labrax*) and Gilthead Sea Bream (*Sparus aurata*) larval rearing. F.A.O. Projet Regional Mediterranéen de Developpement de L' aquaculture, Vol: 62.
- Fuller, R. (1989). Probiotics in man and animals. *J. Apply. Bacteriol.* 66, 365-378.
- Gatesoupe, F.J. (1989). Further advances in the nutritional and antibacterial treatments of rotifers as food for turbot larvae, *Scophthalmus maximus*. L. De paww N. Jaspers, E.,
- Gatesoupe, F.J. (1991). The effect of three strains of lactic bacteria on the production rate of rotifers, *Brachionus plicatilis*, and their dietary value for larval turbot, *Scophthalmus maximus*. *Aquaculture* 96, 335-342.
- Gatesoupe, F.J., Zambonino Infante, J.L., Cahu, C. ve Quazuguel, P. (1997). Early weaning of seabass larvae, *Dicentrarchus labrax*: the effect on microbiota, with particular attention to iron supply and exoenzymes. *Aquaculture* 158, 117-127.
- Gatesoupe, F.J. (1999). The use of Probiotics in aquaculture, unite mix de nutrition des poissons, *Aquaculture* 180, 147-165.
- Kozasa, M. (1986). Toyocerin (*Bacillus toyoi*) as growth parameter for animal feign. *Microbiologie Aliment.* 38, 43-47.
- Maeda, M. ve Liao., I.C. (1992). Effect of bacterial population on the growth of a prawn larva. *Peneaus monodon. Bull. Natl. Res. Inst. Aquacult.* 21, 25-29.
- Maeda, M. Nogami, K., Kanematsu, M. ve Hirayama K. (1997). The concept of biological control methods in aquaculture. *Hydrobiologia* 8, 285-290.
- Moriarty, D.J.W. (1998). Control of luminous *Vibrio spp.* species in penaeid aquaculture ponds. *Aquaculture* 164, 351-358.
- Nogami, K. ve Maeda, M. (1992). Bacteria as biocontrol agents for rearing larvae of the crab *Portunus trituberculatus*. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 49, 2373-2376.

Nogami, K., Hamasaki, K., Maeda, M. ve Hirayama, K. (1997). Biocontrol method in aquaculture for rearing the swimming crab larvae *Portunus trituberculatus*. *Hidrobiologia* 358, 291-295.

Noh, S.H., Han, K., Won, T.H. ve Choi, Y.J. (1994). Effect of antibiotics, enzyme, yeast culture and probiotics on the growth performance of Israeli carb. *Korean J. Anim. Sci.* 36, 480-486.

O'Sullivan, D.J. (1999). *Methods of analysis of the intestinal microflora*. Probiotics: A Critical Review. Ed.: G.W. Tannock, pp. 23-44, Horizon Scientific Press, Wymondham, England.

Queiroz, J.F. ve Boyd, C.E. (1998). Effects of a bacterial inoculum in channel catfish ponds. *J. World Aquacult. Soc.* 29, 67-73.

Rengpipat, S., Phianphak, W., Piyatiratitivorakul, S. ve Menasveta, P. (1998). Effects of a probiotic bacterium on black tiger shrimp *Penaeus monodon* survival and growth. *Aquaculture* 167, 301-313.

RingØ, E. ve Vadstein, O. (1998). Colonization of *Vibrio* spp. pelagus and *Aeromonas caviae* in early developing turbot (*Scoptalmus maximus*) larvae. *J. Appl. Micro.* 84, 227-233.

RingØ, E., Birbeck, T.H., Munro, P.D., Vadstein, O. ve Hjelmeland, K. (1996). The effect of early exposure to *Vibrio* spp. pelagus on the aerobic bacterial flora of turbot, *Scoptalmus maximus* (L.) larvae. *J. Bacteriol.* 81, 207-211.

Sugita, H., Hirose, Y., Matsuo, N. ve Deguchi, Y. (1998). Production of the antibacterial substance by *Bacillus* sp. strain NM 12, an intestinal bacterium of Japanese coastal fish. *Aquaculture* 165, 269-280.

Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V. (1987). *Biyostatistik*. 3. Baskı, ss. 84-87, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.

Vadstein, O. (1997). The use of immunostimulation in marine larviculture: possibilities and challenges. *Aquaculture* 155, 401-417.



Şahin Saka, 1967 yılında İzmir'de doğdu. 1988 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu'ndan mezun oldu. 1991 yılında aynı yerde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 1990 yılında yüksek lisansını, 1995 yılında doktorasını tamamladı. 1995 yılında Yardımcı Doçent'liğe atandı. Halen E.Ü. Su Ürünleri Fakültesinde çalışmaktadır.



Kürşat Fırat, 1966 yılında İstanbul'da doğdu. 1989 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Yüksek Okulu'ndan mezun oldu. 1990 yılında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 1991 yılında yüksek lisansını, 1995 yılında doktorasını tamamladı. 1995 yılında Yardımcı Doçent, 2000 yılında Doçent oldu. Halen E.Ü. Su Ürünleri Fakültesinde çalışmaktadır.



Erkan Can, 1974 yılında Samsun'da doğdu. 1992 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'den mezun oldu. 2001 yılında yüksek lisansını tamamladı. Halen Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde doktorasına devam etmektedir.