

DÜZCE YÖRESİNDEKİ ALABALIK YETİŞTİRİCİLİĞİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Süleyman AKBULUT*

Akif KETEN**

* Yrd. Doç. Dr. A.İ.B.Ü. Düzce Orm. Fak. Orm. Müh. Bölümü

** Arş. Gör. A.İ.B.Ü. Düzce Orm. Fak. Orm. Müh. Bölümü

ÖZET

Bu araştırmada, alabalık üretme ve yetiştirme açısından uygun bir yer olan Düzce yöresindeki alabalık üretme ve yetiştirme tesislerinin güncel durumu, potansiyelleri, sorunları belirlenmiştir. Bu sorunların çözümüne yönelik ve tesislerin kapasitelerinin artırılması için yapılması gereken işlemler belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Düzce, Alabalık Üretimi.

A STUDY ON TROUT BREEDING IN DUZCE PROVINCE

ABSTRACT

In this study, trout breeding facilities of Duzce Province, a suitable place for trout breeding, were evaluated. As a result of this evaluation, current status, capacities, and problems of trout breeding facilities were determined. Some suggestions were provided to solve these problems and increase the capacity of trout breeding facilities.

Keywords: Duzce, Trout Breeding.

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun sürekli artması, açlık tehlikesinin de büyümesine neden olmaktadır. Tüm dünyada besin üretimini arttırmak için entansif işletmeler kurulmakta, geliştirilmekte ve birim alandan maksimum ürün alma çalışmaları sürdürülmektedir.

Dünyada bu yönde oluşan değişimler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı şekillerde meydana gelmektedir. Gelişmiş ülkeler entansif işletmeler kurma ve birim alandan maksimum faydayı sağlama yönünde daha bilinçli ve bilimsel yöntemlerle çalışmaktadırlar. Ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde ise besin üretimi için potansiyel alanlar bulunmasına rağmen, bu alanların kullanımında yanlış uygulamalar söz konusudur, tarım alanlarının sanayi için veya yerleşim alanı için

kullanılması gibi. Ülkemizdeki bu potansiyel üretim alanlarının amacına uygun olarak kullanılması ve mevcut olanların geliştirilmesi, yapılması gereken ilk iştir. Bu amaca yardımcı olacak çalışmalardan birisi su ürünü potansiyeli olan alanlarda su ürünlerinin kitlesel üretiminin yapılmasıdır.

Ülkemizde bunlardan en fazla rağbet görenlerden birisi alabalık üretimidir. Ülkemizin genel itibarıyla çoğu bölgesi iklim, ekolojik ve teknik özellikler bakımından alabalık üretimi açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Uygun alanlarda atıl durumdaki bu potansiyel kaynağın verimli hale getirilmesi faydalı olacaktır. Bu alanlarda yapılacak çalışmalar insanlarımız için alternatif besin kaynağı olması yanında, iş ve istihdam olanağı sağlayarak da milli ekonomiye katkıda bulunacaktır.

Batı Karadeniz bölgesinde bulunan Düzce ili de alabalık üretimi için uygun şartlara sahip bir yerleşim alanıdır. Özellikle alabalık yetiştirmeye yönelik su kaynaklarının (yerüstü ve yeraltı) yeterli düzeyde olması bir avantajdır. Yerüstü su kaynaklarının önemlilerinden olan Küçük Melen 367×10^6 m³, Asar Suyu 93×10^6 m³, Uğur Suyu 150×10^6 m³ ve Aksu Deresi 150×10^6 m³ yıllık ortalama akıma sahiptirler (1). Düzce ovasını çevreleyen dağların orman örtüsü bakımından zengin olması, yağışların toprağa kolayca sızmasını sağlamakta ve yeraltı sularını zenginleştirmektedir. Ovadaki içilebilir ve kullanılabilir nitelikteki yeraltı suyunun ovadan çekilebilecek miktarı 120×10^6 m³/yıl, ortalama kuyu verimi ise 30lt/s'dir (2). Ova hem kuyu hem de artezyen açma açısından son derece elverişlidir. Bu uygun şartlar altında alabalık yetiştiriciliği konusunda yapılacak olan çalışmaların yöreye ekonomik canlılık getireceği bir gerçektir.

Düzce ilinin yükseltisi 0-1850 m arasında değişmektedir. Yöre nemli Batı Karadeniz iklimi özelliğine sahiptir. Düzce Merkez Meteoroloji İstasyonu verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Daha önce orman içinde akarsu ve derelerde değerlendirilen alabalıklar hem bu yaşama ortamlarının bozulup daraltılması sonucu hem de entansif olarak üretilmek amacıyla üreticiler tarafından kültüre alınmıştır. Bu amaçla Düzce il sınırları içerisinde farklı yerlerde alabalık üretme ve yetiştirme tesisleri kurulmuştur. Bu tesisler aracılığıyla alabalık üretimindeki gerileme giderilmeye çalışılmaktadır.

Çizelge 1. Düzce Meteoroloji İstasyonunun Bazı İklim Verileri. (Yükselti 145 m, Rasat Süresi 1948-1990). (3)

Meteorolojik Elamanlar	A Y L A R												Yıllık
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ort. Yağ.(mm)	96	75	72	57	63	62	48	49	52	78	87	98	840
Ort. Sıc. (°C)	3,5	5,2	7,6	12,3	16,3	20,2	22,1	21,5	18,3	13,9	9,4	5,9	13,0
En Yük. Sıc. (°C)	22,6	25,6	31,2	34,7	37,5	39,0	39,4	42,0	38,3	37,0	28,0	24,4	42,0
En Düş. Sıc. (°C)	-20,5	-17,5	-10,8	-2,8	0,4	7,2	9,4	7,6	4,8	-1,2	-6,8	-14,4	-20,5
Ort. Bağ. Nem (%)	82	78	76	73	74	70	71	73	75	78	79	81	76
Ort. Don. Gün Sayısı	-	-	-	0,2	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	0,7

Düzce ilinde, hızlı gelişmesi, yemden daha iyi yararlanması, çevreye uyumu ve hastalıklara karşı daha dayanıklı olması gibi özelliklerinden dolayı, Gökkuşuğu Alabalığı (*Salmo gairdnerii*) (Salmoniformes:Salmonidae) ya da yeni ismiyle *Oncorhynchus mykiss* daha yaygın olarak yetiştirilmektedir (4).

Alabalıkların bazı yaşam ortamı istekleri bulunmaktadır. Alabalık yetiştirilecek suyun yaz-kış ısı oranı değişmemeli ve sıcaklığı 20°C'yi geçmemelidir (Kuluçka ve yavru dönemlerinde 7-13°C, büyüme döneminde 12-18°C ideal sıcaklıklardır). Alabalık yetiştirilen suların oksijen miktarı 9 mg/lit veya daha fazla olmalıdır. Uzun süreli olmamak şartıyla en az 6-7 mg/lit olabilir. Sudaki CO₂ miktarı 25-30 ppm'i geçmemelidir. Suyun P^H değeri 7.0- 8.5 arasında olmalıdır. Sudaki amonyak birikimi önlenmeli ve 0.25ppm'den fazla olmasına izin verilmemelidir. Sudaki demir iyonu (Fe⁺⁺) ve bileşikleri 2.0 ppm, bakır iyonu (Cu⁺⁺) ve bileşikleri 1.0 ppm, kurşun iyonu (Pb⁺⁺⁺) ve bileşikleri 0.5 ppm'den yüksek olmamalıdır. Su mümkün olduğunca berrak olmalıdır. Su içerisindeki süspansiyon maddelerin oranı 25 ppm'i geçmemelidir (4, 5, 6).

Bu araştırmanın amacını iki metropol (İstanbul ve Ankara) arasında önemli bir konuma sahip olan Düzce'nin a) alabalık üretme ve yetiştirme tesislerinin sahip olduğu ekonomik ve teknik olanakların incelenmesi ve karşılaşılan sorunların belirlenmesi ve b) alabalık üretme ve yetiştirme potansiyeli ve artırılması olanaklarının araştırılması oluşturmaktadır.

2. MATERYAL VE METOD

Düzce il sınırları içerisinde kurulan alabalık üretme ve yetiştirme tesisleri hakkında Düzce Tarım İl Müdürlüğü'nden ön bilgi edinilmiştir. Bu bilgilere göre farklı yerleşim alanlarında kurulan ve rastgele seçilen 13 alabalık üretme ve yetiştirme tesisi işletmecisiyle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler sırasında hazırlanmış olan anket soruları üreticilere yöneltilmiştir. Yöneltilen sorularla tesislerin kapasiteleri, çalışma koşulları, potansiyelleri, aktüel durumları, üreticilerin sorunları ve diğer tesisle ilgili gerekli bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Bu bilgiler ışığında Düzce'deki alabalık üretme ve yetiştirme tesislerinin ekonomik ve teknik sorunları, mevcut alabalık üretme ve yetiştirme potansiyeli ortaya çıkarılmış ve artırılması için yapılması gereken işlemler belirlenmiştir.

3. BULGULAR

Yapılan geziler ve incelemeler sonucunda Düzce ili sınırları içerisinde toplam 22 alabalık üretme ve yetiştirme tesisinin (Eylül 2000 tarihi itibarıyla) bulunduğu tespit edilmiştir. Bunların ilçelere göre dağılımı Çizelge-2’de verilmiştir. Buna göre en fazla tesis merkez ilçede bulunmaktadır

Çizelge-2. Düzce Yöresindeki Alabalık Üretim ve Yetiştirme Tesislerinin İlçelere Göre Dağılımı

İlçeler	Tesis (Adet)
Merkez	14
Akçakoca	1
Gölyaka	2
Gümüşova	1
Kaynaşlı	2
Yığılca	2
Toplam	22

Yapılan incelemeler sonucunda tesislerin kurulması için öncelikle projelendirme çalışmalarının yapılması gerektiği belirlenmiş ve maliyetler çıkarılmıştır. Alabalık üretim ve yetiştirme tesisi projelerinin 11 Ekim 1999 tarihinde yenilenen Su Ürünleri Yetiştirme Mevzuatına göre; kapasitesi 10 ton/yıl’ dan küçük olanları Tarım İl Müdürlükleri, bundan daha büyük olanları ise Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafından onaylanmaktadır. 2000 fiyatlarına göre Düzce ilinde bir alabalık üretim ve yetiştirme tesisinin kurulması için yapılması gereken harcamalar Çizelge 3’de verilmiştir. Buna göre gerekli olan toplam gider; 3 630 000 000 TL’dir. 25 ton/yıl (125 bin adet/yıl) kapasiteli bir alabalık üretim tesisinin sabit yatırım masrafı 30 milyar TL., işletme sermayesi 23 milyar düzeyindedir (Doğrudan görüşme, Ziraat Müh. Osman ÖKSÜZ). Hazırlanan projelere başvurulduğu takdirde, T.C. Ziraat Bankası %42 faizle zirai kredi vermektedir.

Düzce ili sınırları içinde bulunan toplam 22 alabalık yetiştirme ve üretim tesisinden rastgele seçilen 13 tesisin işletmecilerine yöneltilen anket sorularının cevaplarına göre elde edilen bilgiler Çizelge 4’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde tesislerin alabalık kapasitesinin 5-100 bin adet arasında değiştiği görülmektedir.

Çizelge-3. Alabalık Üretme ve Yetiştirme Tesisinin Kurulması İçin Yapılması Gereken Harcamalar

Harcama Kalemleri	Tutar
Hazine Arazisi Kiralama	1,5 Milyar TL/dönüm
DSİ'de Kuyu Açma ve Projelendirme	150 Milyon TL
Milli Emlak Müdürlüğü (Su Kiralama)	5-6 Milyon TL. lt/sn/yıl
Sağlık Müdürlüğü'ne Su Tahlili	125 Milyon TL
Köy Hizmetleri Harcı	124 Milyon TL
Sağlık ve Çevre Müdürlüğü'nde Komisyon Ücretleri	75'er Milyon TL
Proje Hazırlama ve Bayındırlık Müdürlüğü Onayı	400 Milyon TL.(yaklaşık)
ÇED (Çevresel Etki Değerlendirmesi) Raporu	1,25 Milyar TL
Toplam	3, 630 Milyar TL

Anket sonucuna göre, (Çizelge 4) üreticilerin en önemli sorunları arasında yem fiyatlarının yüksek olması, kooperatifleşmenin olmaması, pazar sıkıntısı ve balık hastalıkları dikkati çeken konulardır. Yem üreticilerinin az olması nedeniyle monopol bir piyasa oluşmakta ve tesis sahipleri yemi pahalıya almak zorunda kalmaktadırlar. Havuzlarda birim hacimdeki balık miktarının çok olması, temiz olmayan su ve yanlış yem kullanımları nedeniyle bakteriyel, viral ve mikrobial hastalıklar görülmektedir. En çok rastlanılan hastalıklar; RM bacterium (*Enterobacterium*)'un neden olduğu kızılbaş hastalığı, *Cytophaga hydrophila* bakterisinin neden olduğu soğuk su hastalığı, *Flavobacteria* tarafından oluşturulan solungaç hastalığıdır. Ayrıca, Rhabdovirus'un neden olduğu hava kesesi yangısı ve Viral Haemorrhagic Septicaemia adı verilen viral kan hastalığı diğer görülen hastalıklardır.

Geneli itibariyle Düzce ilinde üretilen alabalık yine Düzce içerisinde tüketilmektedir. Çok az olmakla beraber Ankara ve İstanbul'a kişisel girişimler ile satış yapılmaktadır. Kayıtlarda bununla ilgili bilgi mevcut değildir. Anket sonuçları üreticiler arasında bir kooperatifleşmenin olmadığını göstermektedir. Bu da pazarlama konusunda sıkıntıların yaşanmasına neden olmaktadır.

Alabalık tesislerinin karşılaştığı sorunlardan biri de 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999'da meydana gelen depremlerdir. Depremler sonucunda tesislerde önemli hasarlar meydana gelmiş ve ekonomik kayıplar oluşmuştur. Depremlerde zarar gören kültür balıkçısı yetiştiricilerinin zararları teknik bilirkişilerce tespit edilmiş ve buna göre gerekli yardımlar yapılmıştır. Yardımlar genel olarak zarar karşılığı yavru balık şeklinde gerçekleşmiştir. Ancak bazı tesis sahiplerinin halen büyük ekonomik sıkıntıları bulunmaktadır.

Genel olarak alabalık tane olarak satılmaktadır. Satış ağırlığı ortalama 200 gr'dır. 200 gr ağırlığındaki bir alabalık yaklaşık olarak 12 ayda yetiştirilmektedir. Yapılan tespitlere göre bir balık satış ağırlığına ulaşınca kadar ortalama 480 gr yem yemektir. 2000 yılı fiyatlarına göre 1 kg yem 550 bin TL. ve alabalığın 1 kg fiyatı 2 500 000 TL.'dir. 22 Alabalık üretme ve yetiştirme tesisinin toplam kapasitesi yaklaşık 902 000 adet/yıl (180 ton/yıl)'dir. Bunun da yıllık maddi getirisi 451 milyar TL.'dir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Düzce ili alabalık üreticiliği ve yetiştiriciliği için uygun iklim, ekolojik ve teknik özellikleri taşımaktadır. Yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının yeterli düzeyde olması, alabalık üretme ve yetiştirme potansiyelinin artırılmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Bazı yıllarda su kaynaklarında azalma olsa da genel olarak suyun yeterli olduğu görülmektedir. Su kaynaklarının devamlılığının ve temizliğinin devam ettirilmesi, ekolojik çevrenin ormanlarla birlikte korunması ve erozyon gibi tahrip edici unsurların önlenmesiyle mümkün olacaktır. Bu konuda ormanlarda meydana gelen yasadışı açmaların engellenmesi gerekmektedir.

Düzce'nin Ankara ve İstanbul gibi iki büyük metropole yakın olmasına rağmen alabalık üreticileri pazar sıkıntısı çekmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden birisi alabalık üreticilerinin kooperatifleşmeyi gerçekleştirememesidir. Kooperatif kurulduğu takdirde üreticiler yerel tüketime ek olarak dış pazar bulma konusunda daha sistemli bir şekilde hareket ederek bu konudaki çekincelerini yenecek ve böylece hem mevcut alabalık üretimini artıracak hem de kırsal kesimde yaşayan yöre halkı ile birlikte daha fazla gelir elde edebileceklerdir. Buna ek olarak bir kooperatif altında üreticilerin birleşmesi, karşılaştıkları sorunları ilgili makamlara daha etkin bir şekilde duyurmalarına da yardımcı olacaktır. Bunun için ilgili devlet kurumlarının birlikte hareket ederek, üreticileri bu konuda bilinçlendirmesi ve teşvik etmesi yararlı bir yaklaşım olur.

56 Çizelge 4. Alabalık Üretim Tesisleriyle İlgili Bazı Sonuçlar

Tesis Adı	Kapasite (Bin adet)	Havuz Sayısı		Alan (m ²)	Su Kaynağı	Balık Kaynağı	Başarı oranı	Pazar	Hastalık	Sorunlar
		Yetişt.	Anaç							
Aydınpınar	100-120	16	3	1 080	Dere Suyu	Kendisi ve Bolu-Yeniçağ	%85	Kendi lokantası	Yok	Yaz aylarında suyun azalması
Baykurt	60	12	-	1 500	Artezyen	Değişik kaynaklardan	%90	Tesisten satış	Yok	Kooperatif kurulamaması ve yemin pahalı olması
Selamet	25	10	1	500	Artezyen	Kendi Üretimi	%60	Tesisten satış	Kızılağız	Pazarın darlığı, yemin pahalı oluşu, kooperatif kurulamaması, yetersiz deprem yardımı
Kaplanoğlu	12	6	1	500	Dere Suyu	Kendi Üretimi	-	Kendi lokantası	Var	Deprem zararının yanlış yapılması, suyun yaz aylarında ısınması
Eser-I	60	11	-	2 482	Artezyen	İthal Yumurta (Kanada)	-	Yavru	Yok	Yemin pahalı olması, devletin üreticiyi sübvansane etmemesi
Burhan Ayvaz	10	4	-	150	Artezyen	Değişik kaynaklardan	-	Tesisten satış	Mantar	Pazar sıkıntısı, yemin pahalı olması
Kartal Yuvası	15	5	1	350	Dere Suyu	Yetişkin olarak alınıyor	%75	Kendi lokantası	Mantar	Yemin pahalı olması ve balık bulunamaması

Çizelge 4'ün devamı

Tesis Adı	Kapasite (Bin adet)	Havuz Sayısı		Alan (m ²)	Su Kaynağı	Balık Kaynağı	Başarı oranı	Pazar	Hastalık	Sorunlar
Kahraman	70	5	1	3 000	Dere suyu	Akyazı	%70	Tesisten satış	Yok	Pazar sıkıntısı, yemin pahalı oluşu, kooperatif kurulamaması
Uğursu	40	8	2	500	Dere Suyu	Kendi üretimi	-	Düzce	Yok	Yemin pahalı olması, kooperatif kurulamaması, bürokratik işlemlerin fazla olması
Şahin	90	9	-	2 000	Dere suyu	Akyazı	-	Tesisten satış	Yok	Bürokratik işlemlerin fazla olması.
Ali Ayvaz	10	4	-	150	Artezyen	Değişik kaynaklardan	%70	Tesisten satış	Mantar	Pazar sıkıntısı, yemin pahalı oluşu, kooperatif kurulamaması
Ahmet Meral	5	2	-	250	Artezyen	Değişik kaynaklardan	%90	Tesisten satış	Yok	Pazar sıkıntısı, deprem yardımlarının iyi yapılmaması.
Seyf. İlhan	15	8	-	1 500	Artezyen	Mudurnu	%70	Tesisten satış	Mantar, Kızılağız	Yemin ve ilaçların pahalı olması, kooperatif kurulamaması

Balık yemlerinin pahalı olması üretimi ve karlılığı azaltıcı bir etki yapmaktadır. Balık yemi üreticilerinin sayısının azlığı monopol piyasa oluşturmakta ve rekabeti önlemektedir. Bu durumun ortadan kaldırılabilmesi için ya yem üreticisi sayısının artırılması ya da ihtiyacı olan üreticilere yem alımında devlet tarafından destekleme uygulanması yerinde olacaktır. Ayrıca alternatif yem türlerinin geliştirilmesi için üniversiteler ve ilgili bakanlık tarafından araştırmalar yapılması bu konunun çözüme kavuşturulmasında katkı sağlayabilir.

Yapılan incelemelerde, bir çok alabalık üretim ve yetiştirme tesisinin istenilen düzeyde teknik olanaklara sahip olmadığı belirlenmiştir. Tesislerde en çok görülen eksiklik hizmet binalarının (kuluçkahane, yemhane, soğuk hava deposu, satış yeri, büro vb.) ve su dinlendirme havuzlarının yeterli düzeyde olmamasıdır. Bu eksikliklerin giderilmesi ile alabalık üretimi daha entansif bir duruma gelebilecektir.

Alabalık üretme ve yetiştirme tesislerinin kurulması için yapılması gereken harcamaların yüksek olması ve bürokratik işlemlerin fazlalığı da yöre halkını tesis kurmaktan caydırmaktadır. Projelendirme aşamasındaki bazı işlemlerin maliyetleri çok yüksektir. Bu giderlerin tesislerin kurulmasını teşvik amacıyla daha düşük maliyetle yaptırılması olanaklarının işlemleri yapan ilgili kurumlarca ve tesis işletmecileri tarafından araştırılması veya resmi kurumlarca sağlanması gerekmektedir. Örneğin büyük kuruluşlarca yöredeki alabalık üreticisini teşvik amacıyla borçlandırma yapılması, tesis kurulması, yavru sağlanması, yem sağlanması ve elde edilen ürünün pazarlanmasında yardımcı olunması gibi alternatifler üzerinde durulabilir. Ayrıca resmi kurumlarca istenilen bürokratik işlemlerin azaltılması da girişimcilerin isteksizliğini ortadan kaldıracak bir diğer çözüm önerisi olarak sunulabilir.

Alabalık işletmecilerinin daha bilinçli hale getirilmesi üretimi artırıcı diğer bir etkidir. Bunun için il genelinde alabalık üretme ve yetiştiriciliği ile uğraşan kişilere yönelik olarak ilgili kuruluşlarca konunun uzmanı teknik elemanlar tarafından bilgilendirici ve eğitici seminerler verilmesi ve yerinde bazı bilgilerin uygulamalı olarak gösterilmesi yararlı olacaktır. Buna ek olarak üreticilerin alabalık tesislerinde yaptıkları üretim sırasında karşılaşılabilecekleri sorunları ve çözümlerini içeren broşürlerin hazırlanması ve dağıtılması da bir diğer önemli konudur.

Sonuç olarak, Düzce ili alabalık üretimi ve yetiştirilmesi için oldukça uygun şartlara sahiptir. Bu avantajın optimum şekilde değerlendirilmesi hem

yöre halkı hem de ülke ekonomisi açısından pozitif getiriler sağlayacaktır. Organizasyon, araştırma ve kültür balıkçılığının önemi konusunda ülke genelinde yaşanan sorunlar Düzce’de de vardır. Bu konuların çözüme kavuşturulması, sorunların üzerine sistemli ve bilimsel olarak gidilmesi ile mümkündür.

KAYNAKLAR

1. ANONİM. Bolu’daki Sel, Taşkın ve Heyelanların Nedenleri ve Alınması Gerekli Önlemler. T.C. Bolu Valiliği, Bolu,65s. 1998.
2. MANSUROĞLU, S. G. Düzce Ovasının Optimal Kullanım Planlaması Üzerine Bir Araştırma. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi Adana, 267s. 1997.
3. ANONİM. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Arşivi, 2000.
4. ARAS, N. M., Kocaman, E. M. ve Aras, M. S. Genel Su Ürünleri ve Kültür Balıkçılığının Temel Esasları. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi, Ders Yayınları No:216. Erzurum. 295 s. 2000
5. SELMİ, E. ve Öymen, T. Ormaniçi Su Ürünleri. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 3312, O. F. Yayın No: 373. İstanbul. 193 s. 1985.
6. T.C. TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, Bolu İl Müdürlüğü, Alabalık Yetiştiriciliği, Çiftçi Eğitim ve Yayın Şubesi. Yayın No: 4, 1998.

