

## **ALABALIK (SALMO GÄIRDNERİ İRİDEUS) YETİŞTİRİCİLİĞİNDE EKONOMİK RASYON UYGULAMALARI**

**İ. Baran\***

**G. Yılmaz\*\***

### **Möglichkeiten Preisgünstige Forellenfuttermische**

**Zusammensetzung:** Mit dieser Arbeit wurden die Möglichkeiten der preisgünstigsten Forellenfuttermischung untersucht.

1- Die durchschnittlich 1,1 g schweren Regenbogenforellensetzlinge wurden mit Hilfe von drei unterschiedlich zusammengesetzten Futtermischungen vier Monate lang gefüttert. Das erste Futtermisch war ein Trockenfutter, das vorwiegend Fischmehl enthielt. (Die zweite Zusammensetzung enthielt als tierische Eiweißquelle Blutmehl. Die dritte Zusammensetzung war ein Nassfuttermisch aus Blut und Milz).

2- Die mit der ersten Zusammensetzung gefütterten Regenbogenforellensetzlinge wuchsen schneller als die mit der zweiten und dritten Futtermischung gefütterten Versuchstiere.

3- jedoch konnten die mit den letzten zwei Futtermischungen gefütterten Regenbogenforellensetzlinge am Ende der vier monatigen Versuchszeit normales Wachstum aufweisen.

4- Bei den letzten beiden Versuchgruppen konnte man trotz dem steigenden Zusatz von Blut und Blutmehl zu den Futtermischungen keine pathologisch-anatomischen Veränderungen feststellen.

5- Fischmehl ist teurer als Blutmehl und Blut. Die Fischmehlproduktion ist auch in der Türkei nicht ausreichend. Es hat sich gezeigt, dass das knappe Fischmehl mit billigeren Blutzuersetzten ist. Eine billige Forellenfuttermversorgung ist die erste Voraussetzung für die sich entwickelnde Teichwirtschaft der Türkei.

**Özet:** Bu çalışma ile alabalık yetiştiriciliğinde balıkların daha ucuz yemle beslenme olanakları araştırılmıştır.

1- Ortalama 1,1 gr. ağırlıktaki alabalık yavruları 4 ay süre ile üç ayrı yemle (A-Balık Unu oranı yüksek kuru yemle, B-Kan unu oranı yüksek kuru yemle, C-Sadece kan + dalak karışımı yaş yemle) beslenmişlerdir.

---

\* A. Ü. Vet. Fak. Su Ürünleri, Balıkçılık ve Av Hayvanları Kürsüsü Doçenti

\*\* A. Ü. Vet. Fak. Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlık Bilimleri Uzmanlık Yüksek Okulu Su Ürünleri İhtisas Dalı Uzman Adayı

2- Balık unu oranı yüksek kuru yemle beslenen alabalık yavruları, kan unu yüksek kuru yemle ve kan+dalak karışımı yaş yemle beslenen alabalık yavrularına oranla fazla gelişme göstermişlerdir.

3- Kan unu oranı yüksek ve sadece kan+dalak karışımı ile beslenen alabalık yavruları, balık unu oranı yüksek kuru yemle beslenenlerden az gelişmiş olmakla beraber, 4 aylık besleme sonucu normal ve hatta normalin üzerinde bir gelişme göstermişlerdir.

4- Kan ununun yemdeki oranının yükseltilmesi ve sadece kan ve dalak karışımı ile beslenen alabalık yavrularında beslenmeyle ilgili herhangi bir sindirim sistemi hastalığı görülmemiştir.

5- Ülkemizde, pahalı, yeterli miktarda üretilmeyen, temininde güçlük çekilen balık ununun, alabalık yemindeki oranını düşürmek ve kan unu oranını yükseltmekle daha ucuz alabalık yemi temin etmek mümkün olacaktır. Ucuz alabalık yemi, henüz başlangıç halinde olan alabalık yetiştiriciliğinin, ülkemizde gelişmesinde büyük önem taşımaktadır.

## Giriş

Kültür balıkçılığında en önemli faktör, işletmede kullanılan suyun kalitesidir (Erimiş oksijen miktarı, ısı, pH sı ve kimyasal yapısı). Ancak balık yetiştirmede, optimal ürün elde etmede, sadece suyun kalitesi yeterli değildir. Yemin ürün üzerindeki etkisi, suyun kalitesi yanında büyük önem taşır. Kültür balıkçılığında işletmelerin kârlılığı, yemin kalitesine ve ucuz olmasına bağlıdır.

Ülkemizde, Kültür balıkçılığı, özellikle alabalık yetiştiriciliği gelişme göstermektedir.

Başlangıçta olanaklar ölçüsünde hazırlanan rasyon'a göre yapılan yemin ucuz olması, alabalık işletmelerinin kâr ve cazibesini arttırmıştır. Ancak 1974 yılında yem fiyatlarının artması nedeniyle alabalık işletmeciliği cazib olmaktan çıkmıştır. Ülke olanakları dikkate alınarak alabalıkların, ucuz ve kaliteli yemle beslenmelerini amaçlayan bu çalışma henüz başlangıç halinde olan alabalık yetiştiriciliğinin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

## Materyal ve Metod

1- Uygulamada Çifteler-Sakaryabaşı Balık Üretim ve Araştırma İstasyonundaki yavru geliştirme havuzlarından (8 × 1 × 1 m.) üçü kullanılmıştır. (Resim 1.)

2- İtalyadan getirtilen göz lekesi teşekkül etmiş yumurtalardan elde edilen yavrular materyal olarak kullanılmıştır.

3- Yavru havuzlarının (8 × 1 × 1 m.) her birine ortalama 2,5 cm. uzunluk ve 1, 1gr. ağırlık kazanmış yavrulardan 1500 adet konulmuştur.

4- Üç yavru havuzuna yerleştirilen ve aynı miktarda olan yavruların beslenmesinde, üç ayrı rasyon uygulanmıştır.

#### A HAVUZUNA VERİLEN YEMİN FORMÜLÜ

	<u>%</u>
Balık Unu	40
Et, Kemik Unu	13
Süt tozu (yağsız)	5
Kan Unu	20
Soya Küspesi	5
Pancar Tohumu	3
Kepek	2
Mısırözü Küspesi	4
Buğday Unu	2
Yonca Unu	2
Melas	2
Tuz	2

#### VİTAMİNLER (1 Kilo Yemde)

Vitamin A	10.000	1.Ü.
Vitamin D <sub>1</sub>	1.500	1.Ü.
Riboflavin	6	mg.
Panthothinic Asid	10	"
Vitamin B <sub>11</sub>	10	"
Niacin	20	"
Thiamine	1	"
Vitamin K	2	"
Vitamin E	15	"
Prydoxine	1	"
Folic Asid	0,2	"
Vitamin C	100	"
Cholin	300	"

Yukarıdaki kompozisyonun içerisine ayrıca su ilâve edilmiştir.

#### B HAVUZUNA VERİLEN YEMİN FORMÜLÜ

	<u>%</u>
Balık Unu	10
Et, Kemik Unu	5
Süt Tozu (yağsız)	5
Kan Unu	60

Soya Küspesi	5
Pancar Tohumu	3
Kepek	2
Mısırozü Küspesi	2
Buğday Unu	2
Yonca Unu	2
Melas	2
Tuz	2

## VİTAMİNLER (1 Kilo Yemde)

Vitamin A	10.000	1.Ü.
Vitamin D <sub>1</sub>	1.500	1.Ü.
Riboflavin	6	mg.
Panthothinic Asid	10	"
Vitamin B <sub>11</sub>	10	"
Niacin	20	"
Thiamine	1	"
Vitamin K	2	"
Vitamin E	15	"
Prydoxine	1	"
Folic Asid	0,2	"
Vitamin C	100	"
Cholin	300	"

## C HAVUZUNA VERİLEN YEMİN FORMÜLÜ

	<u>%</u>
Kan Unu	80
Kepek	15
Dalak	3
Tuz	2

## VİTAMİNLER (1 Kilo Yemde)

Vitamin A	10.000	1.Ü.
Vitamin D <sub>1</sub>	1.500	1.Ü.
Riboflavin	6	mg.
Panthothinic Asid	10	"
Vitamin B <sub>11</sub>	10	"
Niacin	20	"
Thiamine	1	"
Vitamin K	2	"

Vitamin E	15	''
Prydoxine	1	''
Folic Asid	0,2	''
Vitamin C	100	''
Cholin	300	''

4- Uygulama 2.7.1974 Tarihinde başlamış ve 4 ay sonra 31.10.1974 tarihinde bitmiştir.

5- Balıklara verilen yemin gelişmedeki etkisini saptamak amacı ile iki ayda bir her havuzdan 50 balıkta ağırlık ve uzunluk tesbiti yapılmış, sonuca bunların değerlendirilmesi ile gidilmiştir. (Tablo 1.)

### Sonuç ve Tartışma

Uygulamanın başlangıcında ortalama 2,5 cm. uzunluk ve 1,1 gr. ağırlığında olan alabalık yavruları (tablo 1) ilk iki aylık besleme sonunda, A havuzunda ortalama 9 gr. ağırlık, 10,5 cm. uzunluk B havuzunda ortalama 6gr. ağırlık, 7,7 cm uzunluk, C havuzunda 7,5 gr. ağırlık, 9,5 cm uzunluk göstermişlerdir (Resim 2).

Uygulamanın bitiminde (tablo 1), yaklaşık olarak 4 ay beslemeyle, alabalık yavruları A havuzunda 18 gr. ağırlık 12,5 cm. uzunluk B havuzunda 9 gr. ağırlık, 10,5 cm. uzunluk, C havuzunda 13 gr. ağırlık, 11,5 cm. uzunluk kazanmışlardır.

Gökkuşuğu alası yavruları, kullanılan yemle ilgili olarak farklı büyümüşlerdir. Gelişme tüm olarak normal hatta normalin üstünde olmuştur. Ortalama 1,1 gr. ağırlıktaki gökkuşuğu alası yavruları 4 aylık besleme sonucunda, en az gelişme gösteren B havuzunda dahi 9 gr. ağırlık göstermişlerdir. Oysaki Steffens (5), ortalama 1,1 gr. ağırlığındaki gökkuşuğu alası yavrularına uyguladığı besleme çalışmasında, 4 ay sonra alabalık yavruları, ortalama 7,7 gr. ağırlık kazanmıştır. Steffens (6) diğer bir çalışmasında, ortalama 1 gr. ağırlığındaki gökkuşuğu alası yavrularının, yavru geliştirme havuzlarında 120-150 gün besleme ile en az 10 gr. ağırlık kazanabileceğini belirtmektedir. Draefn (1), kış sonunda veya ilkbahar başlangıcında yumurtadan çıkan yavruların, temmuz sonunda 9 gr. ağırlık kazanması gerektiğini, bu dönemde 9 gr. ağırlık kazanmamış yavruların çok iyi gelişmiş sayılamayacağını ifade etmektedir.

Alabalık yetiştiriciliğinde ileri ülkeler de kullanılan yavru geliştirme havuzlarına uygun inşa edilmiş havuzda ve aynı şartlarda, üç ayrı yemle beslenen yavrulardan, süratli gelişenler kuru pelet yemle

TABLO I

HAVUZ NO: TARİH	A			B			C		
	2.7.1974	5.9.1974	31.10.1974	2.7.1974	5.9.1974	31.10.1974	2.7.1974	5.9.1974	31.10.1974
Uygulamada Kullanılan Balık Adedi	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ortalama Total Uzunluk (cm)	2.5	10.5	12.5	2.5	7.7	10.5	2.5	9.5	11.5
Ortalama Ağırlık (g)	1.1	9	18	1.1	6	9	1.1	7.5	13

beslenenler olmuştur. Gross (2) alabalık yetiştiriciliğinde kuru pelet yemin önemine değinmekte ve bünyesinde % 80-90 su bulunan yaş yemin, sindirim sisteminde, tabii sınırın ötesinde değerlendirilemeyeceğini, buna karşılık % 10 nemlilik gösteren kuru yemin, yüksek bir besin maddesi konsantrasyonuna sahip olduğunu, belirtmektedir. Renner (4), kuru yemle, alabalık yavrularının süratli gelişmesi nedeniyle, bu tür yetiştiricilikte Avrupada önder sayılan Danimarka da, gökkuşağı alası yavrularının beslenmesinde (6-8 cm. uzunluk kazanana kadar), sadece kuru yem kullanıldığını ifade etmektedir. Bu nedenlerle A havuzunda pelet kuru yemle beslenen yavruların süratli gelişme göstermeleri olağandır.

B havuzundaki gökkuşağı alası yavrularına kuru yem verilmesine rağmen, C havuzundaki yaş yemle beslenen yavrulardan, gelişme yönünde geri kalması, bu havuza verilen kuru yemin toz halinde olmasına ve karışımı meydana getiren maddelerin balık tarafından tam anlamıyla alınıp değerlendirilemeyeşine bağlamak gerekir.

Balık unu pahalı bir yemdir. Dünyada her geçen gün değeri artmakta fakat miktarı azalmaktadır. Alabalık yeminde balık unu miktarının azaltılması gereğine değinen Steffens (7) alabalık yeminde yağ oranını arttırmak suretiyle balığın enerji temini için kullandığı hayvansal proteinden tasarruf edilebileceğini belirtmekte, ve yeme Methionin ile Amino asit ilavesini önermektedir. Kupka j. (3) Yem karışımında alabalıkgillerin gıda ihtiyaçları ile ilgili internasyonal bilgiye dayanılmasını ifade ederken, ekonomik olması gereğine işaret etmektedir. Ülkemizde maalesef kafi miktarda balık unu imal edilmemektedir. Mevcut balık ununun ise kalitesi düşüktür. Balık unu fiyatının yüksek oluşu alabalık yemi fiyatını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle, balık unu oranı düşük ve ucuz yem, oldukça önem kazanmaktadır. Sadece kan ve dalak karışımıyla beslenen C havuzundaki balıklarla, balık unu oranı düşük yemle beslenen B havuzundaki balıklar, kuru pelet yemle beslenenlere kıyasla az gelişme göstermelerine rağmen, sonuç iki açıdan önemli olmuştur:

a- Ülkemiz şartlarına uygun daha ucuz alabalık yemi yapma olanağı belirmiştir.

b- Her iki yemdede hayvansal proteinin esasını kan teşkil etmiş, fakat Weiner (8)'in belirttiği gibi yemde kan oranının yüksek oluşuyla ilgili alabalıklarda, sindirim sistemi bozuklukları tesbit edilememiştir.

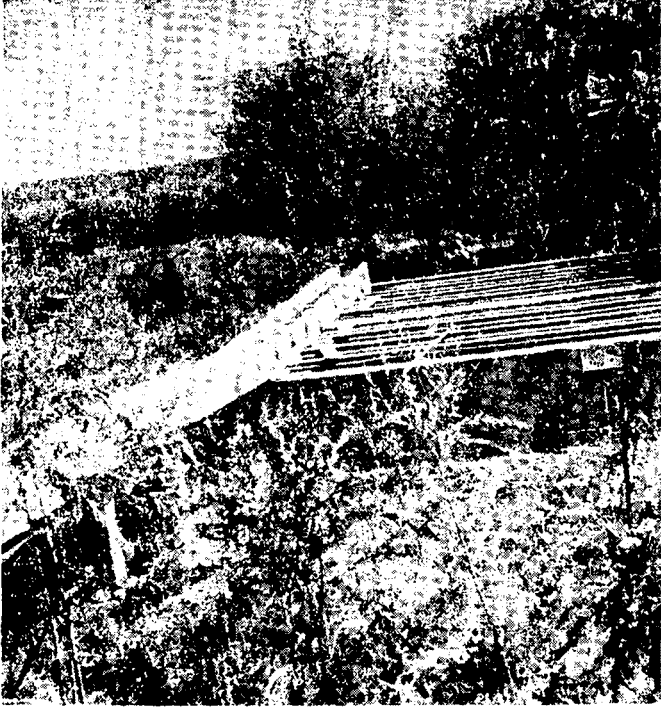
Sonuç olarak ülkemizde temini kolay ve ucuz olan kan ile kan ununun, alabalık yemine önemli ölçüde ilavesi, yem fiyatlarını etkileyecek, dolayısı ile alabalık yetiştiriciliğinin rantable olmasına yardımcı olacaktır.

### Literatür

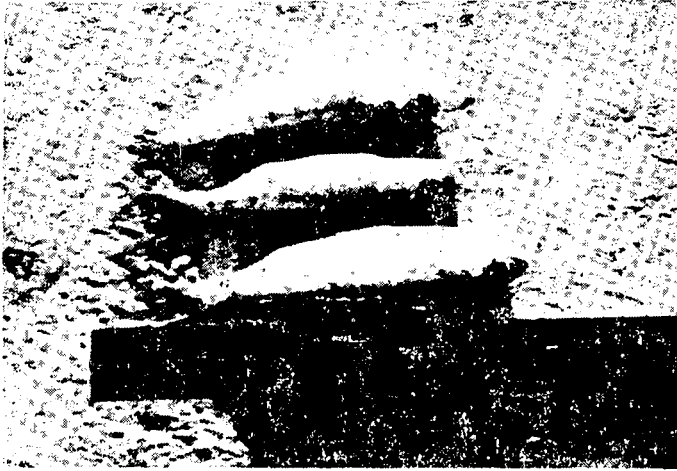
- 1 - **Drafehn, W.** (1970): *Der Unterschiedliche Wert von Regenbogenforellensetzlingen*. Allgemeine Fischerei-Zeitung. 13, pp. 438-439.
- 2 - **Gross, H.** (1971): *Fütterungstechnik in der Forellenteichwirtschaft*. Allgemeine Fischerei-Zeitung. 4, pp. 167-171
- 3 - **Kupka, J., Tesarcik** (1973): *Erprobung granulierter Futtermischungen für die Speiseforellenproduktion im Jahre 1970*. Z. Binnenfischerei DDR 8, pp. 250-254
- 4 - **Renner, E.** (1970): *Reisebericht über die Reise nach Dänemark zum Studium der Forellenproduktion Dt.* Fischerei Ztg. DDR. 8, pp. 237-246.
- 5 - **Steffens, W.** (1972): *Aufzucht von Salmo gairdneri unter intensiven Produktionsbedingungen*. Z. Binnenfischerei DDR. 5, pp. 146-150.
- 6 - **Steffens, W.** (1972): *Grundsätze einer modernen Forellen Setzlingsproduktion*. Z. Binnenfischerei DDR. 9, pp. 258-263
- 7 - **Steffens, W.** (1973): *Vergleichende Analyse von Rezepturen für Trockenmischfutter zur Forellenmast aus der DDR, CSSR, und UdSSR*. Z. Binnenfischerei DDR. 12, pp. 360-363
- 8 - **Wiesner, E. R.** (1970): *Zur Fütterung der Forellen*. Allgemeine Fischerei-Zeitung. 6, pp. 186.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 11.3.1975 günü gelmiştir.





Resim- 1: Uygulamada Kullanılan Yavru Geliştirme Havuzları.  
(Die Untersuchungsteiche)



Resim - 2: Uygulamanın İlk İki Ayında Gökkuşluğu Alası Yavruları  
(Die Regenbogenforellensetzlingen. Die Zwei Monat Gefüttert wurden.)