

Öğün Sayısının Gökkuşuğu Alabalık (*Oncorhynchus mykiss*) Yavrularının Büyümeleri Üzerine Etkisi

Adem Yavuz SÖNMEZ Olcay HİSAR Gökhan ARSLAN
Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü 25240-Erzurum (ayavuzs@atauni.edu.tr)

Geliş Tarihi : 20.04.2007

ÖZET: Bu çalışmada, gökkuşuğu alabalığı yavrularında farklı öğün sayılarının büyüme ve yem değerlendirmeleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma 60 gün süresince Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde bulunan 4x3x2 ebatlarında 9 adet beton havuzda gerçekleştirilmiştir. Ortalama 15,78±0,76 g ağırlığında olan gökkuşuğu alabalık yavruları üzerinde günde 1, 2 ve 3 defa olmak üzere 3 farklı öğün sayısı 3 tekerrürlü olmak üzere uygulanmıştır. Sonuçta; hem büyüme hem de yem değerlendirme bakımından günde 3 kere beslenen gökkuşuğu alabalık yavruları günde 1 veya 2 kez yemlenen gruplara göre istatistikî ($p<0,05$) olarak önemli derecede üstünlük sağladıkları görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Gökkuşuğu alabalığı, Öğün sayısı, Büyüme, Yem değerlendirme

Effect of Feeding Frequency on Growth of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) Juvenile

ABSTARCT: In this research, the effects of different feeding frequency on growth and feeding conversion of rainbow trout juvenile were investigated. Research was realized in land ponds with 4x3x2 dimensions at 9 ponds established in Research and Extension Center of Agriculture Faculty at Atatürk University. Average fish weight was 15.78±0.76g. Feeding frequents were 1, 2 and 3 times with three replicates. It was found that feeding three times daily was better than that of one or two times feeding with respect to growth and feeding conversion.

Key words: Rainbow trout, Feeding frequency, Growth, Feeding conversion

GİRİŞ

Balık yetiştiricileri kısa sürede balıkların pazar boyuna gelerek ekonomik yönden daha fazla kazanç sağlamayı arzu etmektedirler. Balıkların yavru dönemlerinde; ekonomik yönden daha çabuk pazar boyuna gelmesi, yem zayıtının düşürülmesi ve yemin daha fazla değerlendirilebilmesi uygun formülde, büyüklükte ve sıklıkta yem kullanımına bağlıdır. (Sönmez, 2006).

Balık yemi formülünün, büyüklüğünün ve öğün sayısının tam olarak belirlenmesi; yem yapımında kullanılan ham maddelerin ekonomik olarak kullanılmasını ve aynı zamanda balığın en ucuz şekilde üretilebilmesini sağlar (Cowey, 1992). Yapılan çalışmaların birçoğu, özellikle alabalıklarda, yumurtadan itibaren yavru dönemine kadar olan periyotta yoğunlaşmış ve bu dönemde tek öğün yerine belirli aralıklarla yemlemenin büyük önem arz ettiği bildirilmiştir (Atay 1974; Hoyer 1975; Çelikkale 1988; Hisar et al., 2003). Bu çalışmalarda; yemin gün içinde birkaç öğünde verilmesine gerekçe olarak yemin su ile teması ve yemin tüketimi arasında zamanın kısa oluşuna ve dibe çökmüş yemin alabalıklar tarafından alınmamasına bağlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı; fry dönemini geçmiş ve belli büyüklüğe gelmiş üç grup alabalık yavrularına, altmış günlük deneme periyodu boyunca farklı öğün sayısı ile yemleme yapılarak, balıkların ağırlık artışlarını, yemden yararlanma katsayılarını ve yaşama gücü oranlarını karşılaştırmaktır.

MATERYAL VE METOT

Çalışma, Nisan-Haziran 2005 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 6 Numaralı Kuyu deneme alanında gerçekleştirilmiştir. Balık materyali olarak Su Ürünleri Bölümünde üretilmiş olan ortalama canlı ağırlıkları 15,78 ± 0,76 g olan gökkuşuğu alabalıkları kullanılmıştır. Balıklar 4x3x2 m ebatlarında olan beton havuzların her birine 1250 adet gelecek şekilde stok edilmiştir. Deneme; günde 1, 2 ve 3 öğün olmak üzere 3 grup 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve 9 adet beton havuz kullanılmıştır. Deneme boyunca su sıcaklıkları günlük olarak ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Deneme müddetince ortalama su sıcaklığı 10°C olarak seyretmiştir. Her havuza deneme boyunca münferit olarak ortalama 1 l/dak. su verilmiştir.

Denemede 3mm- 3mm büyüklüğünde Exruder ticari alabalık yemi kullanılmıştır. Yemleme 1. gruba öğlen, 2. gruba sabah ve öğlen, 3. gruba ise sabah, öğlen ve akşam yapılmıştır. Tüm havuzlara balık vücut ağırlıklarına ve su sıcaklığına bağlı olarak % 2,5 oranında yem verilmiştir (Aras ve ark. 2000). Deneme başlangıcı ve her 30 günde bir her havuzdan 50 şer adet balık, tam şansa bağlı olarak tartılmıştır. Elde edilen tartım sonuçlarından canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirme katsayıları hesaplanmıştır (Aras 1981; Laird and Needham 1987; Fowler 1991; Yanık 1991; Hoşsu ve Korkut 1996). Ardından hesaplanan değerlere one-way ANOVA analizi uygulanmış ve ortalamalar arasındaki farklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır ($p<0,05$).

BULGULAR

Deneme boyunca 1, 2 veya 3 öğün sıklıkla beslenen alabalıklara ait canlı ağırlık ortalaması başlangıçta 15,78±0,760g iken ilk tartım dönemi olan 30. günde bütün gruplar arasında istatistikî açıdan önemli bir fark elde edilmiştir ($p < 0,05$). En iyi ağırlık artışı günde 3 öğün beslenen grupta

(29,05±0,212g), en düşük ağırlık artışını günde 1 öğün beslenen grupta (24,00±0,282g) belirlenmiştir. İkinci tartım periyodunda en iyi ortalamayı 3 öğün sıklıkla beslenen grup (49,00±0,848g) verirken, en düşük ortalamayı ise 1 öğünde beslenen grup (37,20±0,565g) vermiştir.

Çizelge 1. Üç farklı öğün sayısı ile beslenen alabalık yavrularının ortalama spesifik büyüme oranları (%)

| | Araştırma Grupları | | |
|--------|--------------------|--------------|---------------|
| | 1 Öğün | 2 Öğün | 3 Öğün |
| 30.Gün | 7,33±0,106 c | 7,88±0,156 b | 8,43±0,057 a* |
| 60.Gün | 5,17±0,042 c | 5,48±0,035 b | 5,80±0,042 a |

*Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır ($p < 0,05$)

Çizelge 2. Üç farklı öğün sayısı ile beslenen alabalık yavrularının yem değerlendirme katsayıları

| | Araştırma Grupları | | |
|--------|--------------------|--------------|---------------|
| | 1 Öğün | 2 Öğün | 3 Öğün |
| 30.Gün | 1,42±0,007 c | 1,10±0,001 b | 0,86±0,007 a* |
| 60.Gün | 1,37±0,084 c | 1,21±0,007 b | 1,08±0,063 a |

*Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar birbirlerinden önemli derecede farklıdır ($p < 0,05$)

Çizelge 2 ve 3’de üç farklı öğün sayısı ile beslenen alabalık yavrularının spesifik büyüme oranları ile yem değerlendirme katsayıları verilmiştir. Hem spesifik büyüme oranları hem de yem değerlendirme katsayıları, canlı ağırlık ortalamasına paralel bir şekilde, gruplar arasında her iki tartım döneminde de istatistikî açıdan önemli derecede ($p < 0,05$) farklılık arz etmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma sonucunda günde 3 öğün yemleme yapılan gökkuşuğu alabalık yavrularının diğer gruplara göre daha iyi büyüdüğü ve yemi daha iyi değerlendirdikleri müşahade edilmiştir. Bu sonuçlardan yavru döneminde alabalıkların aynen fry dönemlerindeki gibi 3 öğünde beslemenin tek veya iki öğünden daha iyi büyüme sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda, yemleme başlangıcında günde 8 öğün, 0,2–0,5g iken 4 öğün, 0,5–20g iken 3 öğün ve daha büyüklere 2 öğün, yemeklik balıklara ise 1 öğün yem verilmesi yeterli olacağını bildirmiştir (Atay 1974). Hoyer (1975) ise 0,06g gelen yavrularda 10 öğün, 1,2g gelen yavrularda 6 öğün ve 10g gelen yavrularda 3 öğün yemleme yapılmasının yeterli olacağını bildirmiştir. Sönmez (2006)’da 2,75g’lık alabalıklar üzerinde yaptığı çalışmada günde 3 öğün yemleme yapılmasının olumlu sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Hisar (2003), beslenmeye yeni başlayan yavruların bağırsakları kısa olduğu için yemlemenin azar azar ve sıklıkla verilmesi gerektiğini, genellikle günlük verilecek yeterli yemin 1. ayda 10 öğünde, 2. ayda 6 öğünde, 3. ayda 4 öğünde, 4. ayda ise 3 öğünde, bundan sonraki devrelerde ise iki öğünde

verilmesinin yeterli olduğunu bildirmiştir. Çelikkale (1988), yavru alabalıklara günde 7–8 kez; Albaz (1983) ise günde 4–5 kez yem verilmesi gerektiğini rapor etmiştir.

Sonuçlar literatürlerle değerlendirildiğinde genellikle alabalıkları yavru döneminde daha fazla yemlemenin büyüme üzerine daha fazla etkili olduğu, büyüdükçe yemleme sayısının azaltılması gerektiği tespit edilmiştir. Balıklarda günlük yemleme sayısına etki eden birçok önemli faktör vardır. Bunlardan en önemlilerinden birisi de sıcaklıktır. Su sıcaklığı düştükçe yemleme sayısı azalmakta hatta haftada 1 veya 2’ye kadar düşmektedir. Yapılan bir çalışmada, 8–10°C’lik artezyen suyunda alabalıkların 25g’dan sonraki devreleri için günlük 2–3 öğün sıklığı mukayese edilmiş, aralarında hiçbir yönden fark bulunamamıştır. Aynı deneme parseli üzerinde 4g’lık yavrularla günlük 1 veya 2 öğün sıklığı denenmiş, 33g dolaylarına kadar günlük 2 öğün daha iyi netice vermiş, sonraki devrelerde ise aralarında herhangi bir fark bulunamamıştır (Aras, 1997)

Yukarıda belirtilen çalışmada 25g’dan sonra 2–3 öğünde beslemenin balıkların büyümelerinde herhangi bir fark meydana getirmediği bildirilmiştir. Buna karşın aynı su sıcaklığında yapmış olduğumuz çalışma sonucunda ise balıkların en son 49g olan canlı ağırlık ortalamasına kadarki dönemde 2 veya 3 öğünde beslemenin spesifik büyüme oranları ve yem değerlendirme katsayıları arasında önemli derecede istatistikî farka sebep olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma ile alabalıklara sadece fry dönemlerinde değil, yavru dönemlerinde de tek veya iki öğün yerine üç defa yemlemenin büyüme ve yem değerlendirme açısından daha iyi sonuçlar

verdiği ve yavru balıkların bu sıklıkta yemlenmesinin ekonomik bir yetiştiricilik açısından tüm işletmelere tavsiye edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Alpbaz, A., 1983. Pratik Alabalık Yetiştiriciliği. Ege Ün. Su Ürünleri Yüksekokulu Yayın No:2, İzmir.
- Aras, M.S., 1981. Stoklama su ve yem düzeylerinin gökkuşuğu alabalıklarının büyüme hızı ve yemden yararlanmalarına etkileri üzerine araştırmalar, Doçentlik tezi, Erzurum. (Yayınlanmamış)
- Aras, M.S., Bircan, R., Aras, N.M., 1997. Genel Su Ürünleri ve Balık Üretimi Esasları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Atay, D., 1980. Alabalık Üretim Tekniği, Başbakanlık Basımevi, Ankara.
- Çelikkale, M.S., 1988. İçsu Balıkları Yetiştiriciliği. Karadeniz Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Cilt:1, Trabzon.
- Cowey, C.B., 1992. Nutrition: estimating requirements of rainbow trout. Aquaculture, 100: 177-189.
- Fowler, L.G., 1991. Poultry by-product meal as a dietary protein source in fall chinook salmon diets. Aquaculture, 99: 309-321.
- Hisar, Ş. A., Hisar, O., ve Yanık, T., 2003. Alabalık Yetiştiriciliği El Kitabı. Erzurum.
- Hoşsu, B., ve Korkut, A. Y., 1996. Balık Besleme ve Yem Teknolojisi I. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No:50, İzmir.
- Hoyer, H., 1975. Möglichkeiten Land Wirtschaftliche Fischproduktion und Nutzung Landwirtschaftlicher Gewässer, Frankfurt.
- Laird, L. M. and Needham, T., 1987. Salmon and Trout Farming. Ellis Horwood Limited, Haslet Pres: a division of John Wiley & Sons, New York, USA.
- Sönmez, A.Y., 2006. Farklı Diyet Büyüklüklerinin Gökkuşuğu Alabalığı Yavrularının Büyüme Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yanık, T., 1991. Erzurum ve Van Gökkuşuğu Alabalığı Yavru Hatlarının Aynı Şartlarda Yaşama Gücü, Yem Değerlendirme ve Büyüme Bakımından Karşılaştırılmaları Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.