

GÖKKUŞAĞIALASI – SALMO GÄIRDNERİ İRİDEUS
(RİCHARDSON, 1836) YAVRULARINI DEĞİŞİK
RASYONLA BESLEME DENEMELERİ

İ. Baran*

G. Köksal**

Vergleichende Fütterungsversuche von Regenbogenforellenbrut und setzlingen

Zusammenfassung: Bei den Untersuchungen wurde die Fische, deren Dottersack 2/3 aufgezehrt worden waren, 15 Tagelang mit Milz gefüttert, wonach für eine Zeit von 72 Tagen Futtermittel in drei verschiedenen Mischungen gegeben. Die volle Verwertung des Futters in allen drei Gruppen wurde nicht erreicht durch die physische und chemische Eigenschaften des Wassers in Versuchsbecken, insbesondere die Wassertemperatur von 20 – 22°C und O₂-Gehalt von 6,5 – 6,7 mg / l.

Bei der ersten Kontrolle am 27. Tag des Versuchs wurde festgestellt, dass die Regenbogenforellensetzlinge, die in drei Gruppen mit verschiedenen Rationen gefüttert worden waren, unterschiedlich gewachsen sind. Die Setzlinge, die mit der Futtermischung I gefüttert wurden, haben sich im Vergleich zu denen, die mit der Futtermischung II und III gefütterten rascher gewachsen. In den danach folgenden Kontrollen und am Ende des Versuchs wurde durch Gewicht – und Längemessungen festgestellt, dass sich das unterschiedliche Wachstum zwischen den Gruppen vergrößert hatte. Der wichtigste Einfluss auf den Wachstumsunterschied zwischen den Gruppen hatte der Rohweißgehalt des Futters. Die Futtermischung I bei den Versuch enthält 43,58 % , die II 41,09 % und die III 19 % Rohweiß. Aus diesen Untersuchungen, die in Çifteler – Sakaryabaşı Versuchsstation durchgeführt worden waren, konnte ermittelt werden, dass für die Regenbogenforellensetzlinge, die in Warmwasser gezüchtet werden, Futtermittel mit hohem Eiweißgehalt angewendet werden soll.

Özet: Uygulamada, vitellus kesesi 2/3 çekildikten sonra, 15 gün dalakla beslenmiş yavrulara, 72 gün süre ile üç ayrı karışımda yem verilmiştir. Uygulama havuzlarına verilen suyun fiziksel ve kimyasal niteliği, özellikle ısısının 20 – 22°C, oksijen miktarının 6,5-6,7 mg / l. de olması, her üç grupta verilen yemin tam olarak değerlendirilmesini etkilemiştir.

Üç grup halinde ayrı rasyonla beslenen yavruların, uygulamanın 27 nci gününde yapılan ilk kontrolde dikkati çekecek şekilde birbirinden farklı büyüükleri saptanmıştır. I numaralı yemle beslenen yavrular, II, III numaralı yemle beslenenlere kıyasla sürüali bü-

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

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

yümüşlerdir. Daha sonraki kontrollerde ve uygulamanın sonunda, gruplar arasındaki farklı büyümenin giderek arttığı yapılan ağırlık ve uzunluk tespitlerinden anlaşılmıştır. Gruplar arasında bu farklı gelişmeyi etkileyen en önemli faktör, yemler arasındaki ham protein miktarı olmuştur. Uygulamada kullanılan I numaralı yemde % 43,58, II numaralı yemde % 41,09, III numaralı yemde % 19 oranında ham protein bulunmaktadır.

Çifteler-Sakaryabaşı Araştırma İstasyonunda uygulanan bu çalışma ile, ilimli sularda üretilen gökkuşuğalası yavrularının, beslenmelerinde, protein miktarı yüksek yem kullanılması zorunlu olduğu anlaşılmaktadır.

Giriş

Balık üretimi, diğer hayvan yetiştiriciliklerinde olduğu gibi balıkların hastalıklara dayanıklı, sağlıklı ve kısa sürede pazarlanabilme büyüklüğüne gelmelerini amaçlar. Bu da, çevre faktörleri yanında büyük ölçüde, balıkların nitelikli yemle beslenmelerine bağlıdır. Kültür balıkçılığında su ve toprağın doğal verimliliği, beslenmeye önem verilmediği takdirde fazla önem taşımaz. Bu nedenle alabalıkların beslenmesi (yem ve yemleme) uzun süredir yetiştiriciliğin esasını oluşturmaktadır.

Gökkuşuğalası, pazarlanabilme büyüklüğüne, yerel etkiler ve beslenmeye bağlı olarak 6-18 ayda gelebilmektedir (17). Ülkemizde de nitelikli yem ve bilgili yemleme ile alabalığın pazarlanabilme süresini kısaltma olasılığı vardır.

Yavru beslenmesinin alabalık yetiştiriciliğinde önemi büyüktür. Başlangıçta yavruların bakımı beslenmesinde gösterilen titizlik onların iyi gelişmelerini sağlar ve yavru döneminden sonraki büyümeyi geniş ölçüde etkilemektedir (6).

Alabalık yavrularının beslenmesinde uygulanan bu değişik rasyon denemelerinin Çifteler-Sakaryabaşı Balık Üretim ve Araştırma İstasyonundaki alabalık üretimine katkıda bulunacaktır.

Materyal ve Metot

Bu deneme A. Ü. Veteriner Fakültesi Çifteler-Sakaryabaşı Balık Üretim ve Araştırma İstasyonunda yapıldı.

Uygulamada, vitellus kesesi 2/3 çekildikten sonra, sadece 15 gün dalakla beslenen yavrular materyal olarak alındı. 8 x 1 x 1 m büyüklüğündeki yavru havuzlarından 3 adet kullanılmış olup her birine başlangıçta 4000 yavru konuldu.

Numaralanan uygulama havuzlarındaki yavrular, 10. 4. 1976, 20. 6. 1976 tarihleri arasında aşağıda belirtilen üç ayrı bileşimdeki yemle beslendiler.

I. Grup yavruların beslenmesinde kullanılan yemin dilesimi;

Balık unu	% 55
Yağsız süt tozu	% 10
Dalak (çekilmiş)	% 35

Bu karışıma % 0.02 Zinc Bacitrasin ile % 4 oranında vitamin karışımı eklenmiştir. Bileşime katılan vitamin karışımının 1 kg. ın'da bulunan vitaminler aşağıda belirtilmiştir.

B ₁	0,5 g.
B ₂	1,0 g.
B ₆	0,5 g.
Niacin	3,0 g.
Pantothen asidi	2,0 g.
Biotin	0,02 g.
Folik asidi	0,1 g.
Cholin	200,0 g.
Vit. C	1,0 g.
Vit. E	25,0 g.
Vit. K ₃	0,1 g.
Vit. A	440,000 I.E.
Vit. D ₃	80.000 I.E.

II. Grup yavruların beslenmesinde kullanılan yemin bileşimi;

Balık unu	% 30
Kan unu	% 15
Dalak	% 55

Bu bileşimde % 0.02 oranında Zinc Bacitrasin eklenmiştir. Her iki karışımdaki balık ununda % 0,034 tuz bulunduğuundan yem bileşimlerine tuz katılmamıştır.

III. Grup yavrular sadece çekilmiş dalakla beslendiler.

Yemleme gündüzleri saat 8-18 arası uygulandı. Bu yaş yem karışımları, yavrulara saatbaşı tahtalara sürülerek yiyebilecekleri oranda verildi.

Yavru havuzlarına saniyede 2 lt/sn su verilmiştir. Kullanılan suyun niteliği: pH 7,9 total sertlik 32 (Fr.), NO₂ yok, NH₃ yok, Cl 0,70 mg.

PO₄ 1,4 mg/l, SO₄ eseri, NO₃ 5 mg/l. (3) dir.

Yavru havuzlarında suyun ısısı Nisan ayında 20°C, Mayıs ayında 20°C, Haziran ayında 22°C olup, 18°C nin altına düşmemiştir.

Havuzlarda suyun oksijen miktarını yapay yöntemle artırmak, teknik imkânsızlıklar nedeniyle olmamış, ancak suyun yavru havuz-

larına girişinde bir metre yükseklikten düşmesi, az da olsa suda oksijen miktarını artırmıştır.

Nisan, Mayıs aylarında suyun ısı 20°C olduğunda oksijen, ana kanalda 5,6 mg/l., yavru havuzlarında 6,7 mg/l., Haziran ayında suyun ısı 22°C olduğunda oksijen ana kanalda 5,5 mg/l., yavru havuzlarında 6,5 mg/l. olarak saptanmıştır.

Çalışma süresince yavru ayda bir 1 : 15000 malahit yeşili ve $KMnO_4$ banyosundan geçirilmiş; yavru havuzları ise 15 günde bir fırçalanarak temizlenmiş ve kireçle badana edilmiştir.

Uygulamanın başlangıcından 10.4. 1976, 20. 6. 1976 tarihleri arasında her gruptan üç kez 100'er adet yavru alınmış, total uzunlukları ve ağırlıkları ölçülerek kontrolleri yapılmıştır.

Bulgular

Vitellus kesesi 2/3 çekildikten sonra, 15 gün dalakla beslenen yavruların, uygulamanın başladığı 10. 4. 1976 günü 0,3 - 0,5 g. ağırlık ve 1,2 - 1,5 cm. uzunlukta olduğu tespit edilmiştir.

Gündüzleri (saat 8-18 arası) birer saat aralıklarla yem verilen üç gruptaki yavruların, 7.5. 1976 tarihinde yapılan ilk kontrolde ağırlık ve uzunlukları;

I Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 80 g., uzunlukları ise 2-5 cm. arasında,

II Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 70 g., uzunlukları 2-3,5 cm. arasında,

III Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 60 g., uzunlukları 1,5 -2,5 cm. arasında olmuştur.

Yavruların sayısı 5. 6. 1976 günü yapılan ikinci kontrolde; I grupta 3200, II grupta 3112, III grupta 3000 adet olduğu tespit edilmiştir.

Gruplardaki yavruların ağırlık ve uzunlukları;

I Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 260 g., uzunlukları ise 5-7 cm. arasında,

II Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 220 g., uzunlukları 3-5 cm. arasında,

III Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 150 g., uzunlukları 2-3 cm. arasında olmuştur.

Çalışmaya, 5. 6. 1976 tarihinde her üç gruptan 3000 adet yavru bırakılmak suretiyle devam edilmiştir.

12. 6. 1976 günü yapılan üçüncü kontrolde;

I Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 310 g., uzunlukları 5-8 cm. arasında,

II Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 260 g., uzunlukları 4-5 cm. arasında,

III Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 160 g., uzunlukları 2,5 - 3 cm. arasında olmuştur.

Uygulamanın sonunda (20.6. 1976 günü), havuzlarda I grupta 5, II grupta 7, III grupta 25 yavrunun noksan olduğu tespit edilmiştir.

Gruplardaki yavruların ağırlık ve uzunlukları;

I Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 400 g., uzunlukları 7-8 cm. arasında

II Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 300 g., uzunlukları 5-6 cm. arasında,

III Grupta: 100 adet yavrunun total ağırlığı 200 g., uzunlukları 3,5 - 4 cm. arasında olmuştur.

Tartışma

Alabalık yavrularının beslenmesinde yemin sık verilmesi önemlidir. Buna değinen Gross (6), yemin elle verilmesinde yavruların günde 6-8 kez beslenmelerini önermektedir. Aynı konu üzerinde duran Steffens (18), gökkuşağlısalı yavrularının beslenmesinde 60 dakika ara ile yem vermenin uygun olacağını belirtmektedir. Schmidt (11), alabalık yavruları üzerinde yaptığı araştırmada, 7 x 1 x 1 m büyüklüğünde kanallardaki yavrulara günde 6-8 kez yem vermenin başarılı olduğunu belirtmektedir. Bohl (5) de, gökkuşağlısalı yavru yetiştiriciliğinde Avrupa'nın önde giden ülkelerinden biri olan Danimarka'da, alabalık yavrularına 6 cm. uzunluk kazanıncaya kadar her 10-20 dakikada bir, otomatik yemliklerle yem verilmesine özen gösterildiğini bildirmektedir. Uygulamamızda gruplardaki yavrulara gündüzleri (saat 8-18 arası) her saat yem verilmiştir. Yapılan kontrollerde elde edilen sonuçlar, sık yem vermenin, yavruların düzenli gelişmesine diğer faktörler yanında katkısı olduğunu göstermiştir. Konuyu değişik açıdan ele alan Pundt (8), balığın gelişmesinde sadece yemin sık verilmesinin dikkate alınmasının uygun olamayacağını, bunun yanında yemin değerlendirilmesi ve ölçülü kullanılmasının gözönünde tutulması gerektiğini, yemin sık verilmesiyle fazla iş ve yem israfı olabileceğini, bunun sonucu meydana gelecek ekonomik kaybın da ancak

verilen yemin asgari düzeyde tutulmasıyla önlenebileceğini belirtmektedir. Araştırmamız yemin yavruların gelişmeleri üzerindeki etkilerini amaçladığından, yem israfı nedeniyle meydana gelecek ekonomik kayıp dikkate alınmamıştır.

Balığın verilen yemden yararlanabilmesinde, hazmolma süresi önem taşır. Hazmolma süresini, sindirim sistemindeki enzimler etkiler. Steffens (17), balıkların yemi değerlendirmeleri üzerinde durmakta ve alabalık üretiminde sadece büyüme ve gelişmenin hedef alınmayacağını belirtmektedir. Balığın sindirim sisteminde yemin hazmolmasını etkileyen enzimlerin etkinliği ve miktarları, verilen yemin yanında bazı çevre faktörlerine bağlıdır. Sıhhatli balık yetiştiriciliğinde yemin herşey demek olmadığını belirten Bohl (4), üretimde, suyun kimyasal yapısı, ısı, oksijen durumu ve havuzların hijyeni gibi çevre faktörlerinin de önemine değinmektedir.

Schmidt (10), yem artıklarının parçalanması sonucu meydana gelen Amonyak, H_2S , Indol, Skatol, Phenol vs. nin balıklar için zararlı olduğunu ve yetiştiriciliği etkilediğini belirtmektedir. Yem artıklarının bu tür zararlı etkilerini önlemek amacıyla, uygulama süresince havuzların sık sık temizlenmesine ve dipte yem artıklarının kalmasına dikkat edilmiştir. Böylece, fiziksel ve kimyasal özellikleri nedeniyle, alabalık üretimi için ideal sayılamıyacak suyun, havuzlarda daha da bozularak yavrulara zararlı bir ortamın meydana gelmesi önlenmiştir.

Steffens (15), alabalık yavruları için en uygun suyun 6,5 - 7,5 pH değerinde, 12-16°C ısıda olması ve bünyesinde 9-11 mg/l. erimiş oksijen bulundurması gerektiğini belirtmektedir. Steffens (19). yaptığı diğer bir araştırmada, alabalık üretilen sularda, pH'nın < 8, ısının < 20°C, erimiş oksijen miktarının > 6 mg/l. olmasını önermektedir. Uygulamada kullanılan suyun fiziksel ve kimyasal yapısı, bu verilerle kıyaslanınca, alabalık üretimi için istenen düzeyde olmadığı görülmektedir. Havuzda suyun ısı, uygulama süresince 20-22°C de erimiş oksijen miktarı 6,5-6,7 mg/l. arasında olmuştur. Suyun pH değeri 7,9 dur. Suda ısının yüksek oluşu, erimiş oksijen miktarının az olması, verilen yemin değerlendirilmesini etkileyebilir. Ayrıca, uygulama havuzlarının temizliğine özen gösterilmesine rağmen, yem artıklarının çabuk birikmesi, verilen yemin istenen düzeyde değerlendirilmesinde olumsuz etki yapabilir.

Gross (6) da, suda ısının yükselmesiyle balıkta metabolizma faaliyetlerinin artacağını, ancak ısının artışıyla oksijen miktarında azalma olacağından yemin optimal değerlendirilmesinin sınırlanacağını değin-

mekte ve ısının 23°C ye yükselmesinde, verilen yem in azaltılması ve hatta yarıya indirilmesi ile zararlı sonuçların önlenebileceğini belirtmektedir. Steffens (13), diğer bir araştırmasında ısı 20°C nin üstüne çıkan sularda, alabalık yetiştiriciliğinin ancak, kaliteli yem ve kusursuz yemleme ile olabileceğini bildirmektedir. Uygulamamızda, suda ısı 20-22°C de, oksijen miktarı 6,5 - 6,7 mg/l. arasında olmakla birlikte, havuzlarda ölümün çok az olması verilen yemlerin kaliteli olduğunu göstermektedir. Knösche (7)nin belirttiği gibi, yavruların büyüklere kıyasla daha fazla oksijene ihtiyaçları vardır ve bu dönemde oksijen yetersizliğinden ölüm artmaktadır Uygulamanın başlangıcından 56 gün sonra yapılan kontrolde, yavruların % 25 oranında azaldığı görülmüştür. Bunda suyun niteliğinin yavrular üzerine olumsuz etkisi ile ayrıca bu dönemlerde kanibalismus olayının fazla olduğunu da dikkate almak gerekir. Yavrularda ölümün, son dönemlerde yok denecek kadar azalması, alınan koruyucu tedbirler ve havuzlarda yavru miktarının azaltılması sonucu olmuştur. 7 m³. su kapasiteli uygulama havuzlarına, 3000 adet yavru konulması, yerel faktörlerin zararlı olabilecek etkilerini asgari düzeye indirmiştir. Steffens (18). havuzlardaki su kalitesine göre, m³. suya 4000-5000 adet yavru konabileceğini belirtmektedir. Uygulama havuzlarına m³. suya 428-430 adet yavru koymamız, sonucun başarılı olmasında katkıda bulunmuştur. Yavru miktarına, özellikle oksijen bakımından fakir sularda dikkat etmek gerekmektedir. Sudaki oksijen, yavrunun yaşamı kadar, büyümesini de etkilemektedir. Albrecht (1) de belirttiği gibi, gökküşağalası, optimal büyüklüğüne ancak oksijen ihtiyacı tam karşılanması ile gelebilmektedir. Suda ısı yükselmesinin, gelişmeyi yavaşlatıcı etkisi buna bağlanmaktadır. Aksi takdirde, ısının metabolizma faaliyetlerini artırıcı etkisinin, büyümeyi hızlandırması gerekir. Steffens (14), araştırmasında buna değinmekte ve suda ısının 10°C nin altına düşmesinde, metabolizma faaliyetlerinin azalması nedeniyle gelişmesinde yavaşladığını belirtmekte ve özellikle yavrular için en uygun ısının 12-16°C arası olduğunu bildirmektedir. Suda ısının, uygulamanın son dönemlerinde 22°C ye yükselmesi, yem in istenilen düzeyde değerlendirilmesi ve yavrularda gelişmenin hızını etkilemiştir.

Üç grup halinde ayrı rasyonla beslenen yavruların, uygulamanın 27 nci gününde yapılan ilk kontrolünde, dikkati çekecek şekilde birbirinden farklı büyüdükleri anlaşılmıştır. I numaralı yemle beslenen yavrular, II, III numaralı yemle beslenenlere kıyasla hızlı büyümüşlerdir. III numaralı yemle (dalakla) beslenen yavrular, en az gelişen grup olmuştur. Gruplardaki bu farklı gelişme 56 gün sonra yapılan ikinci kontrolde de devam etmiştir. Daha sonraki kontrollerde ve uy-

gulamanın sonunda, gruplar arasındaki farklı büyümenin giderek arttığı yapılan ağırlık ve uzunluk tespitlerinden anlaşılmıştır. Uygulama sonunda I numaralı yemle beslenen yavruların seçim yapmadan alınan 100 adedi 400 g., II numaralı yemle beslenenler 300 g, III numaralı sadece dalakla beslenenler 200 g. total ağırlık kazanmışlardır. Yavruların uzunlukları I numaralı yemle beslenenlerde ortalama 7-8 cm., II numaralı yemle beslenenlerde 5-6 cm., III numaralı yemle belenenlerde 3,5 - 4 cm. olmuştur. Grupların buşekilde farklı büyümesinde, yemin karışımında bulunan maddelerle birlikte oranlarının da etkisi vardır. Gross (6) ve Rudel (9) in, kuru ve yaş yemin beslenmeye etkilerini incelerken belirttikleri gibi kullandığımız yemler arasındaki nitelik farkı, kuru yemle yaş yem arasındaki kadar olmasa da, I ve II numaralı yemin, yavruların gelişmeleri üzerine etkileri sadece dalağa göre oldukça farklı olmuştur.

Yemlerdeki ham protein miktarı, gruplar arasında farklı gelişmeyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Uygulamada kullanılan I numaralı yem % 43,58; II numaralı yem % 41,09; III numaralı yem % 19 ham protein ihtiva etmiştir. En iyi gelişen gruba verilen I numaralı yem, ham protein bakımından en zengin olanıdır. Rudel (9), yemlerin besleyici değerleri üzerinde yaptığı araştırmada, kuru yemin besleyici değerinin üstün oluşunu, nemliliğinin az oluşuna (% 10) ve ham protein bakımından zenginliğine bağlamaktadır. Steffens (12), özellikle yavru yemlerinin yüksek proteinli olmalarının gereği üzerinde durmakta ve yaptığı uygulamada % 40 ham proteinli yemle beslenenlerin % 36,7 ham proteinli yemle beslenenlere kıyasla daha iyi geliştiğini belirtmektedir. Uygulamada kullandığımız yemler teknik imkânsızlıklar nedeniyle yavrulara yaş olarak verilmiştir. Ancak ham protein bakımından oldukça farklı yemlerle beslenen yavruların büyümeleri de farklı olmuştur.

Uygulamada kullandığımız I ve II numaralı yemlerin karışımına giren ana maddeler arasında fazla değişiklik yoktur. Sadece I numaralı rasyonda yüksek oranda tutulan ve pahalı olan balık ununun, II numaralı yemde oranı düşürülmüş ve yine süt tozu yerine daha ucuz ve kolay bulunabilen, yemde kullanılmasının bir sakınca doğurmayacağı Wiesner tarafından belirtilen kan unu eklenmiştir. Ayrıca Baran ve Yılmaz (2), kan ununun alabalık yavrularının beslenmesinde başarı ile kullanılabileceğini belirtmişlerdir. II numaralı rasyonda yapılan bu değişiklik, karışıma giren hayvansal besin maddelerinin oranlarını değiştirmemiştir. Ancak maddelerin protein miktarları farklı olduğundan, karışımın ham protein miktarında düşme olmuştur. Bu da yavruların gelişmelerini etkilemiştir.

72 Günlük uygulamanın sonucunda, I numaralı rasyonla beslenen yavruların gelişmeleri normal düzeyde olmuştur. Steffens (18) inde belirttiği gibi, ilkbaharda (Mart, Nisan) yem almaya başlayan yavruların sonbaharda 10 g. ağırlık kazanmaları normaldir. 72 Günlük uygulamada, 7-8 cm. büyüklük kazanan yavruların sonbaharda bu ağırlığı aşmaları gerekir. Teknik imkânsızlıklar nedeniyle pelet haline getirilemeyen ve yavrularca tam değerlendirilmesi sağlanamayan bu karışımların, pelet haline getirilerek verilmelerinde, sonuç daha da sevindirici olacaktır. Aynı konu üzerinde duran Schmidt(10), genetik yolla büyüme özelliği düzeltilmiş balıklarda, kuru yemle pazarlanabilme süresini kısaltmanın mümkün olacağını belirtmektedir.

Çifteler-Sakaryabaşı Araştırma İstasyonunda, yüksek miktarda ham protein ihtiva eden I numaralı yemle beslenen yavruların, II numaralı ve dalakla beslenen yavrulara kıyasla süratli büyümeleri, ılımlı sularda üretilen gökkuşaağalası yavrularının beslenmelerinde de, protein miktarı yüksek yem kullanmanın zorunlu olduğunu göstermektedir.

Literatür

- 1- **Albrecht, M. L.** (1974): *Der Sauerstoffverbrauch der Regenbogenforelle (Salmo gairdneri irideus)*. Z. Binnenfischerei DDR, 2, pp. 53-61.
- 2- **Baran, İ., Yılmaz, G.** (1975): *Alabalık (Salmo gairneri irideus) yetiştiriciliğinde ekonomik rasyon uygulamaları*. A. Ü. Vet. Fak. Derg. Cilt. XXII, 1-2, pp. 66-73.
- 3- **Baran, İ., Aydın, F.** (1975): *Gözlekesi teşekkül etmiş gökkuşaağalası yumurtalarının Çifteler şartlarında gelişip larva haline getirilmesi olanakları*. A. Ü. Vet. Fak. Derg. Cilt XXII, 3-4, pp. 93 - 97.
- 4- **Bohl, M.** (1970): *Fütterungs - und futterbedingte Schäden bei der Intensivierung der Forellenzucht*. AFZ-Fischwaid, 16, pp. 532-533.
- 5- **Bohl, M.** (1972): *Über die dänische Forellenzucht und Vermarktung*. AFZ. Fishwaid, 2, pp. 76-78.
- 6- **Gross, H.** (1971): *Fütterungstechnik in der Forellenzucht*. AFZ. Fischwaid, 4, pp. 167-171.
- 7- **Knösche, R.** (1974): *Problem der Kreislaufnutzung von Wasser bei der industriemässigen Forellenzucht*. Z. Binnenfischerei DDR, 2, pp. 62 - 64.

- 8- **Pundt, W.** (1975): *Untersuchungen zur Verdauungsgeschwindigkeit und Häufigkeit der Fütterung bei unterschiedlichen Wassertemperaturen als Grundlage für die Optimierung der Forellenfütterung.* Z. Binnenfischerei DDR. 11, pp. 337-339.
- 9- **Rudel, H. J.** (1971): *10 Jahre Trockenfutter für Forellen.* AFZ-Fischwaid, 11, pp. 514-516.
- 10- **Schmidt, J.** (1973): *Einige Bemerkungen zur Forellenzucht.* AFZ-Fischwaid, 2. pp. 90.
- 11- **Schmidt, K.** (1975): *Die Aufzucht von Forellensetzlingen (*Salmo gairdneri*) in den Wintermonaten; eine Möglichkeit zur Erhöhung des Intensitätsniveaus in Rinnenanlagen.* Z. Binnnfischerei DDR, 6, pp. 170 - 176.
- 12- **Steffens, W.** (1970): *Vergleichende Fütterung von Regenbogenforellenbrut und- setzlingen mit zwei Trockenfuttermitteln.* Z. Binnenfischerei DDR. 8, pp. 247-251.
- 13- **Steffens, W.** (1971): *Produktion von Regenbogenforellen in Netzkäfigen.* Z. Binnenfischerei DDR. 5/6, pp. 131-136.
- 14- **Steffens, W.** (1972): *Aufzucht von Regenbogenforellensetzlingen (*Salmo gairdneri*) unter intensiven Produktions beding.* Z. Binnenfischerei DDR. 5, pp. 146.
- 15- **Steffens, W.** (1972): *Grundsätze einer modernen Forellensetzlingsproduktion.* Z. Binnenfischerei DDR. 9, pp. 258-263.
- 16- **Steffens, W.** (1974): *Line Versuch zur Beckenaufzucht von Speiseforellen.* Z. Binnenfischerei DDR. 6, pp. 158-161.
- 17- **Steffens, W.** (1974): *Aufgabe und Ziele der Forellenzüchtung.* Z. Binnenfischerei DDR. 8, pp. 218-223.
- 18- **Steffens, W.** (1974): *Technologische Grundlage der Produktion von Regenbogenforellen (*Salmo gairdneri*) in DDR.* Z. Binnenfischerei DDR. 11, pp. 327-333.
- 19- **Steffens, W.** (1975): *Technologie der Forellensetzlingserzeugung in Netzkäfigen.* Z. Binnenfischerei DDR, 3. pp. 72-73.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 22. 3. 1977 günü gelmiştir.