

Alabalık Yetiştiriciliğinde İkame Yem Olarak Kullanılabilecek Ev Sineği (*Musca domestica*) Larvalarının Tavuk Gübrelere Üretimi Üzerine Bir Araştırma

Adem Yavuz SÖNMEZ Gökhan ARSLAN M. Sıtkı ARAS

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü 25240-Erzurum (ays-25@hotmail.com)

Serdar BEKTAŞ

Atatürk Üniversitesi Hazma Polat M.Y.O İspir-Erzurum

Geliş Tarihi : 30.06.2006

ÖZET : Tavuk gübrelere karnivor balıklar için canlı yem elde etmeyi hedefleyen bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletme Müdürlüğüne ait 4x3 m lik bir odada 25 °C lik sabit sıcaklıkta, 1-30 Şubat tarihleri arasında sürdürülmüştür. Deneme salt gübre ve %10 Tavuk yemi ile karıştırılmış gübreler sac tavalarda ve naylon sergilere konularak 2 tekerrürlü olmak üzere tam şansa bağlı plana göre kurulmuştur. İlk hasat 20. günde kg gübre başına ortalama 10 gr kutçuk olarak tespit edilmiştir. Müteakip 10 gün içerisinde ise her gün hasat alınmış ve ortalama olarak kg gübre başına 1 gr olarak tespit edilmiştir. Tüm faktörler arasında istatistiksel fark çok önemli çıkmıştır. En iyi sonucu yem katılan naylon grup vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Tavuk gübresi, canlı yem, kutçuk

A Research on Production Larva of Housefly (*Musca domestica*) Substitution Feed in Trout Farming, From Poultry Manure.

ABSTRACT : It was arrived to produce live feed from poultry manure for carnivorous fish by take aim at a research at laboratory of Administrative Management of Agricultural Faculty of Atatürk University at 25° C between 1-30 February 2006. Research was conducted as two replicated by using pine manure, 10% poultry feed mixed manures in metal trays with nylon exhibitions apply to Fully Randomized Research plan. At first harvest, 10 g small worms for per kg manure was determined at 20 th day. And a following 10 days harvest was made daily at an average 1 g small worms from per kg manure. Differences were very significant between all factors. The best result was determined from the nylon mixed group.

Keywords : Poultry manure, live feed, maggot.

GİRİŞ

Balıkların et kaliteleri çok büyük ölçülerde beslenme şekillerine bağlıdır. Genellikle karnivor yani hayvani gıdalarla beslenenlerin etleri omnivor (Et-Ot) ve Herbivor (Ot) olanlardan daha üstün olmaktadır (Atay, 1987). Mesela tatlı su balıklarından karnivor beslenme yapan Turna, Levrek ve Alabalıkların herbivor veya omnivor beslenen Sazanlardan daha kaliteli et vermiş olmaları buna bağlanmaktadır. Dolayısıyla suni yoldan üretilen Karnivor balıklarda mümkün mertebe özellikle hayvansal organizmalarla ve canlı yemlerle beslenmeleri tavsiye edilmektedir (Çelikkale, 1991). Canlı yemlerin bu avantajlarının yanı sıra balıkların sıhhatli olmasına da yardımcı olmuş oldukları bilinmektedir (Alpbaz, 2005).

Canlı yem olarak genellikle Su piresi, Artemia, Rotifer gibi organizmalar kullanılmaktadırlar. (Araç, vd., 2000). Leiritiz 1969' a göre Amerikan ülkelerinde at karkasları havuzların üzerlerine atılarak kurtlandırılmakta ve bu kurtlar canlı yem olarak karnivor balıklar için kullanılmaktadırlar. Aynı şekilde kanların ve çiftlik hayvanlarının sakatatlarının da kurtlandırılıp canlı yem olarak karnivor balıklara verilmekte oldukları bilinmektedir.

Bilindiği üzere organik maddelerin kurtlanmaları genellikle karasineklerin (*Musca domestica*) yumurta bırakmaları şeklinde olmaktadır. Ev Sineği böcekler

(Insecta) sınıfının Diptera takımına mensupturlar. 0,5-1 cm boyunda siyah gri renklidirler. Çöp ve gübre gibi nemli organik madde bulunan yerlere 100-150 tanesi yığın halinde yumurtalarını bırakır. Çıkan larvalar organik maddelerle beslenir. Sıcak havada ortalama 7-8 günde sinek olarak uçarlar. Bir kara sinek yumurtadan optimum koşullarda 1 gün sonra larva olarak çıkar ve 7 günde pupa dönemine gelir. Bu dönemden de 2-4 gün arasında yetişkin hale gelir ve 10 gün sonra yumurtlamaya başlar. Bir yetişkin kara sinek bir defa da 100-150 adet yumurta bırakır. Yetişkin bir kara sinek 5-6 defa yumurta bırakır ve yaklaşık 40-50 gün yaşar. Çok kuru ve çok sulu ortamlarda gelişmezler. Larvaları 20-27 °C de 3-4 gün, 15-20° C de 7-10 günde gelişirler. Her türlü besin artıkları ve bunlardan oluşan çöplüklerde ürerler. Yumurtadan ergine kadar gelişme dönemleri 16 °C de 49 gün, 20 °C de 20 gün ve 30 °C de 10-12 gündür (Geldiay ve Geliday, 1978).

Kan ve benzeri maddelerde olduğu gibi kara sineklere kuluçka ortamı olan önemli maddelerden birisi de tavuk gübrelere dir. Hatta bu durum yani gübrelere kurtlanmış olmaları zaman zaman tavuk üreticilerini rahatsız edici boyuta varabilmektedir (Aksoy, 1972). Ancak ne kadar gübrenin ne kadar kurt vermiş olduğu bu güne kadar araştırılmamıştır. İşte bu konuya açıklık getirmek maksadı ile bu

denemenin kurulmasına gerek duyulmuştur. Bu kurtçukların yavru alabalıklar tarafından sevilerek yenilmesini müşahede etmemiz araştırmanın kurulması için ayrı bir neden olmuştur. Tavuklarda büyük ve küçük baş hayvanlardan farklı olarak idrar dışkı ile birlikte atıldığı için Azot yönünden daha zengin olmakta ve dolayısıyla kara ziraatında toprakların biyolojik aktivitelerini iyileştirmektedir (Schmitt vd., 2005). Ayrıca Sloan vd. 2005'e göre toprağın su tutma kapasitesini artırmaktadırlar. Geldiay 1971, Tavuk gübrelere sularda kolay

eridikleri için ve çiftlik hayvanları gübrelere nazaran erimelerinde daha az oksijen sarf ettiklerinden balık havuzları için en iyi tabii gübre olduğunu iddia etmektedir. Aşağıdaki tabloda da görüleceği üzere halen dünyada 195 milyon ton, Türkiye de ise 3 milyon ton dolaylarında tavuk gübresi üretilmektedir. Çizelge 1 Türkiye ve Dünya 2004 yılı itibariyle tavuk sayıları ve dışkı miktarları verilmiştir.

Tavuk gübrelere terkip yönünden çiftlik gübrelere ile mukayeseleri ise Çizelge 2 deki gibidir.

Çizelge 1. 2004 Yılı itibariyle Dünya ve Türkiye'deki tahmini dışkı miktarı. (Sönmez, vd., 2005)

2004 verileri	DÜNYA		TÜRKİYE	
	Hayvan Sayısı	Dışkı Miktarı (Ton)	Hayvan Sayısı	Dışkı Miktarı (Ton)
	16.194.925.000	194.339.100	250.000.000	3.000.000

Çizelge 2. Tavuk gübresi ve çiftlik gübresinin organik madde ve bitki besin maddesi içerikleri (Sönmez, vd., 2005)

Materyal	%						ppm			
	Org.madde	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
Tavuk Gübresi	42.41	2.22	1.69	1.28	5.53	0.68	1993	496	372	52
Çiftlik Gübresi	28.58	1.18	0.37	0.75	0.51	0.59	2524	276	112	27

MATERYAL VE METOT

Materyal

Deneme Yeri: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletme Müdürlüğü Bünyesindeki 12 m²'lik kapalı bir alan kullanılmıştır

Gübre Materyali: Ziraat fakültesi işletme müdürlüğünün kafes tavukçuluğu yumurta üretim

merkezinden elde edilen tavuk gübrelere gübre materyali olarak kullanılmıştır.

Yem Materyali: Denemede kullanılan yem yumurta tavukçuluğu için kullanılan %20 proteinli fabrika yemidir.

Deneme Kapları: Kullanılan sac tavalar 0,1mm kalınlığında ve alüminyum yapıda olan 60x30x20 cm ebatlarında olan tavalardır. Naylon sergiler ise yine 60x30 cm ebadında ambalaj naylonlardır.



Şekil 1. Denemede kullanılan alan ve sac tavalalar

Metot

Isıtma: Ortamın ısısı zaman ayarlı 2 adet elektrikli radyatörle sürekli 25 °C de sabit tutulmuştur.

Aydınlatma: Ortam gündüz güneş ışığı gece ise floransan bir lamba ile sürekli aydınlık tutulmuştur.

Tartımlar: Tava ve sergilere konulacak gübreler normal bir terazide katılacak yemler ve hasat edilen kurtçuklar ise 0,1 g'a hassas bir terazi ile tartılmıştır.

Nemlendirme: Tavalarda ve sergilerde bulunan gübreler ortamın sıcaklığından kurumaması diye her gün periyodik olarak 0,5 l su ile nemlendirilmiştir.

Analizler: Elde edilen kurtçukların terkip analizleri Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bölümü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Deneme Planı: Salt gübre ile yem karıştırılmış gübre, sac tava ve naylon sergilere konularak 2 faktörlü, 2 tekerrürlü (2x2x2) tam şansa bağlı deneme planı olarak kurulmuştur. Salt gübrelerden her parselde 10 kg, yemli gübrelerden ise 9 kg gübre ve 1 kg tavuk yemi gelecek şekilde homojen olarak karıştırılıp parsellere konulmuştur.

İstatistikî Hesaplamalar: Sonuçlara ilişkin istatistikî hesaplamalar Yıldız ve Bircan 1991,'e göre T testi yapılarak hesaplanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İlk 20 gün Kara sineklerin yumurta bırakması veya gübre muhteviyatında varolan yumurtaların

açılıp kurt haline dönüşmeleri ve çoğalmaları beklendiğinden dolayı her hangi bir hasat alınmamıştır. Bu süreden sonra yapılan ilk 20 günlük hasat Çizelge 3'de sunulmuştur.

A : Gübreli tava

AA: Yemli Gübreli tava

B : Gübreli Naylon

BB: Yemli Gübreli naylon

Çizelge 3. İlk 20 günlük hasat miktarları.

İLK 20 GÜN→ ↓	1.TEKERRÜR	2.TEKERRÜR
A	63	70
AA	103	110
B	110	90
BB	130	135

Müteakip 10 gün içerisinde her gün hasat edilme zorunda kalınmıştır. Aksi halde kurtçukların pupa devresine girdikleri görüldüğü için yem olma özellikleri kaybolmaktadır.10 gün müddetle her bir parselden her gün elde edilen kurtçukların miktarları aşağıdaki Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. 20–30.günler arası tartım sonuçları.

20–30. GÜN	1.Gün Tartım (g)	2.Gün Tartım (g)	3.Gün Tartım (g)	4.Gün Tartım (g)	5.Gün Tartım (g)	6.Gün Tartım (g)	7.Gün Tartım (g)	8.Gün Tartım (g)	9.Gün Tartım (g)	10.Gün Tartım (g)	
A	I	9	11	10	8	12	10	13	7	11	12
	II	8	10	12	9	11	9	12	9	12	11
AA	I	15	17	16	18	14	17	16	15	17	19
	II	16	16	18	19	17	14	15	15	13	19
B	I	14	13	14	12	11	14	13	12	10	13
	II	13	12	15	11	14	14	12	13	10	11
BB	I	20	21	22	19	18	23	21	23	19	20
	II	21	22	23	20	20	22	19	18	19	20

Çizelge 5. İlk hasat (ilk 20 günlük) tartımlara ait SD, Ortalama ve Önem durumları.

GRUPLAR	Ortalamalar	SD	th	Önem Durumu
A/AA	1 2	66,33 106,33	3,512 3,512	-13,950 **
A/B	1 2	66,33 100,00	3,512 10,000	-5,502 **
B/BB	1 2	12,55 20,50	10,000 5,000	-5,422 **

(**): p<0,01)

Çizelgede görüleceği üzere ilk hasat dönemi yani ilk 20 günlük tartımlar arasında A (Yemsiz tava) ile AA (yemli tava) karşılaştırmasında th değerine göre iki ortalama arasında çok önemli düzeyde

farklar vardır. Aynı şekilde A ile B ve B ile BB karşılaştırma th değerleri her ikisi arasında da çok önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır.

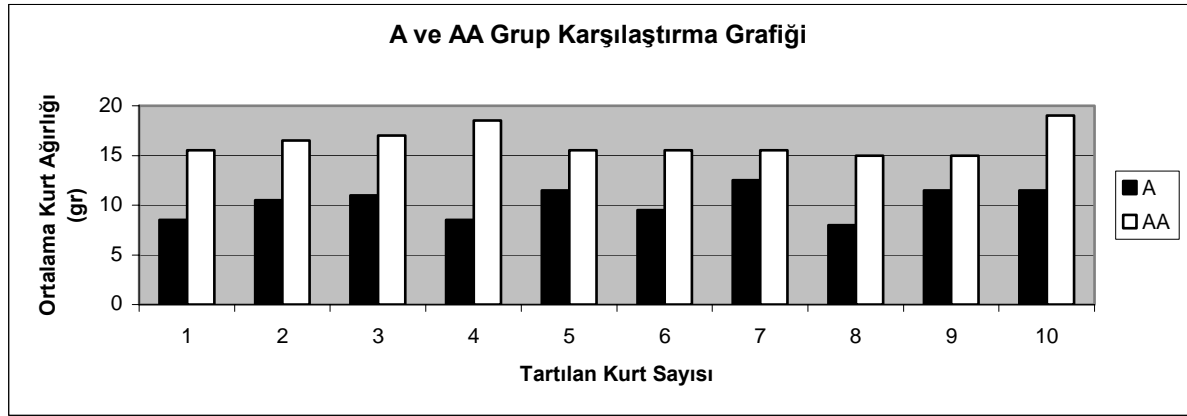
Çizelge 6. 20-30 Günler arası tartımlara ait SD,Ortalama ve Önem durumları.

GRUPLAR	Ortalamalar	SD	th	Önem Durumu	
A/AA	1 2	10,30 16,30	1,658 1,750	-11,132	**
A/B	1 2	10,30 12,55	1,658 1,432	- 4,594	**
B/BB	1 2	12,55 20,50	1,432 1,606	-16,525	**

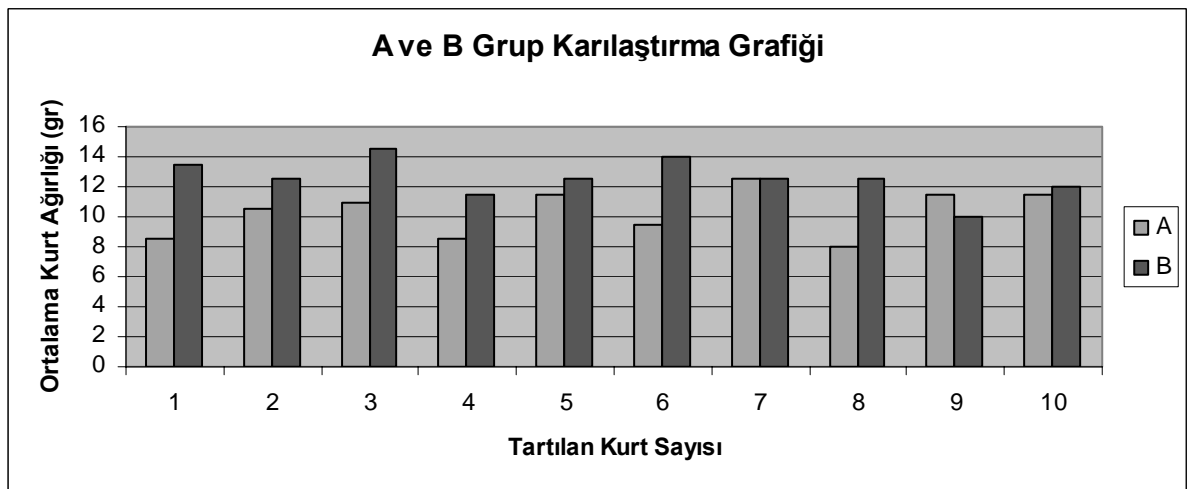
(**: p<0,01)

Çizelgede de görüleceği üzere 20–30. günler arasında A (Yemsiz tava) ile AA (yemli tava) karşılaştırmasında th değerine göre iki ortalama arasında çok önemli düzeyde farklar vardır. Aynı

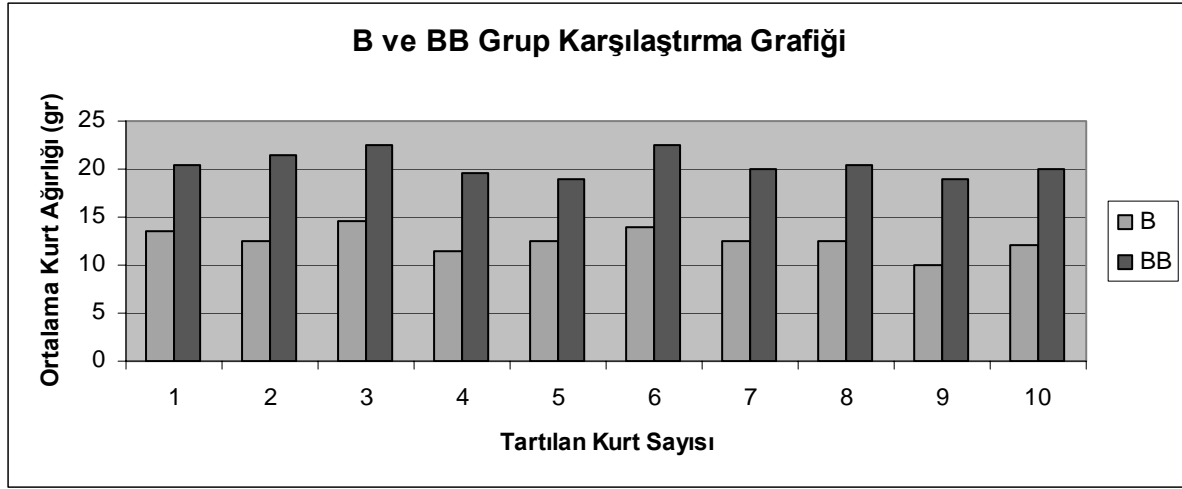
şekilde A ile B ve B ile BB karşılaştırma th değerleri her ikisi arasında da çok önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır (Şekil 2-9).



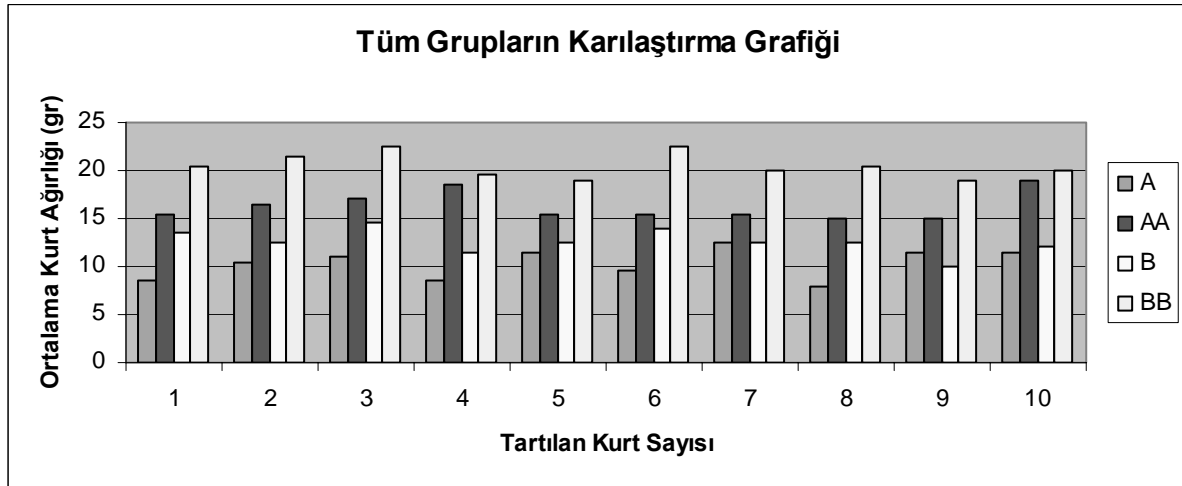
Şekil 2. 20-30.günler arası hasat dönemi tartımları A-AA Karşılaştırması



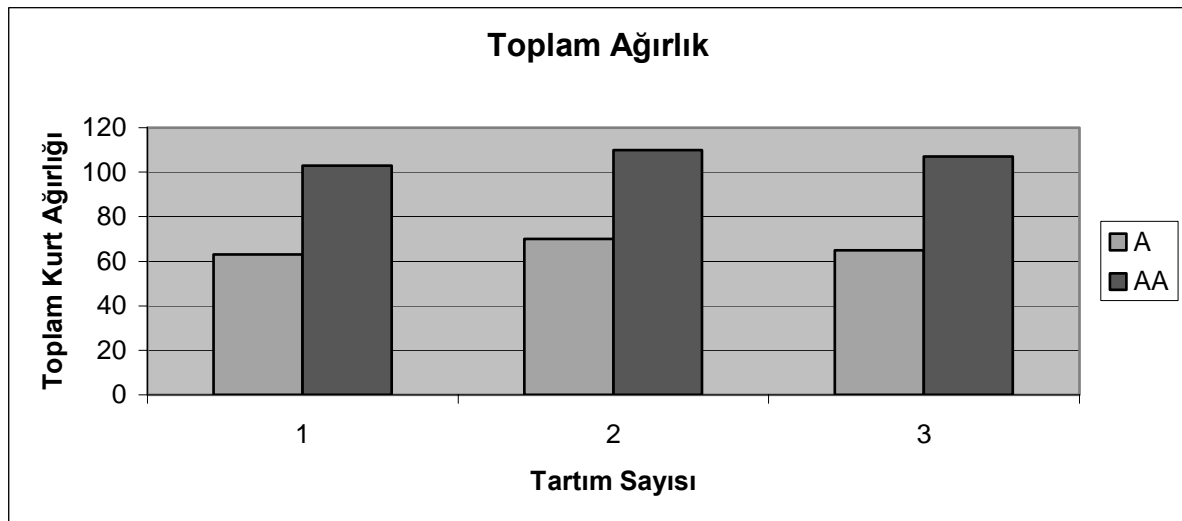
Şekil 3. 20-30.günler arası hasat dönemi tartımları A-B Karşılaştırması



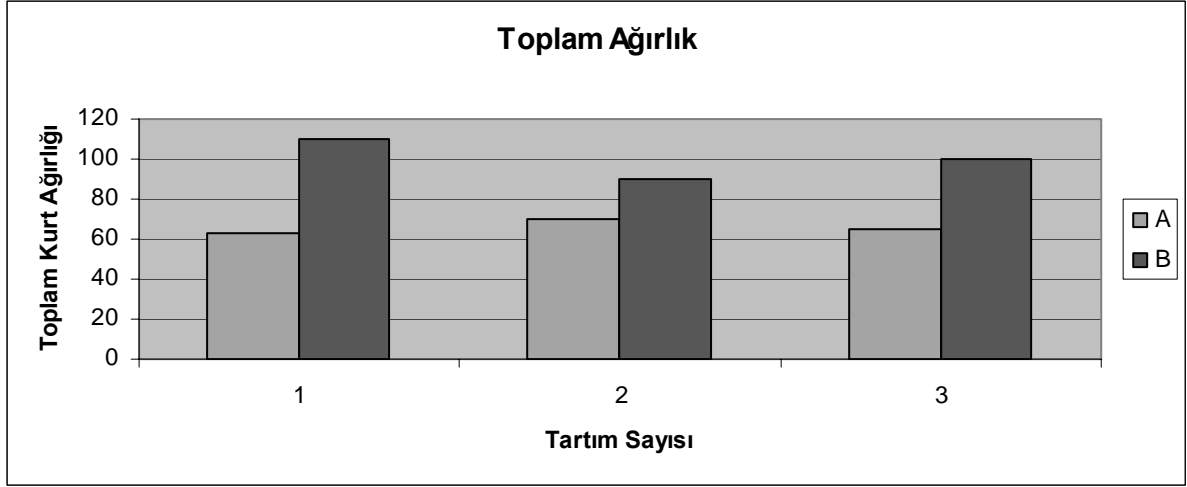
Şekil 4. 20-30.günler arası hasat dönemi tartımları B-BB Karşılaştırması



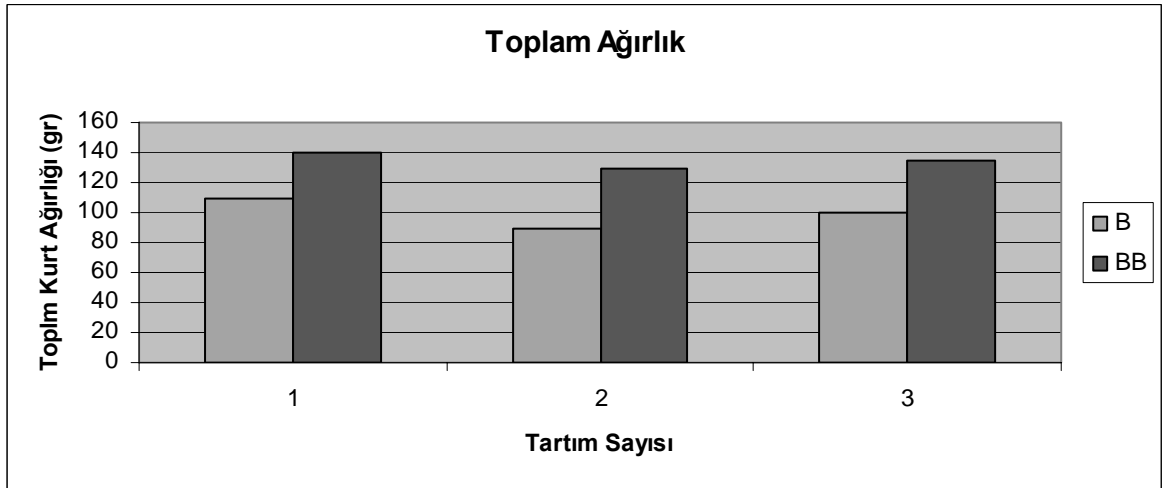
Şekil 5. 20-30.günler arası hasat dönemi tüm grup tartımlarının genel karşılaştırılması



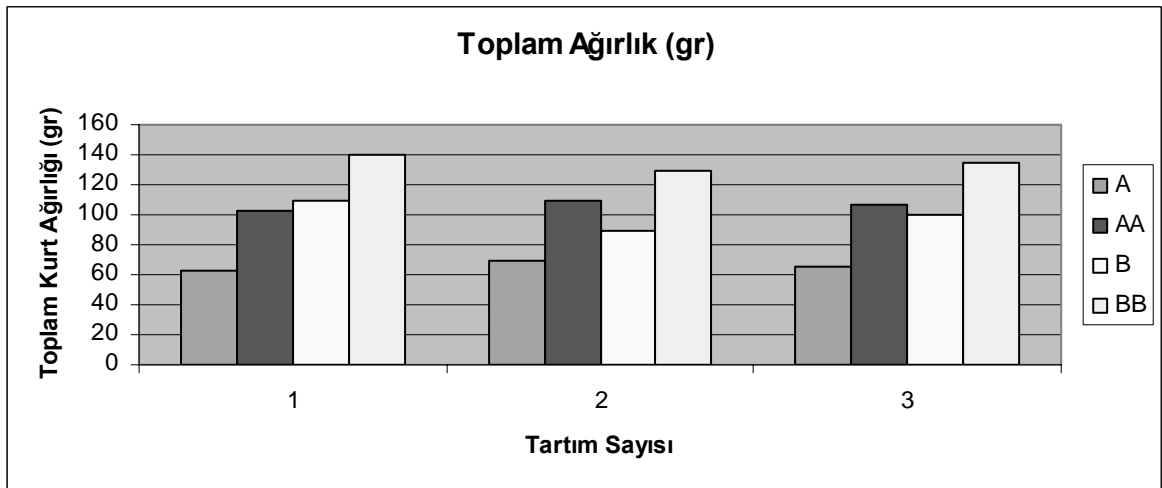
Şekil 6. İlk hasat dönemi tartımları A-AA karşılaştırılması



Şekil 7. İlk hasat dönemi tartımları A-B karşılaştırılması



Şekil 8. İlk hasat dönemi tartımları B-BB karşılaştırılması



Şekil 9. İlk hasat dönemi tüm grup tartımlarının genel karşılaştırılması

Ayrıca elde edilen kurtçukların terkip yönünden yapılan analizlerinde %10.3 protein,%1.7 yağ ve %88 su olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıdaki sonuçlardan anlaşılacağı üzere yem katılmış olan parseller daha iyi neticeler vermişlerdir. Ancak bu fazlalıklar kullanılan yemin değerini karşılayamamaktadır. Ayrıca tavuk yemi yapımında kullanılan hammaddelerde de dünyada ve ülkemizde büyük sıkıntılar çekildiği için kurtçuk elde edebilmek için tavuk yeminin gübreye katılması fazla rasyonel görünmemektedir. Diğer taraftan naylon parseller sac tavalara nazaran daha iyi sonuçlar vermiştir. Bu durum bunlarda gübrelere nemliliği daha iyi korumuş olduğuna bağlanmaktadır. Diğer taraftan

temin edilmesi yönünden de naylonlar sac tavalara göre daha ucuz ve kolay olduklarından bu maksat için kullanılmaları daha uygun görülmektedir.

Her ne kadar kurtçukların protein ve yağ nispetleri ve buna bağlı olarak enerji değerlerinin de oldukça düşük olduğu bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktaysa da karnivor balıkların tabii ortamlarda yemiş olduğu gıdalarla genellikle yakın değerler taşıdıkları için kullanılmalarında bir sakınca görülmemektedir. Sadece miktar olarak % 40-50 protein ve 2500-3500 kcal ihtiva eden ticari yemlere nazaran günlük olarak daha fazla verilmeleri gerekmektedir.



Şekil 10. Deneme sonucunda üretilen kurtçukların tavada görünümü.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukarıdaki rakamlardan anlaşılacağı üzere yem katılmamış salt gübreler dahi ilk günlerinde kg başına 10 gr'ın üzerinde kurtçuk vermektedirler. Müteakip günlerde ise her gün kg gübre başına en az 1 gr hasat düşmektedir. Bu bir yıl devam etmesi halinde her kg gübrenin 360 gün boyunca en az 300 gr kurtçuk verme kapasitesine sahiptir. Türkiye de yılda 3 milyon ton tavuk gübresi üretildiği nazari itibara alırsa 1 milyon tona yakın kurtçuk üretilmesi söz konusudur. Bunun her 5-6 kg'ını 1 kg balık etine dönüştürme hesabıyla (Çelikkale, 1988) en az 200 bin ton balığı büyütme potansiyeli bulunmaktadır. Ancak aynı gübrenin ne kadar süre ile kurtçuk verme özelliğini taşıyabildiği, İlkbahar, sonbahar ve yaz mevsimlerinde sonucun değişip değişmeyeceği, kurtçukların taşımaları muhtemel olan hastalık mikroplarının balıklar için zararlı olup olmadığı ve

bunların balık etinde kalıcı olup olmadığı kurtçukları yem olarak kullanmadan önce öldürmemek şartı ile ılık sularla yıkanmasının bu yönlerden ne derece yararlı olabileceği ve gübrelere bir yerine günde birkaç kez nemlendirmenin ne derece yararlı olabileceği araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR.

- Aksoy, A., 1972, Kanatlı Yetiştiriciliği Yüksek Lisans Dersi.Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. Erzurum. (Basılmamış).
- Alpbaz,A., 1983, Pratik alabalık yetiştiriciliği.Ege Üniv. Su Ürünleri Yüksekokulu Yayın No:2, İzmir.
- Aras, M.S., 1980, alabalıkların beslenmelerine tesir eden etkenler ve önemli besin maddeleri ihtiyaçları.Ziraat Müdürlüğü derg., 156-157-158.
- Çelikkale, M.S., 1988, İçsu balıkları yetiştiriciliği.Karadeniz Teknik Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu, Cilt:1, Trabzon.
- Geldiay, R., 1972, Su ürünleri ders notları.Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü.Erzurum (Basılmamış).

Leitritiz, E., 1969, Die Praxis der Forellenzucht.Berlin.
Schmitt, M. and Rehm, G., 2005. Fertilizing Cropland with Poultry Manure.www.extension.omn.edu/Copyrigt.html
Sloan, D.R., Kider, G.and Jacobs, R.D., 2005. Poultry Manure as a fertilizer http://edis.ifas.ufl.edu/AA205*beginning.html

Sönmez, İ., vd. 2005.Tavuk Gübresi ve Tarımda Kullanımı.Hasat dergisi.Sayı:242 İstanbul.
Yıldız, N. ve Bircan, H., 1991 Araştırma ve Deneme Metodları. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:697, Ziraat Fakültesi. No:305, Ders Kitapları No:57, Erzurum, s 6–20.