

FARKLI ANTİBİYOTİKLERİN YUMURTA TAVUKLARI VE KASAPLIK CİVCİVLERİN ÇEŞİTLİ ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ (1)

İhsan AKYURT (2)

ÖZET : Cıvciv rasyonlarında 8 hafta süreyle, çeşitli düzeylerde (0.00, 25,50,100 mg/kg yem) ampicilin, terramycin, ç. bacitracin, erythromycin ve bakır sülfatın; tavuk rasyonlarında ise 6 aylık periyotta, farklı düzeylerdeki (0.00, 25; 50,100 mg/kg yem) terramycin ve çinko bacitrocın'in etkileri araştırılmıştır.

Sekiz haftalık periyotta, kontrol grubuna nazaran ampicillin, çinko bacitracin, terramycin, erythromycin ve bakır sülfatlı rasyonlarla beslenen gruplarda canlı ağırlık artışı sırasıyla % 6.58, % 7.38, % 9.7, % 8.57 ve % 5.3 nisbetlerde daha yüksek olmuştur. Antibiyotikler ve bakır sülfatın cıvcivlerin yemden yararlanma ve yaşama gücüne etkileri farklı olmamıştır.

Yumurta tavuklarında terramycin ve çinko bacitracin'in tavukların yumurta verimi, yumurta ağırlığı, yemden yararlanma ve yaşama gücüne etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Fakat antibiyotik olan gruplarla yumurta ağırlığı, basal rasyonla beslenen grubunkinden önemli derecede düşük bulunmuştur.

THE EFFECTS OF DIFFERENT ANTIBIOTICS ON THE VARIOUS PERFORMANCES OF THE LAYING HENS AND BROILER CHICKS

SUMMARY : Two experiment were conducted in order to determine the effects of verious levels of ampicillin, terramycin, batcitracin, erythromycin and copper sulphate in broiler chiks; the effects of terramycin and zine bacitracin in layin hens.

Only one control groupped factorial experimental design of dectary treatments at four levels (0, 00, 25, 50, 100 mg/kg feed) of supplementary ampicillin, terramycin, zince bacitracin, erythromycin and cupper sulphate were studied in the first experiment. Day-old 14 male and female chick were randomly assigned to each of the dictory treatments.

(1) Doktora tezinin özetidir.

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümü, Erzurum.

The second experiment was run with 22-weeks old pullets for 6 months. Two replicated of 15 white leghorn pullets were randomly assigned to diets containing various levels (0, 00, 25, 50, 100 mg/kg feed) of Zine bacitracin and terramycin.

In the first experiment (or in broiler chicks) there were no significant differences among the dietary treatments containing supplementary antibiotics and Cu-sulfate in regarding to eight-week body weight, feed efficiency and the survival rate. But the chicks receiving ampicillin, zinc bacitracin, terramycin, erythromycin and copper sulphate gained 6.58 %; 7.38 %; 9.70 %; 8.57 % and 5.30 % more body weight respectively of those fed basal diet.

In the second experiment (or in laying hens) the terramycin and the zinc bacitracin have no significantly effected on the egg producing, egg weight, feed efficiency and survival rate of the laying hens for 6 months. But the egg weights of the groups receiving 25, 50 and 100 mg. of terramycin and zinc bacitracin were significantly less than those receiving basal diet.

GİRİŞ

Çağımızda, bilhassa son yıllarda üstünde durulan temel sorunlardan biri ve belkide en önemlisi, insan beslenmesidir. Bu nedenle, bitkisel ve hayvansal kaynakların en iyi bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaca ulaşmak için hayvanlardan maksimum ve en ekonomik verimi sağlamak, başka bir ifadeyle, yemden yararlanmasını artırmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam edilmektedir. Çeşitli katkı maddeleriyle rasyonların besleme değerini yükseltmek bu yöntemlerden biridir. Yem katkı maddelerinden sayılan antibiyotikler yurdumuzda hayvan besleme alanında son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. Halbuki, hayvancılığı gelişmiş ülkelerde antibiyotikler yem katkı maddesi olarak uzun yıllardan beri kullanılmaktadır.

Modern tavuk yetiştiriciliğinde yapılan harcamaların yaklaşık olarak % 66'sını yem masrafları teşkil etmektedir (İpek, 1974). Bu yüzden rasyonlardan en ekonomik bir şekilde faydalanmak zorunluluğu vardır.

Antibiyotikler, biyolojik olarak bazı bitkiler veya bir mantar tarafından üretilen, bakteriostatik ve bakterisid özelliklere sahip bir grup kimyasal bileşiklerdir. Antibiyotiklerden bir kısmı gram-pozitif, bir kısmı ise gram-negatif bakteriler üzerinde daha etkilidirler. Geniş spektrumlu antibiyotikler denilen bazıları ise, hem gram-pozitif ve hemde gram-negatif bakterilere karşı geniş ölçüde tesirlidirler (Scout ve ark., 1976).

Antibiyotikler hastalıklara karşı bir tedavi gücüne sahip oldukları gibi, vücutta

koruyucu olarak da fonksiyon göstermektedirler. Bu bileşikler, hayvan beslemede ilk defa 1946 yılında streptomycine antibiyotiğinin üretiminden elde edilen kültür kalıntılarının civciv rasyonlarına ilave edilmesiyle kullanılmaya başlanmıştır (Dilman ve Akkılıç, 1973).

Her ne kadar antibiyotiklerden büyük bir kısmı insan ve hayvan hastalıklarıyla savaşmakta kullanılmakta ise de, kümes hayvanları rasyonlarında oldukça düşük düzeylerde kullanılmakta ve bunun ekseriye büyümede ve yemden yararlanmada bir artış meydana getirdiği bildirilmektedir.

Antibiyotikler bir gıda maddesi olmadıklarından beslenmedeki rolleri de sekonderdir. Etki mekanizmaları hakkında çok çeşitli teoriler ileri sürülmüşse de, bu mekanizmalar tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Gelişmeyi hızlandırıcı antibiyotiklerin barsak florasını etkilemek suretiyle, konakçı için gerekli olan bazı büyüme faktörlerinin sentezlenmesini artırdığı öne sürülmektedir. Diğer bir teoriye göre bu antibiyotikler, barsakta meydana getirilen büyüme faktörlerinin konakçıda bulunmasını sağlamaktadır. Üçüncü bir teoride de antibiyotiklerin, konakçıya zarar veren toksik maddeler meydana getiren organizmaları inhibe ederek etkiledikleri ileri sürülmektedir (Özkazanç ve Ceylan, 1974).

Son yıllarda, bilhassa kanatlı ve domuz rasyonlarına ilave edilen ve düşük düzeylerinin gelişmeyi ve yemden yararlanmayı olumlu yönde etkilediğini öne sürülen bir başka yem katkı maddesi de bakır sülfattır. Bakırın hayvan beslemede esansiyel bir mineral madde olduğu geviş getiren küçük baş hayvanların mide kurtlarına ve kanatlıların barsak şeritlerine karşı da kullanılmaktadır. Bakır sülfatın büyümede ve yemden yararlanmada meydana getirdiği olumlu etkinin parazitlere, küf ve mantarlara toksik olmasından ileri geldiği öne sürülmektedir (Smith, 1969).

Bu nedenlerle araştırmamızda bazı antibiyotikler ve bakır sülfatın kanatlı rasyonlarına düşük düzeylerde ilavesinin gerekli olup olmadığının saptanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada, günlük broiler tipi Indian River civcivleriyle, Beyaz Leghorn tavukları kullanılmıştır. Denememizde kullanılan temel rasyonların kilogramına, gruplara göre 0.00, 25, 50, 100 mg üzerinden araştırmaya aldığımız antibiyotikler ve bakır sülfat katılmıştır.

Civcivlerle yapılan ilk denemede, kuluçkadan aynı günde çıkan civcivler, cinsiyet tayini yapıldıktan sonra rastgele (randomly) her grupta 14 erkek ve 14 dişi bulunmak üzere 16 gruba ayrılmış, numaraları takılıp tartıldıktan sonra tam şansa

bağlı olarak muamelelere dağıtılmışlardır. Kontrol rasyonu ve aynı düzeyde yem katkı maddesi kapsayan her rasyon, hem erkek ve hem de dişi civcivlere verilmiştir.

Civcivlerle yapılan denemenin ilk dört haftası, elektrikle ısıtılan petersime ana makinalarında, son dört haftası ise besi kafeslerinde yürütülmüştür. Deneme rasyonları civcivlere yiyebildikleri kadar (ad libitum) sağlanmış ve suluklarda devamlı temiz ve taze su bulundurulmuştur.

Yumurta tavuklarıyla yapılan ikinci denemede ise, iki hafta önce yumurtlamaya başlamış 22 haftalık beyaz leghorn tavukları kullanılmıştır. Çeşitli düzeylerde terramycine ve çinko bacitracin kapsayan rasyonların her birine 15 adet tavuk bir defa replike edilmek suretiyle, ayak numarası takılarak ve ayrı ayrı tartularak bölmelere şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır. Her iki deneme tek kontrol gruplu faktöriyel deneme desenine göre tertiplenmiştir. Tavuklarla yapılan deneme 6 ay sürmüştür.

Yumurta verimi, 6 aylık deneme süresince tavuk günü esasına göre % olarak saptanmıştır (Aksoy, 1975). Yumurta ağırlığı, son 4 ayın son 5 gününde elde edilen toplam yumurtalardan 60 adedinin şansa bağlı olarak tek tek tartılmasıyla elde edilmiştir. Yumurta verimi için yemden yararlanma değerlerinin saptanmasında gerekli olan yem tüketimi, 6 aylık süre sonunda her grup için kümülatif olarak hesaplanmıştır.

Yumurta tavuklarının besin maddeleri ihtiyacının saptanmasında, Scoot ve ark. (1976)'nın tavsiye ettiği değerler esas alınmıştır.

Araştırmamızda yem katkı maddesi olarak kullanılan erythromycin piyasaya Gallimycin adı altında arz edilen ve her kilogramında 55.5 gr saf erythromycin ihtiva eden preparattan sağlanmıştır. Çinko bacitracin ise, Erzurum Yem Fabrikasından temin edilmiş olup kg'mı 40 gr saf çinko bacitracin kapsamaktadır. Terramycin de aynı fabrikadan sağlanmış olup, kilogramında 55 gr saf madde bulunmaktadır. Ampicillin ise, piyasadaki Ampivet adlı preparattan sağlanmıştır. Bu preparatın her kg'mı 200 gr saf ampicillin tryhydrate kapsamaktadır.

Civcivlerle yapılan denemede kullanılan bakır sülfat bir Merck mamülü olup, kimyasal formülü $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$ 'dur. Safılık derecesi ise % 99 olarak belirtilmektedir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

A- Birinci Deneme

1. Canlı Ağırlık

Civcivlerle yapılan 8 hafta süreli denemede elde edilen ortalama canlı ağırlıklar Tablo 1'de, bu değerlere ait varyans analizi sonuçları ise Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1'deki rakamların incelenmesinden anlaşılacağı gibi, civcivlerin canlı

ağırlık artışı üzerine antibiyotiklerin ve bakır sülfatın olumlu etki yaptıkları anlaşılmaktadır. Bakır sülfatın canlı ağırlığa etkisi ilk 4 hafta boyunca kontrol rasyonu ile beslenen grubunkiyle aynı olmuş, fakat daha sonraki haftalarda bakır sülfatlı rasyonla beslenen grubun canlı ağırlık artışında yükselme görülmüştür. Nitekim, Koppens ve Okerman (1965), Cornish x Plymouth Rock melezi civcivlerde yaptıkları sekiz haftalık bir çalışmada, 500 ppm düzeyinde ilave bakır kapsayan rasyonlarla beslenen grupların canlı ağırlık artışlarında, ilk 14 gün kontrol grubuna nazaran bir azalma olduğunu, fakat bu azalmanın önemli olmadığını bildirmişlerdir. Kaldiki, bizim rasyonlara ilave etmiş olduğumuz bakır sülfat düzeyleriyle beslenen gruplarda canlı ağırlık artışı, ilk 4 hafta boyunca kontrol grubundan düşük olmamıştır.

Antibiyotikler ve bakır sülfatın kendi aralarında yapılan mukayeselerinde, civcivlerin canlı ağırlık artışına istatistiki olarak farklı etki yapmadıkları görülmüştür (Tablo 1). Bu yem katkı maddelerinin çeşitli düzeyleriyle beslenen grupların, 8 haftalık canlı ağırlık ortalamaları arasındaki farklar istatistiki olarak önemli çıkmasına rağmen, en düşük canlı ağırlık ortalamasının bakır sülfatlı rasyonlarla beslenen gruplarda meydana geldiği saptanmıştır. En yüksek canlı ağırlık ortalaması ise terramycili rasyonla beslenen gruplarda meydana gelmiştir.

Tablo 1. Çeşitli Düzeylerde ve Farklı Antibiyotiklerle Bakır Sülfat Kapsayan Rasyonların 8 Haftalık Civcivlerin Canlı Ağırlıklarına Etkisi.

Table 1. The effects of the different levels of some antibiotics and copper sulphate on the body weight gain of the broiler chick.

Yem Katkı Maddeleri	Sekiz haftalık ortalama canlı ağırlık (gr)				Bileşik Ortalama
	Yem katkı maddesi düzeyleri (mg/kg yem)				
	0.00	25	50	100	
Ampicillin	1505.5	1605.2	1534.8	1666.0	1577.8 a
Ç.Bacitracin	1505.5	1583.1	1565.0	1687.8	1585.3 a
Terramycine	1505.5	1658.5	1615.7	1675.8	1613.9 a
Erythromycin	1505.5	1631.8	1610.5	1659.8	1601.8 a
B. Sülfat	1505.5	1599.7	1549.2	1597.0	1562.8 a
Bileşik Ortalama	1505.5 b	1615.7 ac	1575 c	1657.3 a ⁽¹⁾	

(1) Bileşik ortalama değerlerden aynı harfe sahip olanlar önemli olarak birbirlerinden farklı değildir (P>0.05).

Yem katkı maddelerinin 8 haftalık periyotta, civcivlerin canlı ağırlık artışları üzerine etkileri birbirlerine benzer şekilde olmuştur. Pandey ve ark. (1973) da,

leghorn civcivleri üzerinde yaptıkları araştırmalarında civcivlerin rasyonlarının tonuna ilave ettikleri 10 gr chlortetracycline ve terramycinenin canlı ağırlık artışına benzer şekilde etki yaptığını belirtmişlerdir. Marursich ve ark. (1973) ise, civcivlerin rasyonlarına ilave ettikleri 10 mg kg düzeylerindeki penicillin, çinko bacitracin ve moenonycin ile 4 mg./kg düzeylerindeki linkomycinin, kontrol grubuna göre ağırlık artışını yükselttiğini, fakat antibiyotiklerin canlı ağırlık artışına aynı düzeyde etki yaptıklarını bildirmişlerdir.

Yem katkı maddeleri arasındaki fark önemli olmazken, düzeyler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 2). 25-100 mg/kg düzeyleri arasındaki fark önemli olmamış, fakat 50 mg/kg düzeyi ile 100 mg/kg düzeyi arasındaki fark önemli bulunmuştur.

Tablo 2. Sekiz Haftalık Civcivlerde Canlı Ağırlık Varyans Analizi.
Table 2. The results of the varriance analysis in broiler chick for the body weight.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.
Genel	448	24998934	-
Yem katkı mad. arası	4	179600	44900
Düzeyler arası	3	1756400	585466.**
Cinsiyetler arası	1	6965851	6965851.**
Y.Katkı mad. x cinsiyet	4	111205	27801
Y.Katkı mad. x düzey	12	207136	17261
Düzey x cinsiyet	3	75100	25033
Y.Katkı mad. x düzey x cin.	12	190143	15845
Hata	409	15513499	38023

** % 1 güven sınırında önemli.

Tablo 2'den görüleceği gibi, cinsiyetler arası farklılıklar çok önemli bulunmuştur. Bu durum Tablo 3'deki endeksler incelendiğinde açıkça görülmektedir. Büyüme endeksleri tetkik edildiğinde, canlı ağırlığı en fazla artıran yem katkı maddesinin antibiyotiklerden terramycine (% 9.7) olduğu görülür. Bu antibiyotiği % 8.6 ile erythromycin, % 7.3'le çinko bacitracin, % 6.6'la ampicilin ve % 5.3'le bakır sülfat takip etmiştir.

Bakır sülfat ve ahtibiyotiklerin, genellikle dişi civcivlerde canlı ağırlığı daha fazla artırdığı saptanmıştır. Bakır sülfatın 8 haftalık peryodda civcivlerin canlı ağırlık artışına etkisi antibiyotiklere benzer şekilde olmuştur. Denememizde kullandığımız

bakır sülfat dozları civcivlerin büyümesinde herhangi bir depresyona sebep olmamıştır. Fisher ve ark. (1973), 10-175 mg/kg düzeylerinde bakır sülfat kapsayan rasyonlarla besledikleri kasaplık civcivlerde, bakır sülfatın her iki cinsiyette canlı ağırlık artışında önemli değişimlere sebep olduğunu, fakat dişilerde artışın daha yüksek bulunduğunu ve bakır sülfatın canlı ağırlık artışını olumlu yönden etkilediğini bildirmiştir.

Bakır sülfatın canlı ağırlık artışında meydana getirdiği bu olumlu etkinin, küfler ve küflerle ilgili mikroorganizmaların yemlerde üremesine engel olmasından ileri geldiği kabul edilebilir.

Tablo 3. Çeşitli Düzeylerde Antibiyotik ve Bakır Sülfat Kapsayan Rasyonlarla Beslenen Erkek ve Dişi Civcivlerde Büyüme endeksleri.

Table 3. The growth indexes in male and female broiler chick fed containing the different levels of some antibiotics and copper sulphate.

Yem katkı maddeleri		Düzeyler (mg/kg yem)				
		0,00	25	50	100	
Ampicilin :						
Büyüme endeksi	(Erkek)	100	104.7	98.7	109.6	
Büyüme endeksi	(Dişi)	100	108.8	105.7	111.9	
Ortalama endeksi		100	106.8	102.2	110.7	106.6
Çinko bacitracin:						
Büyüme endeksi	(Erkek)	100	103.4	100.4	106.7	
Büyüme endeksi	(Dişi)	100	107.2	108.2	118.4	
Ortalama endeksi	100	105.3	104.2	112.5	107.3	
Terramycine :						
Büyüme endeksi	(Erkek)	100	109.6	107.0	108.6	
Büyüme endeksi	(Dişi)	100	110.6	107.7	114.4	
Ortalama endeksi		100	110.2	107.3	115.0	109.7
Erythromycin :						
Büyüme endeksi	(Erkek)	100	107.4	104.8	112.0	
Büyüme endeksi	(Dişi)	100	109.5	109.6	108.2	
Ortalama endeksi		100	108.4	107.2	110.1	108.6
Bakır Sülfat :						
Büyüme endeksi	(Erkek)	100	104.3	110.0	102.2	
Büyüme endeksi	(Dişi)	100	108.5	105.0	110.7	
Ortalama endeksi		100	106.4	103.0	106.5	105.3

Araştırmamızda olduğu gibi, düşük düzeylerde civciv rasyonlarına ilave edilen antibiyotiklerin, canlı ağırlık artışını önemli derecede artırdığı birçok araştırmacı tarafından da saptanmış bulunmaktadır (Dilmen ve Akkılıç, 1973; McDonald ve ark., 1976; Bonomi ve ark., 1974; Franti ve ark., 1973).

2. Yemden Yararlanma

Değişik düzeylerde antibiyotik ve bakır sülfat kapsayan rasyonların, 8 haftalık peryotta yemden yararlanma oranları Tablo 4'de, yemden yararlanma oranı ile ilgili varyans analizi Tablo 5'de verilmiştir.

Sekiz haftalık peryotta civcivlerin yemden yararlanma oranlarına ait varyasyon kaynakları incelendiği takdirde, varyasyon kaynaklarından hiç birinin önemli çıkmadığı görülmektedir (Tablo 5). Bununla beraber, en kötü yemden yararlanma oranı temel rasyonla beslenen grupta meydana gelmiştir. Yemden yararlanma bakımından cinsiyetler arasında da farklılıklar görülmemiştir. Halbuki, bazı araştırmacılar antibiyotiklerin yemden yararlanmayı artırdığını bildirmişlerdir (Begin, 1971; Vogt; Lantzsche ve Menke, 1974). Buna rağmen, antibiyotiklerin yemden yararlanmada istatistiki olarak önemli bir artış yapmadığını belirten araştırmacılar da mevcuttur (Franti ve cal. ark. 1973; Menge, 1973; Jeroch ve ark., 1974).

Tablo 4. Değişik Düzeylerde Bakır Sülfat ve Antibiyotik Kapsayan Rasyonların 8 Haftalık Sürede Yemden Yararlanma Oranına Etkisi (1).

Table 4. The effects of the diets containing the different levels of some antibiotics and copper sulphate on the feed efficiency of the broiler chicks.

Yem katkı mad.	Yem katkı maddesi düzeyleri (mg./kg. yem)				Bileşik ort.
	0.00	25	50	100	
Ampicillin 2.53	2.40	2.32	2.33	2.39 a	
Ç. Bacitracin	2.53	2.39	2.40	2.40	2.43 a
Tetramycine	2.53	2.36	2.44	2.30	2.40 a
Erythromycin	2.53	2.35	2.52	2.40	2.45 a
B.Sülfat 2.53	2.40	2.52	2.34	2.45 a	
Bileşik ortalama	2.53 a	2.38 a	2.44 a	2.35 a	

(1) Bileşik ortalama değerlerden hiçbiri önemli derecede farklı bulunmamıştır.

Bu çalışmada bakır sülfatın da yemden yararlanma oranına farklı etki yapmadığı saptanmıştır. Aynı şekilde, Ruszczye ve ark. 1965, civciv rasyonlarının

kg'na ilave ettikleri 15 mg terramycin ve 0.5 mg bakır sülfatın, civcivlerin yemden yararlanmalarına etkili olmadığını bildirmişlerdir. Görüldüğü gibi bakır sülfat ve antibiyotiklerin yemden yararlanma oranı üzerine olan etkileri farklı olmaktadır. Yani her araştırmada, bu yem katkı maddelerinin yemden yararlanmaya olan etkilerinin olumlu bulunması beklenemez.

Tablo 5. Yemden Yararlanma Oranı Varyans Analizi.

Table 5. The results of the variance analysis for feed conversion rate of the broiler chick.

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.
Genel	30	0.5043	
Antibiyotikler ara.	4	0.020	0.0050
Düzeyler arası	3	0.1895	0.06316
Cinsiyetler arası	1	0.0266	0.0266
Antibiyotik x düzey	12	0.0573	0.00477
antibiyotik x cinsi.	4	0.0212	0.00530
Cinsiyet x düzey	3	0.0718	0.02393
Hata	3	0.1179	0.0393

3. Yaşama Gücü

Deneme rasyonlarına ilave edilen çeşitli düzeylerdeki bakır sülfat ve antibiyotiklerin, 8 haftalık sürede civcivlerin yaşama gücüne farklı etki yapmadıkları saptanmıştır. Deneme süresince gruplarda ölümler meydana gelmiş olup, ölüm oranı % 2'yi geçmemiştir. Meydana gelen ölümlerin de, yem katkı maddelerinin tesiri haricinde çeşitli nedenlerden ileri geldiği anlaşılmıştır.

B. İkinci Deneme

1. Yumurta Verimi

Değişik düzeylerde terramycine ve çinko bacitracin kapsayan rasyonların Leghorn tavuklarında, tavuk günü esasına göre yumurta verimine olan etkisini ölçmek için yapılan varyans analizi Tablo 6'da verilmiştir.

Bu tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, varyasyon kaynaklarından sadece aylar arasında çok önemli ($P < 0.01$) farklılıklar bulunmuştur. Antibiyotikler arası ve antibiyotik düzeyleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P < 0.05$) çıkmamıştır. İstatistiki olarak önemli olmamakla beraber, terramycinin yumurta

verimine etkisi ç. bacitracinden daha yüksek olmuştur.

Antibiyotiklerin yumurta verimine etkisini araştıran bilim adamları, yaptıkları çalışmalardan farklı sonuçlar almışlardır. Nitekim, yapılan bazı çalışmalarda antibiyotiklerin yumurta verimini artırdığı (Tüller, 1973; Bonomi ve ark. (1973) ve bazı çalışmalarda ise, antibiyotiklerin yumurta verimini yükseltmediği belirtilmektedir (Damron ve Harms., 1972; Akingwande ark., 1973). Araştırmamızda kullandığımız antibiyotiklerin de yumurta verimini önemli derecede artırmadığı saptanmıştır.

Gerek araştırmamızdan ve gerekse çeşitli çalışmalardan elde edilen bulgulara dayanarak, pratik tavuk rasyonlarında antibiyotik kullanmanın yumurta verimini olumsuz yönde etkilemediği sonucu çıkarılabilir. Bununla beraber, çok pahalı olan antibiyotiklerin her mevsimde ve gelişigüzel dozlarda kullanılmaması gerekir.

Tablo 6. Yumurta Verimi Varyans Analizi.

Table 6. The Results Of The Variance Analysis For Egg Production Of The Laying Hens.

Varyasyon Kaynakları	S.D.	V.K.	K.O.
Gcncl	84	19908.94	
Antibiyotikler arası	1	153	153
Düzeyler arası	3	616.34	205.44
Aylar arası	5	12142	2428.5**
Antibiyotik x düzey	3	505.69	168.56
Antibiyotik x ay	5	85.25	17.05
Düze y x ay	15	1196	79.07
Ant. x ay x düzey	15	539.21	35.98
Hata	37	4671.45	126.26

2. Yumurta Ağırlığı

Varyans analizi tablosunda da görüldüğü gibi, antibiyotik düzeyleri ve aylar arasında çok önemli ($P<0.01$), antibiyotik x düzey interaksyonu da önemli ($P<0.05$) bulunmuştur (Tablo 7).

Temel rasyonla beslenen gruplarda yumurta ağırlığı en yüksek, antibiyotikli rasyonlarla beslenen gruplarda ise yumurta ağırlığı daha düşük olmuştur.

Antibiyotiklerin yumurta ağırlığına olan etkilerini araştırmak için yapılan çeşitli çalışmalardan alınan sonuçlarda oldukça farklıdır. Nitekim, Bonomi ve ark. (1973), flavomycinin yumurta ağırlığını % 1 düzeyinde yükselttiğini belirtirken, Tüller (1973), flavomycin ve çinko bacitracinin yumurta ağırlığına etkilerinin önemli olmadığını

ğını bildirmiştir. Araştırmamızda kullandığımız antibiyotikler ise, yumurta ağırlığında önemli ölçüde azalmalara sebep olmuştur. Bu nedenle, yumurta ağırlığında artış sağlamak gayesiyle tavuk rasyonlarına terramycin ve çinko bacitracin ilave edilmemesini tavsiye ederiz.

Tablo 7. Yumurta Ağırlığı Varyans Analizi.

Table 7. The Results Of The Variance Analysis For Egg Production Of The Laying Hens.

Varyasyon Kaynakları	S.D.	V.K.	K.O.
Genel	1680	36661	
Antibiyotikler arası	1	17	17
Düzeyler arası	3	1651	50.33**
Aylar arası	3	2766	922.**
Antibiyotik x düzey	3	168	56.**
Antibiyotik x ay	3	68	22.66
Düzye x ay	9	55	6.11
Antibiyotik x ay x düzey	9	211	23.44
Hata	1649	31725	19.23

(*) % 5 güven sınırında önemli.

(**) % 1 güven sınırında önemli.

Yumurta Verimi İçin Yemden Yararlanma

Yumurta verimi için yemden yararlanma, bir düzine yumurtaya düşen yem miktarı olarak hesaplanmıştır.

Bir düzine yem miktarına dayanılarak yapılan varyans analizinde gruplar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanamamıştır. Buna rağmen, terramycinli rasyonlarla beslenen gruplarda yemden yararlanma, çinko bacitracinli rasyonlarla beslenen gruplardan az da olsa daha iyi olmuştur.

Nitekim, Damron ve Harms (1972), broiler anaçları rasyonlarının kg. na ilave ettikleri 4 mg moenomycin ve 11 mg düzeyindeki terramycinin tavuklarda yemden yararlanmayı etkilemediğini belirterek, araştırmamızdan elde edilen bulgularla benzerlik gösteren sonuçlar elde etmişlerdir.

4. Canlı Ağırlık Artışı

Altı aylık deneme süresince, hem antibiyotikler ve hemde düzeyler arasında bu kriter bakımından önemli farklılıklar bulunamamıştır. Yani, tavuk rasyonlarına çeşitli

düzeylede ilave ettiğimiz antibiyotiklerin canlı ağırlık artışına etkisi olmamıştır. Nitekim, tavuk rasyonlarına ilave edilen çeşitli antibiyotik ve düzeylerinin yumurta tavuklarında canlı ağırlık artışını etkilemediği Bonomi ve ark. (1873) ile Damron ve Harms (1972) tarafından da saptanmıştır.

5. Yaşama Gücü

Antibiyotik kapsayan rasyonların, altı aylık deneme süresince tavukların yaşama gücünü etkilemediği saptanmıştır. Antibiyotiklerin tavukların yaşama gücüne olan etkilerini araştıran bazı araştırmacılar, yaşama gücü üzerine antibiyotiklerin etkili olmadığını belirtmişlerdir (Heywang, 1959; Bonomi ve ark., 1973).

KAYNAKLAR

- Akingwande, A., B. E. March and R. S.Güney, 1973. The Effect of Feeding Antibiotic for Different Periods on Growth rate, feed conversion and metabolizability of dictary energy in growing chickens. Poultry Sci. 51: 1409.
- Aksoy, A., 1975. Kanatlıların Beslenmesi. Ders Notları. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum.
- Bonomi, A., G. Ghillardi, M.Errante and P. Mozzocco, 1973. L'impiego dalla flavomycin Nell'alimentazione delle galline ovaiole. Rivista di Zooteknia Agricoltura Veterinaria. 11: 67-102.
- Bonomi, A., G. Ghilard, M. Bianchi and P. Mazzocco, 1974. L' impiego della flavomycin Nell' alimentazione dei broilers in Regime di allevamento "in Bateria" e "aterra". Rvizta di Zooteknia Agricoltura Veterinaria. 11 : 12 : 121-140.
- Damnon, B.L., and R.H. Harms, 1972. The influence of Moenomycin in the diet of broilers and leghorn and Broiler breeders hens. Poultry Sci. 51: 934-937.
- Dilmen, S., M.Akkılıç, 1973. Hayvansal üretimde antibiyotiklerin kullanılması üzerinde yeni görüşler açısından civciv beslemede flavomycin ile yapılan bir çalışmanın sonuçları. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Grubu IV. Bilim Kongresi Tebliğleri. Ankara.
- Fisher, C., A.P. Laursen, K.J. Hill and W.S. Hardy, 1973. The effect of Copper Sulphate on performance and the structure of the gizzard in broiler. British Poultry Sci. 14 (1): 55-68.

- Franti, C.E., L.M. Jolian, H.E. Adler, 1973, Antibiotic Growth Promotion : Effects of zinc bacitracin and Oxytetracycline on live weight and weights of selected muscles of New Hampshire Cockerels. Poultry Sci. 52 (5): 1757: 1765.
- Heywang, B.W., 1959. The effect of Arsalinic acid and low levels of antibiotics on laying chickens during hot weather. Poultry Sci. 38: 854.
- İpek, H., 1974. Değişik oranlarda iç yağ ihtiva eden rasyonların beyaz plymouth rock'ların büyüme ve gelişmeleri üzerinde tesirleri. Atatürk Üni. Yay. No. 155. Atatürk Üniv. Basımevi, Erzurum.
- Jeorch, H., M. Priniz, A. Hennig, 1974. Untersuchungen über den einfluss von antibiotikazusätzen auf die mastleistung der broiler bei optimaler ernahrung. 3. Paromoyzin archiv für tiererhmahrung 24 (4): 347-354. Sektion Tierproduction und Veterinarmedizin der kenl-marx-Univ., Leipzig.
- Koppens, L., F.Okerman, 1965. Influence sur la croissance, L' indice de consommation et la composition de chair. Rev. Agric., Brussels, 18, 895-889. Stat. Petit Elevage Etat, Gontrode. France.
- Lantzch, H.S. and K.H. Menke, 1974. Wirkuang von flavomycin in der broilermast. Archiv für Geflügelkunde 38 (3): 82-85. Abst. Tierernahrung, Univ. Hohenheim.
- Marusich, W.L., E.F. Orginz, P.R., Brown, M. Mitrovic, 1973. Comparative Efficacy of Intirmitent and continous feeding of four antibiotics at low levels in broiler. Poultry Sci. 52 (5): 1774-1779.
- Mc Donald, P., R.A. Advards, J.F.O. Greenbalgh, 1876. Animal Nutrition. 2nd. Edi. Longman Group Limited. London.
- Menge, H., 1973. Lank of growth response of eight-weeks-old broilers to certain antibiotics. Poultry Sci. 52 (5): 1891-1895.
- Özkazanç, N.A., S. Ceylan, 1974. Veteriner farmakoloji (çeviri) Ankara Üniv. Vetirener Fakültesi Yayınları. 308. Ankara Üniv. Basımevi, 1974.
- Pandey, D.S., V.S. Srivastura, N.S. Kushwaha; 1973. Studies an the effect of diffrent antibiotics on growth rate and feed efficiency of white leghorn chicks. Indian veterinary Journal. 50 (9): 921-927.
- Ruszczyc, Z. and D.J. Salwimska, 1965. Siarczom Miedzi jaka dodatek do karmy kurczat rzenych. (CaSO₄ as a feed supplement for table poultry). Roczn. Nank Rol. 85, 521-526 (Kaf. Zywienia zwierzat WSR, Wroelaw) Polish.
- Scott, M.L., C.M. Nesheim, J.R. Young, 1976. Nutrition of the chicken. 2nd Ed. 385-387. M.L. Scott and associates I th. New York.

- Smith, M.S., 1969. Responses of chicks to dietary supplements of copper Sulphate. *British Poultry Sci.* 10: 97-108.
- Tüller, R. 1973. Einfluss der futterzusätze peson -nitrovin, flavonmycin and zink bacitracin aut die leistung von legehennen. *Archiv für Gelflügelkunde* 37 (4): 154-159.
- Voght, H., 1973. Flavomycin in der Broiler mast, *Achiv Gelflügelkunde* 37 (1): 30-33.