

# Broyler Rasyonlarına Katılan Değişik Hayvansal Kökenli Yem Maddelerinin Oluşturduğu Barsak Florasıyla Canlı Ağırlık Artışı Arasındaki İlişki

Hüseyin ERDİNÇ\*  
Ahmet MİNBA Y\*  
Zafer ÇETİN\*\*  
Hidayet KEÇELİ\*\*

## SUMMARY

### The Relationship Between the Weight Gain and the Intestinal Flora of Chicks fed on Different Broiler Rations

*Broilers reared in conventional environment were fed on regular broiler rations with different supplementation. 300 broilers were divided into three groups equally according to their weights. Chicks in group I were given diet composed of plant feeds only. Group II were fed with diet supplemented with 10 percent fish meal. Chicks in group III were given some ration given to group II, except 10 percent meat and bone meal replaced with fish meal. All chicks were 1. st day to 8 weeks old. Average weith gains were 1830 grams, 1821 grams and 1854 grams respectively in there groups at the and of the weeks experiment. Each chick in these groups consumed 4.319, 4.177 and 4.184 grams of their rations. The value for each chich to gain 1 kg. were calculated as 2.36; 2.29 and 2.22 respectively. As the valves indicate first group ate most and gained least whereas third group ate least and gained most. But there was no istatistical differences among the groups. Establishment of microflora in smal intestinas and caecum was investigated. Coliform organisms overnumbered lactabacilli during the firt weeks. Then lactobacilli over-numbered coliforms especially at the end of the experiment. Ratio of lactobacilli to coliform in ceacum was estimated approximetely 3.1 group given meat and bone meal had best feed conversion ratio and higest lactobacilli count. It was concluded that the source of feed has no great effect on weight gain as long as the ratio is balancea to meat the requirements, but may serve an important role in the establishment of microflora that has effect on feed conversion.*

\* U. Ü. Veteriner Fakültesi, Bursa / TÜRKİYE

\*\* Karacabey Harası, Bursa / TÜRKİYE



## ÖZET

Bu araştırma broyler rasyonlarına katılan değişik hayvansal kökenli yem maddelerinin, bu rasyonu alan hayvanlarda oluşturduğu barsak florasıyla canlı ağırlık artışı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada 1. grubun rasyonu tamamen bitkisel kökenli yem maddelerinden oluşmuştur. İkinci grubun rasyonunda 1. grubun yem maddelerinin bir grubu yerine % 10 balık unu, 3. grubunkine ise balık unu yerine % 10 kemik unu katılmıştır. Rasyonlardaki besin maddeleri hepsinde aynı olacak şekilde dengelenmiştir. Araştırma 8 hafta sürdürülmüş ve bu sürede gruplara göre bir civcivin canlı ağırlığı 1830, 1821 ve 1854 gr ve 1 kg canlı ağırlık artışı için de 2.36, 2.29 ve 2.20 kg yem tüketilmiştir.

Barsak içeriğinin bakteriyolojik incelemelerinde ilk haftalarda *E. coli* ve koliform bakterilerin sayısının laktobasillulardan çok daha fazla olduğu saptanmış, fakat araştırmanın sonuna doğru laktobasillulardan sayısı giderek artmış, *E. coli* miktarı ise azalmıştır. Bu oranların 2:1 ve 3:1 düzeyinde oldukları görülmüştür.

Bu sonuçlara göre ihtiyaçlar karşılanacak şekilde rasyonlar besin maddeleri bakımından dengelendiğinde, yem maddesinin geldiği kaynağa bakılmaksızın, canlı ağırlık artışında aynı etkiyi gösterebileceği çıkarılabilir. Ayrıca barsak florasındaki laktobasillerin sayısı ile canlı ağırlık artışı arasında bir ilişkinin olabileceği sonucuna varılmıştır.

## GİRİŞ

Günümüzde artan nüfusun gelecekteki beslenmesinin güvence altına alınabilmesi için bir yanda yem maddeleri üretiminin artırılma olanakları araştırılırken diğer yandan da mevcut yem maddelerindeki besin maddelerinin ne şekilde daha çok değerlendirilebilir hale getirileceği üzerinde durulmaktadır.

Vücut dokularının oluşumunda ve büyümede 50'ye yakın besin maddesinin görev aldığı bilinmektedir. Bu besin maddelerinden bazılarının fonksiyonları yeterince bilindiği halde diğerleri üzerinde henüz yeteri kadar çalışılmamış ya da hiç durulmamış olup, bunlardan literatürde bilinmeyen büyüme faktörleri olarak sözü edilmektedir.

Gerekli besin maddelerini yeter ölçüde kapsayan rasyonlara katılan kurutulmuş destilasyon artıkları, kurutulmuş peynir suyu, balık unu, kondanse balık öz suyu, karaciğer preparatları, süt tozu ve kurutulmuş bira mayası gibi bazı organik maddelerin büyüme hızını aktive ettikleri çeşitli araştırmacılar tarafından ortaya atılmıştır. Ayrıca bu araştırmalarda yukarıda adı geçen bu maddelerin her birinde bir büyüme faktörünün bulunduğu saptanmıştır. Örneğin; karaciğer ve kurutulmuş bira mayasında L-faktörü, kurutulmuş peynir suyunun W-faktörü, balık unu ve balık öz suyunda ise F-faktörünün varlığı bildirilmektedir<sup>2, 5, 6, 7, 9, 12, 16</sup>. Bu organik maddelerdeki büyüme faktörlerinin önceleri hepsinin aynı olduğu sanılmasına karşın daha sonra yapılan araştırmalarda karaciğer ve kurutulmuş bira mayasında büyüme faktörü (L-faktörü) ile kurutulmuş peynir suyundakinin (W-faktörü) aynı olmadıkları anlaşılmıştır.

Bilinmeyen büyüme faktörleri (Unidentified Growth Factor = UGF) olarak tanınan maddelerin kimyasal yapıları ve fizyolojik etkileri bu güne kadar aydınlatılmamıştır. Bu faktörler hayvansal ve bitkisel kökenli ürünler dışında kül gibi mineral



maddelerde de bulunmaktadır. Bu faktörler özellikle civcivlerde büyüme hızı, tavuklarda yumurta verimi ve yumurta kalitesi üzerindeki etkileriyle karakterize edilirler<sup>4</sup>.

Araştırmalar civcivlerde hızlı büyümenin L ve W faktörlerine bağlı olduğunu ortaya koymuştur. L faktörü karaciğer ve kurutulmuş bira mayasında, W faktörü ise peynir suyu tozunda (toz haline getirilmiş peynir suyunda) bulunmaktadır<sup>5</sup>. Hwhampshire civcivlerle yapılan bir çalışmada kondanse balık öz suyu, peynir suyu tozu ve yonca ununda "bilinmeyen faktörlerin" bulunduğu tesbit edilmiştir. Başka bir çalışmada ise kondanse balık öz suyunda bulunan F-faktörü ile peynir suyunda bulunan W-faktörünün civcivlerde büyümeyi etkileyen başlıca büyüme faktörleri olduğu ortaya koyulmuştur<sup>2,3</sup>.

Son yıllarda bazı araştırmacılar, çeşitli besin maddeleri, vitamin ve mineral maddeler yönünden dengeli bir şekilde hazırlanmış bitkisel proteinli rasyonların da hayvansal protein kapsayanlar kadar etkili oldukları ileri sürülmekte ve balık unu ile peynir suyu tozunda ise hayvansal proteinle ilgili bir büyüme faktörünün bulunmadığını bildirmektedir<sup>7,18</sup>.

Rasyondaki protein miktarı ile kalitesinin barsak mikroflorasına etkisinin incelendiği bir çalışmada, normal broyler rasyonu (% 20 proteinli) olan grupta yemin dönüşümü (feed conversion) en iyi bulunmuş ve laktobasilli sayısının E. coliye oranla 1:8 oranında az olduğu saptanmıştır. Yumurta tavuk yemi (% 16 proteinli) verilen grupta ise canlı ağırlık artışı en az (feed conversion - en düşük) düzeyde kalmış ve bu deneme hayvanlarının barsak florasında laktobasilli sayısı çok fazla bulunmuştur (20: 1). Bira mayası, balık unu, soya fasulyesi küspesi ve süt tozu ile hazırlanan değişik rasyonlar verilen diğer gruplarda ise canlı ağırlık artışları birbirine yakın ve laktobasilli - E. coli oranının 10:1 olduğu görülmüştür<sup>19</sup>.

Bira mayasının barsak florasının oluşumunda etkisi çok belirgindir. Bu etkiyi saptamak amacıyla yapılan bir çalışmada bira mayası içeren rasyonla beslenen hayvanlarda barsak florasının hemen hemen tamamını lakto baciller oluşturduğu E. coli ve koliform bakterileri sayısının çok düşük düzeyde kaldığı ortaya konulmuştur<sup>15</sup>.

Rasyonda bulunan proteinlerin yapıları ve barsak florası ile dışkıda bulunan amino asitler arasında bir bağlantı bulunmaktadır. Yetişkin horozlarla yapılan araştırmalarda yalnız kazein, jelatin, mısır gluteni ve tüy unundan ibaret olan rasyonlar verilmiştir. Horozların 12 ve 48 saat sonra alınan gübrelerinde, AA analizleri yapılmış ve kazein, jelatin ve mısır gluten unundaki AA sindirilebilirliğin % 96 olmasına karşın, tüy unundaki AA sindirimiminin % 82 olduğu ortaya konulmuştur<sup>11</sup>.

Rasyon proteininin sindiriminde barsak florasının etkisi önemlidir. Civcivler üzerinde yapılan bir çalışmada barsak florasını oluşturan mikroorganizmaların rasyondaki protein sindirimine etkili oldukları ve endojen proteinleri parçalayan mikroorganizmaların azot dolaşımında da önemli rol oynadıkları saptanmıştır<sup>13</sup>.

Bu çalışmada değişik kaynaklı hayvansal yem maddelerinin civcivlerin barsaklarında nasıl bir flora oluşturdukları ve bu flora ile canlı ağırlık artışı arasında ilişkinin olup olmadığının ortaya konulması amaçlanmıştır.



## MATERYAL ve METOD

### Materyal

1- Hayvan materyali: Araştırmada, Bandırma'daki bir tavukçuluk işletmesinde üretilen dişi ve erkek karışık olmak üzere bir günlük 300 adet Ross I etlik civciv kullanılmıştır. Civcivler kuluçkadan çıktıkları gün araştırmanın yapıldığı Karacabey harası tavuk yetiştirme şubesindeki araştırma kümeslerine getirilmişlerdir.

2- Yem materyali: Kullanılan rasyonun kapsamındaki bütün yem maddeleri (mısır, arpa, ayçiçeği küspesi, soya fasulyası küspesi, balık unu, et-kemik unu, kemik unu, v.s.) Karacabey Veteriner Zootekni Araştırma Enstitüsü tarafından sağlanmıştır. Rasyonların hazırlanmasında gene aynı kuruluşun olanakları kullanılmıştır.

3- a) Bakteriyojik: Belli aralıklarla civcivlerin barsak, kloaka ve sekumlarından alınan içeriğin bakteriyojik muayenesi için aşağıdaki besi yerleri kullanılmıştır. Kanlı agar, nutrient agar, Nc Couleg agar, SS agar, Nutrient buyyon, Rein forced Clostridial besi yeri, sıvı thioglyolate besi yeri.

b) Sulandırma sıvısı: Alınan barsak içeriğinin sulandırılmasında aşağıdaki formülle hazırlanan sulandırma sıvısı kullanılmıştır.

NaHCO <sub>3</sub>	0,75 gram
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	0,01
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	0,01
Steril distile su	100.00

### Metod

1- Civcivlerin gruplara ayrılması: Kümese günlük olarak getirilen hayvanlar tek tek tartılarak başlangıç canlı ağırlıkları saptandı, eşit 100'er civcivlik 3 gruba ayrıldı ve elektrikle ısıtılan petersime civciv büyütme makinalarına yerleştirildi. Makinaların dereceleri ilk hafta 32°C ayarlandı ve ondan sonraki her hafta 2'er derece düşürüldü.

Dört hafta sonra civcivler büyütme makinalarından çıkarılarak yerdeki bölme- li zemin kümeslere konuldu ve 8. hafta sonuna kadar araştırma burada sürdürüldü. Civcivler her onbeş günde bir teker teker tartılarak canlı ağırlık artışları saptandı.

2- Rasyonların kuruluşu: Üç grup halinde yürütülen araştırmada rasyonların kuruluşu cetvel 1 de verilmiştir. Rasyonların hazırlanmasında besin maddeleri ve enerji düzeyleri mümkün olduğunca ihtiyaç düzeylerinde tutturulmaya çalışıldı.

Birinci grup yem kuruluşu kontrol grubu olarak kabul edildi ve tamamen bitkisel çıkaklı yem maddelerinden oluşturuldu. Protein oranı ayçiçeği küspesi ve soya fasulyası küspesi ile dengelendi. İkinci gruba bitkisel yem maddeleriyle birlikte % 10 oranında sadece balık unu katıldı (Balık ununun büyümeye ve barsak florasına etkisi araştırılmıştır). Üçüncü grupta ise balık unu rasyondan çıkarılıp yerine et-kemik unu ilave edilmiştir (Bu hayvansal kökenli yemlerin bitkisel kökenli olanlara göre büyüme ve barsak florasına olan etkileri araştırılmıştır).

Grupların yem tüketimleri onbeş günde bir yapılan tartımlarla belirlendi. Yemin değerlendirilmesi de bir civcivin ortalama yem tüketiminin ortalama canlı ağırlık artışına bölünmesiyle elde edildi. Rasyonların ham protein, ham selüloz, ham yağ ve ham kül analizleri Weende analiz metoduna göre yapıldı. Canlı ağırlık artışlarının analizlerinde Snedecorne Cochran'ın<sup>14</sup> varyans analiz yöntemi uygulandı.

Tablo: 1  
Araştırmada Kullanılan Rasyonların Yem Maddeleri Bakımından  
Kuruluşu, %

	GRUPLAR		
	1	2	3
Mısır	57.00	57.00	53.00
Arpa	0.50	3.00	7.50
Ayçiçeği kúspesi	15.00	15.00	10.00
Soya fasulyası kúspesi	24.00	12.00	19.00
Balık unu	—	10.00	—
Et-Kemik unu	—	—	10.00
Kemik unu	2.50	1.00	—
Tuz	0.25	0.25	0.25
Vitamin karması (Rovimix 121)	0.25	0.25	0.25
Mineral karması (Romin I)	0.10	0.10	0.10
	100.00	100.00	100.00

Barsak içeriği örnekleri 1. gün (yumurtadan sonraki 24 saat içinde), 2. gün, 3. gün ve 1. haftadan 8. haftaya kadar her hafta alındı. Örneklerin günün aynı saatlerinde (sabat 8.30 - 9.30 arası) alınmasına çalışıldı. Numuneler sekum içeriği ve ince barsak içeriği olarak ayrı ayrı örneklendi.

Her gruptan her seferinde en az 6 hayvan alındı ve boynu çekilerek öldürüldü. İnce barsak ve sekumdan alınan örnekler ayrı steril kaplarda ayrı ayrı cam çubukla karştırıldı. Steril cam kaplara 1 gram barsak içeriği tartılarak ayrıldı. Kaplara 9 ml. sulandırma sıvısı konuldu ve ilk sulandırma yapıldı. Her sulandırmadan uygun besi yerlerine 0.1 ml. ekim yapıldı ve besi yerleri 31°C de aerobik ve anaerobik koşullarda inkube edildi. Gelişen koloniler 24-48 saatte değerlendirildi.

## SONUÇLAR ve TARTIşMA

Değişik kökenli yem maddelerinin canlı ağırlık artışı ve barsak florasına olan etkisini araştırmak için kurulan rasyonların Weende analiz metoduna göre saptanan besin madde miktarları tablo 2 de gösterilmiştir.

Onbeş günde bir yapılan tartımlarla belirlenen canlı ağırlık artışıları ve yemi değerlendirme ile yem tüketimleri cetvel 3 ve 4 de verilmiştir.

### Barsak İçeriğinin Bakteriyolojik Muayenesi

Araştırmada kullanılan bütün gruplarda barsak florasının gelişmesi benzerlik göstermiştir. Sekum içeriğinde yumurtadan çıktıktan sonraki ilk 24 saat sonunda barsak florasını oluşturan bakterilerin çok sayıda bulunmasına karşın, ilk 24 saatte ince barsak içeriğinde az sayıda bakteri saptanmıştır.



**Tablo: 2**  
Deneme Gruplarındaki Hayvanlara Yedirilen Rasyonların Besin Maddeleri Miktarları, %

	GRUPLAR		
	1	2	3
Ham protein	21.84	22.24	22.03
Ham selluloz	3.32	4.18	4.24
Ham yağ	5.48	4.13	5.15
Ham kül	6.41	6.17	6.74
Metabolik enerji kcal/kg *	2911	2905	2938

\* M. Enerji: Hesap yoluyla bulunmuştur.

**Tablo: 3**  
Gruplara Göre Canlı Ağırlık Artışları, g

Hafta	GRUPLAR		
	1	2	3
Başlangıç	38.76	38.84	38.28
3.	249.88	267.71	261.63
5.	695.06	735.37	693.78
7.	1310.35	1341.20	1327.13
9.	1830.00	1821.36	1854.69

P > 0.01

**Tablo: 4**  
Araştırma Gruplarında Bir Cıvcivin Ortalama Yem Tüketimi ve Yemin Değerlendirilmesi, gr.

Hafta	GRUPLAR		
	1	2	3
1.	335.10	345.36	364.58
2.	861.11	815.78	855.55
3.	1405.01	1396.39	1365.22
4.	1718.00	1620.00	1600.50
Toplam	4319.22	4177.54	4187.00
Yemi değerlendirme Yem tüketimi/canlı ağırlık artışı	2.36	2.29	2.22

Barsak florasını oluşturan bakteriler başlıca *E. coli* ve diğer koliformlar, laktobasillus, anthrokooid ve klostridium olarak izole ve identifiye edilmiştir.

İlk gün örneklerinde toplam bakteri sayısı  $4 \times 10^5$  kadar, ikinci gün  $2.4 \times 10^8$ , birinci haftada toplam sayı  $4 \times 10^{10}$  ve üstüne çıkmıştır. İlk günler de koliform bakterilerin daha çok olmasına karşın bir hafta sonunda koliform ve laktobasillus, koliform oranı 2:1 ve 3:1 düzeyine ulaşmıştır. Klostridiumlar 3. gün örneklerinden sonra izole edilmiştir.

Sekiz hafta sürdürülen araştırma sonunda gruptaki bir pilicin ortalama ağırlığı sırasıyla 1830, 1821 ve 1854 gr olmuştur. Cetvel 3'de de görüldüğü gibi tamamen bitkisel kökenli proteinlerden oluşan rasyonel alan grubun canlı ağırlığıyla diğer gruplar arasında bir farklılık bulunamamıştır. Buradan hem balık ununda hemde et-kemik ununda bir büyüme farktörünün mevcut olmadığı sonucuna varılabilir. Canlı ağırlık artışlarının birbirinden farksız oluşu gruplara yedirilen rasyonlardaki kısıtlı amino asit düzeylerinin yakın oluşundan ileri gelebilir. Çünkü son yıllarda bazı araştırmacılar tarafından bütün besin maddeleri bakımından dengeli ve tamamen bitkisel kökenli protein kapsayan rasyonlarla yapılan araştırmalarda hayvansal proteinli rasyonlara denk sonuçların alındığı bildirilmiştir<sup>17, 18</sup>. Almış olduğumuz sonuçlar bu araştırmacılarla aynı görüşte olduğumuzu desteklemektedir.

Civcivlerde büyüme hızı üzerine yonca ununun etkisinin araştırıldığı bir çalışmada rasyona katılan balık ununun bitkisel proteinlerden oluşan rasyona nazaran daha fazla canlı ağırlık artışı sağladığı saptanmıştır<sup>10</sup>. Fakat bitkisel kökenli proteinleri içeren rasyonlara % 3 oranında yonca unu katıldığında balık unu içeren rasyonu tüketen grubun canlı ağırlık artışına denk bir ağırlık artışı olmuştur. Bu da bitkisel kökenli maddeleri içeren rasyonlarda da besin maddeleri, ihtiyaçları karşılayacak düzeyde olduklarında, hayvansal protein içeren rasyonlara eş değer olabileceklerini göstermektedir. Sekiz hafta devam eden araştırmada gruptaki bir civcivin ortalama toplam yem tüketimi sırasıyla 4319,2; 4177,5 ve 4187,0 gram olmuştur. Ayrıca yemi değerlendirme de 2,36; 2,29 ve 2,22 şeklinde bulunmuştur. Bu veriler arasında da cetvel 4 de görüldüğü gibi kontrol grubu ile deneme grupları arasında önemli bir farklılık yoktur.

Civcivlerde barsak içeriği önce sekumda oluşmakta 2. gün ince barsakta da florayı oluşturan bütün bakteriler izole edilmektedir. Bu araştırmada ince barsak ve sekum içeriğini oluşturan bakteriler *E. coli* başta olmak üzere koliform streptokokların çoğunluğu oluşturduğu laktobasillus ve az sayıda anthrokooid ve kloshi devamlı olarak saptanmıştır. Benzeri bulgu daha önce Leghorn civcivlerle yapılan incelemelerde de elde edilmiştir<sup>8</sup>.

Bu araştırmada üzerinde durulan bulgu 4. hafta sonunda laktobasillus sayısının  $4 \times 10^4$  üzerine çıkması olmuştur. Değişik rasyonlar ile beslenen civcivler arasında pek fark olmamakla birlikte balık unu bulunan grupta bu sayıya daha önce ulaşılmıştır. Altıncı haftadan sonra ve laktobasillus - *E. coli* oranı 3:1 ve 4:1 olmuştur. Laktobasillus *E. coli* oranının 3:1 düzeyinde oluşu diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir<sup>1, 20</sup>. Denemeye alınan hayvanların normal gelişmeleri barsak içeriğinde laktobasillus oranının fazla olması halinde yem konversiyonunun daha yüksek olduğu kanısını vermektedir<sup>1, 20</sup>.

Sonuç olarak, eğer rasyonlar hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde dengelenirse besin maddesinin geldiği kaynağa bakılmaksızın aynı düzeyde canlı ağırlık artışı sağlanabileceği ortaya çıkmaktadır.



## KAYNAKLAR

1. BARNES, E.M., MEAD, G.C., BARNUM, D.A., HARBY, E.G. (1972): The intestinal flora of the chicken in the period 2 to be weeks of age, with particular reference to the anaerobic bacteria. *British Poultry Science*, 13 (3), 311-326 (Enperimental studies of immunity and microorganisms No. 4, 1495).
2. COMBS, G.F., G.B. SWEET, H.L. JONES, G.L. ROMOSER and R.W. BISHOP (1954): Multiplicity of unidentified growth factors required by chick and poults. *Abstr. Poult. Sci.*, 33: 1050.
3. FISHER, H., H.M. SCOTT and R.G. HANESEN (1954): Further Studies on the aifalfa factor and its relation to the liver and whey factors *Journal Nutr.*, 52. 13-23.
4. GROPP, J., J. TIEWS und V. SCHULZ (1971): Untersuchungen über den Einfluss eines U.G.F. haltigen Products auf Wachstum und Futtermittelverwertung von Mastküken. *Z. Tierphysiologie, Tiererhaehrung und Futtermittelkunde*, 28: 1x2-112.
5. HILL, W.W., M.L. SCOTT, L.C. NORRIS and G.F. HEUSSER (1944): Deficiency of unidentified vitamins in practical chich rations-*Poultry Sci.*, 23: 253-255.
6. JONES, H.C., G.F. COMBS and G.L. ROMOSER (1954): The presence of unidentified growth factor activity in dried whey prepared with a minimum of bacterial fermentation. *Poultry Sci.*, 33: 930-932.
7. MENGE, H., G.F. COMBS, PENG-TUNG USU and M.S. SHORB (1953): Unidentified growth factor required by chicks and poults. I. Studies with chicks using purified diets. *Poultry Sci.*, 31: 237-247.
8. MINBAY, A., Ö. AKAY ve A. ÖZKUL (1977): Bursa Fabricius'un gelişmesi viral bakteriyel enfeksiyonlardaki durum ve bağışıklık üzerine etkisi *Tübitak. VI. Bilim Kongresi Katologları VHAG.* 69-80.
9. ÖZGEN, H. ve H. ERDİNÇ (1975): Bitkisel proteinlerle beslenen civcivlerde büyüme faktörü olarak süt tozunun etkisi. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, XXII (3-4): 79-86.
10. ÖZGEN, H., S. DİLMEN ve H. ERDİNÇ (1976): Civcivlerde büyüme hızı üzerine yonca ununun etkisi. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.*, XXIII (3-4): 260-267.
11. PARSON, C.M., POTTER, L.M., BROWN, R.D., JR (1982): Effect of dietary protein and intestinal microflora on excretion of amino acids in poultry. *Poultry Sci.* 61 (5) 939-946.
12. PETERSEN, C.F., A.C. WIESE and A.R. PAPENHAGEN (1953): Chick growth response to an unidentified factor in fish solubles, dried whey and other supplements. *Poultry Sci.*, 32: 921.
13. SALTER, D.N., FULFORD, D.J. (1974): The infhience of the gut microflora on the digestion of dictary and endogenous proteins: Studies of the amino acid composition of the excreta of germ-free and conventional chicks. *British Journal of Huts.*, 32 (3), 625-637.
14. SNEDECOR, G.W. and COCHRAN, W.G. (1967): *Statistical Methods.* 6 th Ed Iowa State University Press, Ames Iowa U.S.A.



15. SONCINI, G., CANTONI, C., CAROLI, A. (1978): Feeding with yeast and variations in the aerobic and facultative anaerobic bacteria in the intestine of chickens. *Nutr. Abst and Rew, B* (1980): 50 (8) 412.
16. TERENCE, D. and J.R. COUCH (1970): Distillers dried soluble as a source of unidentified growth factor required by the chick and poul. *Poultry Sci.*, 49: 393-401.
17. VOGT, H. und K. STUTE (1967): Versuche über den vollständigen Ersatz von Fishmehl durch pflanzliche Eiweisstraeger. *Archiv für Geflügelkunde*. 31: 299-314.
18. VOGT, H. und K. STUTE (1968): Versuche über den vollstaendigen Ersatz von Fishmehl durch pflanzliche Eiweisstraeger. *Archiv für Geflügelkunde*, 32: 30-34.
19. VORISEK, K., LEITGER, S., BACH, M. (1978): Effect of vitamin and enzym preparations on protein concentration and activity of aminotransferases of blood serum of broilers. *Poultry Abstr.* 7(4): 124.
20. VORISEK, K., LEITGER (1977): Effect of animal and plant proteins in the feed on the microflora of the digestine tract in chickens. *Poultry Sci.*, 5(12): 356.