

# Etlık (Broyler) Cıvcıv Rasyonlarına Değişik Oranlarda Katılan İspırto Mayasının Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi ve Yařama Gücü Üzerine Etkisi

Mahmut AKKILIÇ\*  
Hüseyin ERDİNÇ\*\*  
İrfan ÇOLPAN\*\*\*

## The Effect of Different Ration Levels of the Molases Yeast on the Weight Gain, Feed Consumption and Vitality of Broiler Chicks

**Summary:** *This study was carried out to investigate various levels of molases yeast used in the ration of broiler chicks and the effect of molases yeast on the feed efficiency and body weight gain.*

*Hubbard day-old broiler chicks were used in the experiment. Totally 120 chicks in four groups each containing of 30 were studied in this experiment. The rations of the group were supplemented with 0, 5, 10 and 15 % molases yeast respectively.*

*The trial lasted for 8 weeks. Once a week chicks weighted and live weight gain and feed consumption were determined. At the end of 8 th week the average live weight were 2057.4, 2000.5, 1947.5 and 1928.8 g and the amount of feed consumed for 1 kg live weight gain was 2.13, 2.19, 2.22 and 2.23 respectively.*

*It is concluded that molases yeast can be used effectively up to 5-10 % in rations of broiler provided that amino acid balance of ration is supplemented.*

**Özet:** *Bu araştırma et tipi (broyler) cıvcıv rasyonlarına değişik oranlarda katılan ispırto mayasının canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi üzerine olan etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.*

\* Prof. Dr.; A.Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Bilim Dalı Ankara / TURKEY.

\*\* Doç. Dr.; U.Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Bilim Dalı Bursa / TURKEY.

\*\*\* Dr. Arařt. Görev.; A.Ü. Vet. Fak. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Bilim Dalı Ankara / TURKEY.

*Araştırmada günlük Hubbard etlik civcivler kullanılmıştır. Her grupta 30 adet olmak üzere dört grup halinde denemede toplam olarak 120 adet civciv kullanılmıştır. İspirto mayasının bulunmadığı 1. grup kontrol grubu olarak kabul edilmiş diğer 2., 3. ve 4. gruplara sırasıyla % 5, 10 ve 15 oranında ispirto mayası katılmıştır.*

*Araştırma 8 hafta sürdürülmüş, haftalık tartımlarla canlı ağırlık artışları ve yem tüketimleri tesbit edilmiştir. Sekizinci haftanın sonunda gruplarda ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 2057.4, 2000.5, 1947.5 ve 1928 g ve aynı süredeki yem toplam tüketimleri de 4558.9, 4562.8, 4476.7 ve 4463.8 g olarak tesbit edilmiştir. Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı ise gruplarda sırasıyla 2.13, 2.19, 2.22 ve 2.23 olmuştur.*

*Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre rasyonların kısıtlı amino asit dengesi sağlandığında % 5-10 oranında ispirto mayasının broyler rasyonlarına rahatlıkla katılabileceği kanısına varılmıştır.*

## GİRİŞ VE LİTERATÜR BİLGİSİ

Yüzyıllar boyunca ekmek yapımında ve alkollü içkilerin üretiminde kullanılan maya ile ilgili çalışmalar çok uzun bir geçmişe dayanmaktadır.

Maya; gerek protein ve gerekse diğer etkin maddeler bakımından zengin olduğundan, son yıllarda civciv, piliç ve tavuk rasyonlarında da kullanılmaktadır. Bir fermentasyon kalıntısı olan mayanın çeşitli türleri olup bunlar arasında en sık elde edilenler bira mayası, ispirto mayası, sülfite mayası, torula mayası, parafin ve petrol ürünlerinden elde edilen mayalardır.

Ülkemizde de melasdan ispirto mayası üretilmektedir. Son kayıtlara göre şeker fabrikaları A.Ş. ne ait Eskişehir, Malatya ve Turhal alkol fabrikalarında toplam olarak yılda 1200 ton kadar ispirto mayası üretilmekte olduğu bildirilmektedir <sup>3</sup>.

Bir kalıntının yem maddesi olarak kullanılabilmesi için öncelikle o yemin hayvan sağlığına zararlı olmaması, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi üzerine olumlu etki yapması gibi özelliklerinin bulunması gerekir. Bu konu üzerinde birçok çalışma yapılmış olup kürsümüzde 1977 yılında broyler civciv rasyonlarına % 5, 10 ve 15 düzeyinde katılan sitrik asit fabrikasyon artığı miselyum <sup>1</sup> ile 1978 yılında broyler civciv rasyonlarına % 5, 10 ve 15 düzeyinde katılan kepekli bira posası silajının canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi yönünden olumlu sonuçlar verdiği ve hayvanların sağlığını bozmadığı saptanmıştır <sup>2</sup>.

Bütün canlılarda olduğu gibi kanatlarda da büyüme hızı ve çeşitli dönemlerdeki verimlerin genotiple birlikte bakım ve beslenme gibi çeşitli çevre faktörlerinin etkisi altında olduğu bilinen bir gerçektir. Piliçlerde canlı ağırlık artışı ve yem tüketimini etkileyen en önemli etmen hayvanların tükettiği rasyondaki besin maddelerinin konsantrasyonudur.

Civciv, piliç ve tavuk rasyonlarına verimi arttırıcı olmak üzere çeşitli yem maddeleri katılmaktadır. Bunlar arasında proteince zengin olan ispirto mayasının proteinin yüksek olması yanında aynı zamanda fosfor ve enerji bakımından da uygun bir yem maddesi olduğu, fakat soya küspesine göre kükürtlü amino asitler ve vitamin B<sub>12</sub> bakımından yetersiz oluşu onun besleyici değerini düşürdüğü bildirilmektedir <sup>17</sup>.

Mayanın, rasyondaki soya küspesinin % 20'si kadar katıldığında civcivlerin canlı ağırlıklarının kontrol ile aynı olduğu, oysa aynı miktarlardaki mayanın bir kı-

sım soya ya da balık ununun tümü yerine katıldığında büyümenin kontrola göre gerilediği görülmüştür. Bu da rasyondaki balık ununun tümünün yerine maya katıldığında rasyonun özellikle kükürtlü amino asitler bakımından dengesiz bir duruma gelmesi sonucu ortaya çıktığı vurgulanmaktadır<sup>17</sup>. Yüksek düzeydeki mayanın broylerlerde besleyici değerinin saptanması için rasyonda bulunan % 5 balık unu yerine % 15 ve % 30 düzeyinde maya katılmıştır. % 15 düzeyinde maya tüketen grubun yemi değerlendirmesi fevkalade olduğu halde % 30'luk düzeyde kontrola göre optimalin altında yem tükettikleri ve canlı ağırlıklarının da kontrola göre çok düşük olduğu tesbit edilmiştir<sup>15</sup>.

Çalışmaların çoğu mayaların civciv ve tavuk rasyonlarına hangi oranlarda katılabileceği ve en iyi sonucun hangi düzeylerde elde edilebileceğini saptamak amacıyla yapılmaktadır. Yumurta tavuğu ve civciv rasyonlarına % 20'ye kadar maya katılarak yapılan yedirme denemelerinde verim bakımından iyi sonuçlar alındığı gibi, bu yüksek düzeydeki mayanın dokularda histolojik olarak herhangi bir anormalliğe de neden olmadığı tesbit edilmiştir<sup>4,8,12</sup>.

Diğer bir araştırmada kontrol rasyonunda bulunan % 7.5 düzeyindeki balık unu yerine, petrol ürünlerinden elde edilen maya katılarak yapılan yedirme denemesinde verim üzerine bu düzeyin olumsuz bir etkisinin olmadığı, rasyona % 10 maya katıldığında ise gözle görülebilir bir zararlı etkinin meydana gelmediği, halbuki rasyondaki balık ununun tümü ve soya küspesinin de bir kısmı yerine % 15 oranında maya katıldığında civcivlerin büyümesinde bir gerilemenin olduğu saptanmıştır<sup>14</sup>. Aynı araştırmanın ikinci bölümünde rasyonlara katılan % 10-15 düzeyindeki torula mayasıyla da denemedeki civcivlerin performansının kontrola göre daha düşük olduğu gözlenmiştir<sup>14</sup>.

Shannon ve arkadaşlarının araştırmasında rasyonlara % 0, 5, 10 ve 20 düzeyindeki balık unu yerine katılan mayanın etkisi 0-4 ve 4-8 haftalar arası olmak üzere iki aşamada incelenmiştir. % 10 düzeyinde katılan mayanın 4 haftalık piliçlerde canlı ağırlık üzerine olumsuz olarak etki etmediği, fakat bu grubun yemi değerlendirme derecesinin kontrola göre düşük olduğu; ayrıca 8 hafta sonra gruplar arasında en fazla canlı ağırlık artışının % 5 mayalı rasyonu tüketen ikinci grupta bulunduğu, halbuki dördüncü gruptaki % 20 mayalı rasyonu tüketenlerin ise canlı ağırlıkları hem 4. ve hem de 8. haftada kontrola ve diğer gruplara göre önemli derecede daha düşük olduğu bildirilmiştir<sup>13</sup>. Aynı araştırmacılar tarafından yapılan ikinci bir denemede aynı oranda maya içeren rasyonlar piliçlere 4-8 haftalar arasında yedirilmiştir. Bu denemede 8. haftadaki canlı ağırlığın rasyona katılan maya tarafından etkilenmediği, hatta % 20 maya katılan rasyonları alan grupta yemi değerlendirme derecesinin daha iyi olduğu tesbit edilmiştir<sup>13</sup>.

Maya proteinleri; kükürtlü amino asitler ve lizin bakımından fakir olduğundan, rasyonlara proteinin dengelenmesi amacıyla maya katıldığında eksik amino asitlerin tamamlanmasının zorunlu olduğu üzerinde durulmaktadır. Maya proteinin besleyici değerini saptamak üzere yapılan bir araştırmada melastan elde edilen maya; rasyondaki soya küspesinin 1/3 ve balık ununun da tümü yerine rasyon proteininin % 5, 10 ve 15'i mayadan gelecek şekilde rasyonlar düzenlenmiş ve % 15 maya proteini içeren rasyona ayrıca metionin ve lizin ilavesi yapılmıştır. Sonuçta % 5 ve % 10 düzeyinde mayalı proteinli rasyonu tüketen grupların gerek canlı ağırlık artı-

sının ve gerekse yemi değerlendirme derecelerinin kontrole göre farklı olmadığı, fakat % 15 düzeyinde maya proteini alan grubun diğer gruplara göre canlı ağırlığının ve yemi değerlendirme derecesinin de daha düşük olduğu gözlenmiştir <sup>5</sup>.

Çok daha önceki yıllarda da maya proteininin biyolojik değerliliğini saptamak üzere çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların birisinde tamamen tahıllardan oluşan civciv rasyonlarındaki soya küspesinin % 60'ı yerine torula mayası katılmıştır. Bu maya düzeyinde civcivlerin canlı ağırlıkları kontrol grubundan farksız bulunmuştur. Fakat rasyondaki maya düzeyi soya yerine % 75 ve % 100 oranında katıldığında ise bu rasyonu tüketen civcivlerin büyümesinde kontrole göre % 15 ve % 23'lük bir azalmanın olduğu saptanmıştır <sup>7</sup>.

Yine aynı araştırmada daha önce bildirilen amino asit ilavesinin etkisiz oluşunun aksine olarak bira mayasının katıldığı rasyonların amino asitleri metionin ve arginin ilavesiyle dengelendiğinde büyümenin kontrole göre daha iyi olduğu saptanmıştır <sup>7</sup>.

Maya yedirme denemelerinin yumurta tavuklarında verime ne derecede etkili olduğunu saptamak amacıyla da yapılmaktadır. Bir yıl sürdürülen bir denemede maya katılmış rasyonu alan grubun yumurta veriminin kontrol grubu ile aynı olduğu bildirilmektedir <sup>10</sup>

Et-tipi damızlık tavuk rasyonlarına döl verimi üzerine mayanın etkisinin nasıl olduğunu incelemek üzere % 14 oranında katılan mayanın yumurtadan civciv çıkma oranı üzerine olumsuz etki yapmadığı da tesbit edilmiştir <sup>16</sup>.

## MATERYAL VE METOD

### A. Materyal

1. *Hayvan materyali*: Araştırmada, dişi ve erkek karışık olmak üzere bir günlük 120 adet Hubbard etlik civciv kullanılmıştır.

2. *Yem materyali*: Bu araştırmada üzerinde çalışılan ispiroto mayası Eskişehir Şeker Fabrikasından temin edilmiştir. Araştırmada Yem Sanayii T.A.Ş. Ankara Yem Fabrikasında hazırlanan etlik piliç yemi temel olarak alınmış. Bu yemin besin maddelerinin miktarı saptandıktan sonra, piyasadan öğütülmüş olarak temin edilen yem maddeleri et tipi civcivlerin gereksinimini karşılayacak düzeyde karıştırılmıştır. Rasyona katılan vitamin ön karışımı Rovimix 121 ile iz element ön karışımı Romin I, Roche Müstahzarları Sanayii Ltd. Şti. den sağlanmıştır.

### B. Metod

1. *Civcivlerin gruplara ayrılması*: Araştırma kümesimize getirilen hayvanlar her grupta 30'ar adet olacak şekilde, 4 gruba ayrılmış ve elektrikle ısıtılan petersime civciv büyütme makinalarına yerleştirilmişlerdir. Makinaların ısı dereceleri ilk hafta için 32°C'ye ayarlanmış ve ondan sonraki her hafta 2'şer derece düşürülmüştür. Makinaların bulunduğu odanın ısı derecesi sürekli olarak 20°C'de ve nisbi rutubeti de % 65-70 arasında bulundurulmuştur. Gün ışığının dışında bir metrekaareye 4 W gücünde sürekli ışık verilmiştir.

Üç hafta sonra civcivler piliç büyütme kafeslerine aktarılmış ve 6'ncı haftadan sonra da yerdeki bölmelere konmuş ve araştırma bu şekilde 8'inci haftaya sonuna ka-

dar sürdürülmüştür. Cıvıvler her hafta teker teker tartılarak canlı ağırlık artışları saptanmıştır.

2. *Rasyonların kuruluşu*: Dört grup halinde yürütülen bu araştırma rasyonların kuruluşu tablo 1 de gösterilmiştir. Rasyonların hazırlanmasında besin maddeleri ve enerji düzeyleri için National Academy of Sciences'in Nutrient requirement of poultry'daki değerler örnek alınmıştır<sup>11</sup>. İspirto mayası kontrol rasyonu 1 nolu tabloda görüldüğü gibi % 5, 10 ve 15 oranlarında katılmıştır.

Birinci grup kontrol grubu olarak kabul edilmiş ve diğer gruplar bununla karşılaştırılmıştır.

Tablo: 1  
Araştırmada Kullanılan Rasyonların Yem Maddeleri  
Yönünden Kuruluşu %

Yem Maddeleri	GRUPLAR			
	1	2	3	4
Karma yem*	65	65	60	60
Mısır	—	15	22.65	19.65
Buğday	23.65	5.65	—	—
Balık unu	11	9	7	5
İspirto mayası	—	5	10	15
Vitamin ön karışımı** (Rovimix 121)	0.25	0.25	0.25	0.25
İz elementin karışımı*** (Romin I)	0.10	0.10	0.10	0.10
	100	100	100	100

\*Etlik piliç rasyonu

\*\*Ticari vitamin karması: Vitamin A 15.000.000 I.U., Vitamin D 1.000.000 I.U., Vitamin E 15.000 I.U., Vitamin K 5.000 mg., Vitamin B<sub>1</sub> 3.000 mg., Vitamin B<sub>2</sub> 6.000 mg., Niacin 25.000 mg., Ca-D-pantotenat 10.000 mg., Vitamin B<sub>6</sub> 5.000 mg., Vitamin B<sub>12</sub> 20 mg., Folik asit 750 mg., D-Biotin 30 mg., Kolin klorid 400.000 mg.

\*\*\*İz element karması: Manganez 80.000 mg., Demir 30.000 mg., Çinko 60.000 mg., Bakır 5.000 mg., Kobalt 500 mg., İyot 2.000 mg., Kalsiyum 235.680 mg.

Yem ham maddeleri ayrı ayrı temin edildikten sonra rasyonlar A.Ü. Veteriner Fakültesi Yem Kontrolü, Besleme ve Beslenme Hastalıkları Biriminin yem kırma ve karıştırma ünitesinde hazırlanmıştır.

Gruplarda yem tüketimi birer haftalık aralıklarla hesaplanmıştır. Yemin değerlendirilmesinde bir civcivin haftalık ortalama yem tüketiminin haftalık ortalama canlı ağırlık artışına bölünmesiyle elde edilmiştir. Rasyonlarda kullanılan yem maddelerinin ham protein, ham sellüloz, ham yağ ve ham külü Weende analiz metoduna

göre yapılmıştır. İspirto mayasının amino asitleri kantitatif analizleri Bio-Cal amino asit analiz cihazında otomatik olarak yapılmıştır.

Gruplara ait istatistik analiz sonuçları farklı kitaplarda bildirilen yöntemlerle yapılmıştır <sup>6</sup>. Grup ortalamaları arasındaki farkların istatistiki önem kontrolünde en az önemli fark (LSD) metodu kullanılmıştır <sup>9</sup>.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Kapsamında % 0, 5, 10 ve 15 düzeyinde ispirto mayası bulunan ve 8 hafta süreyle civcivlere yedirilen rasyonların, ispirto mayasının Weende analiz metoduna göre tesbit edilen besin maddesi miktarları tablo 2 ve 3'de verilmiştir.

Araştırmada ispirto mayası rasyonlara değişik düzeylerde katılarak 8 hafta süreyle civcivlere yedirilmiştir. Kontrol grubu ve ispirto mayası içeren rasyonları tüketen grupların ortalama haftalara göre canlı ağırlık artışları ve toplam canlı ağırlıklar Tablo 4'de gösterilmiştir. Bu değerlere ilişkin varyans analiz sonuçları da tablo 5'de özetlenmiştir.

Tablo: 2  
Araştırmada Hayvanlara Yedirilen Rasyonların Ham Besin Madde Miktarları, %

Besin Maddesi	GRUPLAR			
	1	2	3	4
Ham protein	21.87	22.37	22.12	21.93
Ham yağ	5.14	5.38	6.70	6.24
Ham sellüloz	5.57	4.88	4.22	4.28
Ham kül	6.07	6.10	6.36	6.40
Metabolik enerji*, Kcal/kg.	2855	2857	2852	2800

\* Metabolik enerji değeri Yem Sanayii A.Ş.'nin etlik civciv ve piliç yemleri için prospektüslerinde verilen değerlerle rasyona katılan diğer yemlerin enerji değerlerine göre hesap yoluyla bulunmuştur.

Tablo: 3  
Araştırma Rasyonlarına Katılan İspirto Mayasının Kapsadığı Ham Besin Madde Miktarları, %

Besin Maddeleri	%	Besin Maddeleri	%
Ham protein	36.62	Glycine	1.33
Ham yağ	3.73	Alanine	2.06
Ham sellüloz	0.27	Valine	1.64
Ham kül	12.54	Methionine	0.26
N-suz ekstrakt madde	29.48	İsoleusine	1.40
Ham proteinin yapısı;	%	Leucine	2.07
Aspartik asit	3.05	Tyrocine	1.07
Treonine	1.52	Fenilalanine	0.98
Serine	1.62	Lysine	2.39
Glutamik asit	7.08	Arginine	1.40
Proline	1.04	NH <sub>3</sub>	3.05

**Tablo: 4**  
**Araştırmada Gruplara Göre Haftalık Canlı Ağırlık Artışları, gr**

Haftalar	G r u p l a r							
	1		2		3		4	
	Kontrol		% 5 İspirto Mayası		% 10 İspirto Mayası		% 15 İspirto Mayası	
	Canlı ağırlık	Haft. canlı ağırlık artışı	Canlı ağırlık	Haft. canlı ağırlık artışı	Canlı ağırlık	Haft. Canlı ağırlık artışı	Canlı ağırlık	Haft. Canlı ağırlık artışı
0.	40.50	—	39.80	—	39.00	—	38.50	—
1.	130.37	89.87	115.33	75.33	113.06	74.06	117.01	78.51
2.	309.25	178.88	270.02	154.69	264.46	151.40	273.28	156.27
3.	532.58	223.33	477.00	206.98	468.50	204.04	449.16	175.88
4.	832.41	299.83	755.86	278.86	730.50	262.00	693.00	243.84
5.	1171.72	339.31	1084.31	328.45	1044.00	313.50	1030.69	337.69
6.	1500.00	328.28	1346.38	262.88	1337.17	293.17	1215.52	245.00
7.	1773.04	273.04	1643.62	297.24	1620.17	283.00	1585.00	309.48
8.	2057.41	284.37	2000.52	356.90	1947.50	327.33	1928.79	343.79
Ölüm adedi	3		1		—		1	
Ölüm yüzdesi	10		3.33		—		3.33	

Tablo : 5

Araştırmada Grupların Canlı Ağırlık Artışlarına İlişkin Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynağı	SD	KT	KD	F
Gruplar arası	3	281278.60	93759.53	1.12
Gruplar içi	111	9261856.20	83440.14	
Genel	114	9543134.80	—	
P > 0.05				

Tablo 4'den de izleneceği üzere kontrol grubu ile % 5, 10 ve 15 düzeyinde ispiro mayası içeren rasyonlarla beslenen grupların canlı ağırlıkları sırasıyla 2057.4, 2000.5, 1947.5 ve 1928.8 g olmuştur. Bu verilen değerlerden de anlaşılacağı üzere gruplar arasında artan maya düzeyi ile paralel biçimde matematiksel olarak kontrol grubuna nazaran sırasıyla 57; 110 ve 129 gramlık bir azalma mevcuttur. Fakat bunların istatistik bakımdan bir önemlilik ( $P > 0.05$ ) göstermedikleri de saptanmıştır.

Bu elde edilen sonuçlara göre kontrol grubunun rasyonundaki balık unununun % 18, 36 ve 55 yerine katılan ispiro mayasının canlı ağırlık artışı bakımından gruplar arasında bir farklılığa neden olmadığı ortaya çıkmaktadır. Halbuki et tipi civcivlerle yapılan bir araştırmada rasyondaki soya küspesinin bir kısmı yerine maya katıldığında gruplar arasından canlı ağırlık artışı bakımından bir farklılık olmadığı, fakat balık unununun tümü yerine maya katıldığında ise civcivlerin canlı ağırlıklarının kontrol grubuna göre çok gerilediğini bildiren <sup>17</sup> araştırmalar ile elde ettiğimiz sonuçlar farklıdır. Bu farklılığın da muhtemelen rasyonlarda bulunan balık unununun bir dereceye kadar ispiro mayasının kısıtlı amino asitlerini dengeleyebildiği gibi, araştırmada kullanılan ispiro mayasının üretim yöntemleri arasındaki bir farklılıktan ileri gelebileceği söylenebilir.

Fakat mayanın besleyici değerini saptamak amacıyla yapılan bir % 5'lik balık unu yerine % 15 düzeyinde katılan mayanın canlı ağırlık artışı bakımından kontrol grubuna göre farklılık göstermediğini belirten araştırmada kullanılan maya oranı yapmış olduğumuz araştırmanın 4. grubu ile <sup>15</sup> aynı olduğu ve alınan sonuçlarda benzerlik bulunmaktadır.

Yaptığımız araştırmada ispiro mayasından sağlanan protein tüm rasyon proteininin % 8.4; 16.4 ve 25'ini oluşturmaktadır. Araştırmada gruplardaki canlı ağırlık artışı sadece matematiksel olarak farklılık göstermiştir. Oysa rasyon proteininin % 5, 10 ve 15 mayadan sağlanarak yapılan araştırmada % 5 ve 10 düzeyinde maya proteini alan grupların canlı ağırlık artışlarının kontrolden farksız olduğunu fakat tüm rasyon proteininin % 15'inin mayadan sağlandığı grubun canlı ağırlığının diğer gruplara göre çok gerilediğini bildiren çalışma mevcuttur <sup>5</sup>. Bu araştırmanın en düşük tüm rasyon proteinine olan oran bizim en yüksek ispiro mayası katılan gruba uygun olduğundan tesbit ettiğimiz sonuçları doğrulamaktadır.



Tablo: 6

Araştırmada Gruplara Göre Bir Cıvcivin Ortalama Haftalık ve Toplam Yem Tüketimi (gr) ve Yemi Değerlendirme Derecesi

Haftalar	GRUPLAR							
	1		2		3		4	
	Yem tüketimi	Yemin deęerlendiril.	Yem tüketimi	Yemin deęerlendiril.	Yem tüketimi	Yemin deęerlendiril.	Yem tüketimi	Yemin deęerlendiril.
1. hafta	130.00	1.45	110.00	1.46	140.00	1.89	120.00	1.53
2. hafta	234.00	1.31	260.00	1.68	210.00	1.39	220.00	1.41
3. hafta	320.00	1.43	380.00	1.84	400.00	1.96	370.00	2.10
4. hafta	620.00	2.07	579.31	2.08	566.66	2.16	570.00	2.33
5. hafta	710.34	2.09	658.62	2.00	640.00	2.04	672.41	2.03
6. hafta	770.00	2.34	786.20	3.00	733.33	2.50	731.03	2.98
7. hafta	830.00	3.04	830.00	2.79	820.00	2.90	870.00	2.81
8. hafta	944.44	3.32	958.62	2.69	966.66	2.95	910.35	2.65
Toplam	4558.9	—	4562.8	—	4476.7	—	4463.8	—
Ortalama		2.13		2.19		2.22		2.23

Araştırma süresince haftalık yem tüketimine ilişkin değerler tablo 6'da verilmiştir. Tablodan da izleneceği gibi kontrol grubu da dahil olmak üzere sırasıyla 8 haftada toplam olarak 4558.9; 4476.7 ve 4463.8 g olmuştur. Gruplar arasında bir farklılık bulunmamıştır. Fakat önemli olmamakla birlikte rasyonda artan maya ilavesine göre yem tüketiminde kontrole göre bir azalma mevcuttur.

Yemi değerlendirme derecesi de sırasıyla 2.13; 2.19; 2.22 ve 2.23 olarak hesaplanmıştır. Araştırmamızda tesbit edilen yemi değerlendirme dereceleri arasında bir farklılık yoktur. Bu sonuçlar rasyondaki balık unu yerine % 10 düzeyinde maya katıldığında bu rasyonu tüketen grupların canlı ağırlıklarının kontrolden farksız, fakat yemi değerlendirme derecesinde fazla bir farklılık olmadığını tesbit eden bazı araştırmalar<sup>5,13</sup> ile bir benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak broyler rasyonlarına, rasyonların amino asit dengesi sağlandığı ve ispirto mayasının fiyatı aynı düzeyde protein içeren hayvansal kaynaklı yem maddelerinden daha ucuz olduğundan, % 5-10 oranında rahatlıkla katılabileceği kanısına varılmıştır.

## LİTERATÜR

1. AKKILIÇ, M., Ö. ELTAN, A. ERGÜN (1977): Sitrik asit fabrikasyon artığı miselyumun civciv rasyonlarında kullanıma olanakları. L.Z.A.E. Derg., 17 (1-2): 16-26.
2. AKKILIÇ, M., A. ERGÜN (1978): Kepek ile karışık bira posası silajının etlik piliç rasyonlarında değerlendirilmesi. A.Ü. Vet. Fak. Derg., XXV: 105-120.
3. ANONİM (1982): Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. kayıtları.
4. CHEPİGO, S.V., I.D. BOİKO, A.D. GOLOLOBOR, A.P. KRUYCHKOVA, G.I. VOROBYEVA, P.N. FISHER, V.K. POKROVSKI and N.I. KOROTCHENKA (1967): The production and utilization of fodder yeasts grown on petroleum hydro carbons. Proc. Seventh World's Petroleum Congress, pp. 73-99 (Alınmıştır: Waldroup et al., (1971): The nutritive value of yeast grown on hydrocarbon fractions for broiler chicks. Poultry Sci., 50 (4): 1022-1029).
5. DAGHIR, N.J. and T.K. ABDUL-BAKİ (1977): Yeast protein in broiler rations. Poultry Sci., 56 (6): 1836-1841.
6. DÜZGÜNEŞ, O. (1963): Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. VIII + 374. Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
7. GITLER, C., J.S. FINLAYSON, C.A., BAUMANN and M.L. SUNDE (1958): Apparent biological value of pelleted and autoclaved *Torula* yeast measured in various ways. Poultry Sci., 37: 1314-1320.
8. LAINE, B. (1967): Production and utilization of BP protein concentrate. Part I. The production of hydrocarbon-grown yeasts. Second International Conference on Global Impacts of Applied Microbiology, Adis Ababa (Alınmıştır: Waldroup et al. (1971): The nutritive value of yeast grown on hydrocarbon fractions for broiler chicks. Poultry Sci., 50 (4): 1022-1029).
9. LI, J.C.R. (1961): Introduction to statistical inference. Third printing. Edwars Brothers, Inc. Ann. Arbor, Michigan. XIII + 568.

10. NISHIKAWA, T. TANAKA, T. YAMANE, T. and HONDA, H. (1970): Studies on utilization of petroleum grown yeast for feed. I. The feeding value of petroleum grown yeast for poultry feed. *Jap. J. Zootech. Sci.*, 41: 569 (Alınmıştır: Yoşhida Minoru (1975): Yeast grown on n-parffin as future poultry feed. *World's Poultry Science Journal*, 31(3): 221-234).
11. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (1971): Nutrient requirements of domestic animals, Nutrient requirements of poultry. Number 1, Sixth revised edition. Washington. D.C.
12. SHACKLADY, C.A., (1969): The production and evaluation of protein derived from organisms grown on hydrocarbon residues. *Proc. Nutr. Soc.*, 28: 91-97 (Alınmıştır: Waldroup et al. (1971): The nutritive value of yeast grown on hydrocarbon fractions for broiler chicks. *Poultry Science*, 50 (4): 1022-1029).
13. SHANNON, D.W.F. and J.M. MCNAB (1972): The effect of different dietary levels of on n-paraffin-grown yeast on the growth and feed intake of broiler. Chicks. *Brit. Poultry Sci.*, 13: 267-272.
14. VAN WEERDEN, E.J., C.A. SHACKLADY and P. VAN DER WAL (1970): Hydrocarbon grown yeast in rations for chicks. *Brit. Poult. Sci.*, 11: 189-195.
15. WALDROUP, P.W., C.M. HILLARD and R.J. MITCHELL (1971): The nutritive value of yeast grown on hydrocarbon fractions for broiler chicks. *Poultry Science*, 50 (4): 1022-1029.
16. WARD, J.B. (1977): Brewer's dried grains in the diet of broiler breeder hens. *Poultry Science*, 56 (5): 1768.
17. YOSHIDA, MINORU (1975): Yeast grown on n-paraffin as future poultry feed. *World's Poultry Science Journal*, 31 (3): 221-234.