

CİVCİVLERDE BÜYÜME HIZI ÜZERİNE YONCA UNUNUN ETKİSİ

H. Özgen*

S. Dilmen

H. Erdinç**

The effect of alfalfameal on the growth of chicks

Summary: This study was carried out on 160 Hubbard broiler chicks of only one day old. The animals were divided into four groups, and the experiment was terminated by the end of the eight weeks. The main purpose of the study was to see the difference in the effects of the milled alfalfa flour and the methanol extracted then millet alfalfa flour on the growth of chicken. The first group was the control and received a diet composed of 5% fish meal, 3 % meat, and bone meal and plant proteins with water and minerals making up the rest. The second group was fed a diet that contained only plant proteins, the third group received 3 % unextracted alfalfa flour mixed in the plant proteins, and the fourth group of animals were fed on a diet containing 3 % of methanol extracted alfalfa meal mixed in plant proteins to serve as the test group.

The control group that received animal protein showed a statistically important ($P < 0.05$) difference for the body weight gain when compared with the first test group that received only plant proteins, by the end of the eight weeks.

The addition of either natural or methanol extracted alfalfa meal into the plant protein diet increased the live body weight gain up to the level of animal protein receiving group, although there was a small difference for the animal proteins. No statistically important difference was noted between the groups fed the extracted or unextracted alfalfa meals.

There was no STATISTICALLY important difference in the rate of food consumption and feed efficiency between the groups.

This experiment proved the 3 % of alfalfa meal supplementation was effective on the growth rate of chicks as was the addition of fish meal. The methanol extraction did not alter the positive activity of the plant.

Özet: Tabii yonca unu ile metanol ekstraksiyonuna tabi tutulmuş yonca ununun civcivlerin büyümesi üzerine etkilerini araştırmak amacı ile yapılan bu çalışmada 160 adet Hubbard broyler tipi civciv kullanılmış ve denemeye 4 grupta 8 hafta devam edilmiştir.

* H. Özgen: A.Ü. Veteriner Fakültesi Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Profesörü.

** H. Erdinç: A.Ü. Veteriner Fakültesi, Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlık Bilimleri Uzmanlık Yürksel Okulu Asistanı.

Araştırmada biri % 5 balık unu + % 3 et-kemik unu kapsayan kontrol rasyonu ile bitkisel proteinlerden oluşan 3 deneme rasyonu kullanılmıştır. Deneme rasyonlarından birincisine yonca unu katılmamış, diğer iki rasyona sırasıyla tabii yonca unu ve metanolle ekstrakte edilmiş yonca unundan % 3 oranında ilâve edilmiştir.

1. Hayvansal proteinle beslenen kontrol grubu ile bitkisel protein alan birinci deneme grubu arasında sekiz hafta sonunda saptanan canlı ağırlık farkı istatistik bakımından önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

2. Civcivlerde büyüme üzerinde olumsuz etki yapan bitkisel proteinli rasyona % 3 oranında tabii ya da metanol ile ekstrakte edilmiş yonca unu ilâve edilmesi büyüme hızını artırmış ve böylece hayvansal protein alan kontrol grubuna yakın bir canlı ağırlık artışı sağlamıştır.

3. Kontrol ve deneme grupları arasında yem tüketimi ve yemin etki derecesi bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark saptanamamıştır.

4. Balık ununda olduğu gibi bitkisel proteinli rasyonlara % 3 oranında katılan yonca ununda civcivlerin büyümesi üzerinde uygun bir etki göstermiştir. Metanol ile ekstrakte edilen yonca ununda da bu etki mevcuttur.

Giriş

Gerekli besin maddelerini yeter ölçüde kapsayan rasyonlarda kurutulmuş destilasyon artıkları (Distillers dried solubles=DDS), kurutulmuş peynir ayranı, balık unu, kondanse balık öz suyu, karaciğer preparatları ve kurutulmuş bira mayası gibi bazı organik maddelerin civcivlerde büyüme hızını aktive ettikleri çeşitli araştırmacılar tarafından gösterilmiştir. Böylece karaciğer ve kurutulmuş bira mayasında L-faktörü, kurutulmuş peynir ayranında W-faktörü, balık unu ve kondanse balık öz suyunda F-faktörü olarak tanımlanan büyüme faktörlerinin bulunduğu ileri sürülmüştür (1, 2, 4, 10, 11, 14, 15, 17).

İlk olarak kurutulmuş destilasyon artıklarında bilinmeyen bir büyüme faktörünün varlığına işaret edilmiş (10), daha sonra karaciğer ve kurutulmuş bira mayasında bulunan büyüme faktörü (L-faktörü) ile kurutulmuş peynir ayranındaki büyüme faktörünün (W-faktörü) birbirinden farklı oldukları anlaşılmıştır (14).

Bu arada bazı araştırmacılar tarafından yonca ununda da civcivlerin büyümesi üzerinde olumlu etki gösteren bir faktörün bulunduğu bildirilmiş (4, 8, 16) ve bu faktöre yonca faktörü (Alfalfa-faktör) adı verilmiştir. Newhampshire Barred Rock melezi civcivler üzerinde karaciğer unu, kurutulmuş peynir ayranı ve yonca unu kapsayan rasyonlarla yapılan denemelerde yonca faktörünün öteki büyüme faktörlerine nazaran daha etkili olduğu ve birbirleriyle kombine edildiklerinde yonca faktörünün diğer iki faktörün büyüme üzerindeki etkisini kuvvetlendirdiği saptanmıştır (6). Bu sonuçlara göre yonca unu

faktörünün karaciğer ve peynir ayranında bulunan büyüme faktörlerinden değişik bir nitelik taşıdığı kanısına varılmıştır.

Güneşte kurutulmuş yonca ununun büyüme üzerinde dehidre edilmiş yonca ununa nazaran daha etkili olduğu bazı araştırmacılar tarafından (8) bildirilmiş ise de iki tip yonca unu arasında böyle bir farkın bulunduğu kesinlikle saptanamamıştır (16).

Yonca ununun 0.1 NHC1 ile ekstraksiyonundan elde edilen ekstrakt maddenin ve % 95 ethanol ile çöktürülen filtratın diethyl ether ile ekstraksiyonundan arta kalan çeşitli fraksiyonların civcivlerde büyüme üzerine etkisi araştırılmıştır (13). Alınan sonuçlar HC1-ekstraktında ve bundan elde edilen fraksiyonlarda civcivlerde büyümeyi stimüle eden bir faktörün bulunduğu ortaya konulmuştur

Aşağıdaki çalışma civciv rasyonlarına katılan tabii haldeki yonca unu ile metanol ekstraksiyonuna tabi tutulmuş yonca ununun büyüme üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacı ile ele alınmıştır.

Materyal ve Metod

Araştırmada kullanılan hayvanlar: Araştırmada cinsiyet ayrımı yapılmamış 160 adet Hubbard broyler tipi günlük civciv kullanılmış ve araştırma eşit sayıda civcivden oluşan 4 grupla 8 hafta sürdürülmüştür.

Araştırma rasyonları: Araştırmada 4 çeşit rasyon kullanılmıştır. Kontrol rasyonu % 5 balık unu + % 3 et-kemik unu kapsayan % 24 proteinli normal civciv büyütme rasyonudur. Deneme rasyonlarının hazırlanmasında tamamen bitkisel yemler kullanılmış olmasına rağmen bu rasyonlarda da amino asitler ve ham besin maddeleri dengesi sağlanmıştır. Deneme rasyonlarından birincisinde yonca unu yoktur. İkinci deneme rasyonuna % 3 oranında tabii haldeki yonca unu, üçüncü deneme rasyonuna ise aynı oranda metanol ile ekstrakte edilmiş yonca unu katılmıştır.

Araştırma rasyonlarının hazırlanması cetvel 1 de gösterilmiştir.

Metod: Civcivler üç hafta ana makinalarında tutulmuş, dördüncü haftadan itibaren serbest gezinti yeri bulunan kümelere alınmıştır. Hayvanlara yem ve su ad libitum verilmiştir.

Yonca unu ekstraksiyonu: Yonca unu balonlara konulup üzerine örtecek miktarda metanol ilâve edilmiş ve oda dercesinde 48 saat ekstraksiyona bırakılmıştır.

Cetvel 1. Araştırma rasyonları

Yem Maddeleri, %	Kontrol grubu	Deneme rasyonları		
		I	II	III
Mısır	42	41	41	41
Arpa	5	5	5	5
Yulaf	5	5	5	5
Buğday	4	4	4	4
Kepek	10	9	6	6
Soya küspesi	16	20	20	20
Ayçiçeği küspesi	6	8	8	8
Mısır gluteni	-	4	4	4
Balık unu	6	-	-	-
Et-Kemik unu	3	-	-	-
Yonca unu, tabii	-	-	3	-
Yonca unu, Metanol ekstrekte	-	-	-	3
CaCO ₃	2	3	3	3
Mineral karması ¹	0.25	0.25	0.25	0.25
Vitamin karması ²	0.25	0.25	0.25	0.25
NaCl	0.50	0.50	0.50	0.50

1) MnSO₄ · 5H₂O 16 g, ZnCl₂ 8 g, CuSO₄ · 5H₂O 3 g. alınıp kepekle 250 grama tamamlanmıştır.

2) Rovimix 121 (Roche)

Yonca unu ve rasyonlarda bulunan ham besin maddeleri Weende analizi ile, aminoasitler ise iyon değiştirici kolon kromatografisi ile belirtilmiştir. Rasyonların metabolik enerji miktarı standard değerlere göre hesaplanmıştır.

Gruplarda ortalama canlı ağırlığın saptanması için deneme hayvanları her hafta bireysel olarak tartılmıştır. Yem tüketimi ise gruplarda haftalık tartılarla belirtilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya alınan tabii haldeki yonca unu ile ekstrekte edilmiş yonca ununa ait ham besin madde değerleri cetvel 2'de gösterilmiştir.

Cetvel 2. Yonca unlarının Weende analiz sonuçları

	Kuru madde, %	Ham kül, %	Ham Protein, %	Ham Yağ, %	Ham Sellüloz, %	N-suz öz madde, %
Tabii yonca unu	97.51	14.70	14.03	4.41	12.36	43.01
Ekstrekte edilmiş yonca unu	96.55	15.20	14.14	2.66	23.58	40.97

Yukarıdaki değerlerin incelenmesinden anlaşılacağı üzere iki yonca unu arasında besin maddeleri bakımından önemli bir fark yoktur.

Araştırmada kullanılan rasyonların metabolik enerji ve ham besin maddeleri miktarı cetvel 3'de gösterilmiştir.

Cetvel 3. Rasyonların metabolik enerji ve ham besin maddeleri miktarı

	Kontrol rasyonu	Deneme rasyonları		
		I	II	III
Metabolik enerji Cal/Kg.	2748	2768	2754	2754
Ham besin maddeleri, %				
Kuru madde	93.74	94.16	93.30	93.49
Ham kül	8.05	8.22	8.26	7.95
Ham protein	23.96	24.02	23.91	24.09
Ham yağ	4.85	5.07	4.23	4.52
Ham sellüloz	5.57	6.96	7.07	7.81
N-suz öz madde	51.31	49.89	49.83	49.12

Kontrol ve deneme rasyonlarında metabolik enerji ve ham besin maddeleri bakımından büyük bir fark bulunmadığı cetvel 3'de görülmektedir.

Yonca ununda ve rasyonlarda iyon değiştirici kolon kromatografisi ile belirtilen aminoasit miktarları cetvel 4'de verilmiştir.

Cetvel 4. Aminoasid analiz sonuçları*

Aminoasidler µol/ml	Yonca unu	Kontrol rasyonu	Deneme rasyonları		
			I	II	III
Asp.	1.88	2.17	2.06	2.10	2.01
Thre.	0.68	1.47	1.45	2.59	2.95
Ser.	0.82	0.71	0.87	0.93	0.60
Glu.	1.68	3.91	4.07	4.32	4.21
Pro.	0.80	1.33	1.53	1.27	1.35
Gly.	0.81	1.30	1.09	0.99	0.91
Ala.	1.07	1.17	1.18	1.06	1.07
Val.	0.78	0.75	0.83	0.82	0.73
Cys.	-	0.32	0.45	0.45	0.47
Isoleu.	0.53	0.44	0.69	0.48	0.52
Leu.	1.17	1.50	1.87	1.62	1.61
Try.	0.69	0.66	0.82	0.64	0.72
Phen.	0.77	0.91	1.09	0.83	0.91
Lys.	0.77	0.80	0.73	0.52	0.51
His.	0.34	0.30	0.28	0.20	0.27
Arg.	0.62	1.38	1.36	1.01	1.26

*Methionin ve Triptophan analizi yapılamamıştır.

Cetvel 4'de görüldüğü gibi rasyonlarda protein oranı biraz yüksek tutulmak suretiyle bitkisel proteinlerden oluşan deneme rasyonlarında (I, II, III) amino asit miktarları balık unu ve et-kemik unu kapsayan kontrol rasyonu ile eş değer duruma getirilmiştir.

Kontrol ve deneme rasyonları ile beslenen gruplarda bireysel farklılıklara göre hesaplanan ortalama canlı ağırlıklar cetvel 5'de gösterilmiştir.

Cetvel 5. Gruplarda ortalama canlı ağırlıklar, g

	Kontrol grubu	Deneme grupları		
		I	II	III
Başlangıç	39	37	38	38
1. Hafta	95	88	92	87
2. Hafta	222	190	194	187
3. Hafta	401	343	352	336
4. Hafta	594	539	535	529
5. Hafta	876	805	821	806
6. Hafta	1155	1086	1098	1103
7. Hafta	1458	1354	1410	1407
8. Hafta	1679	1554	1625	1616

Gruplarda canlı ağırlık ortalamalarına ilişkin değerlerin incelenmesinden anlaşılacağı üzere 56 gün sonunda en yüksek canlı ağırlığa hayvansal proteinle beslenen kontrol grubunda (1679 g) ulaşılmıştır. En düşük canlı ağırlık ortalaması ise (1554 g) yonca dışında diğer bitkisel proteinlerle beslenen birinci deneme grubundadır. Yonca unu katılan gruplarda ortalama canlı ağırlıklar sırasıyla 1625 ve 1616 g olup kontrol grubuna yakındır.

Gruplarda elde edilen ortalama canlı ağırlıklara ait varyans analiz sonuçları cetvel 6'da verilmiştir.

Cetvel 6. Canlı ağırlıklara ait varyans analiz sonuçları

Varyans kaynağı	SD	KT	KO	F
Gruplar arası	3	371914	123971.3	2.74 ±
Gruplar içi	185	8363830	45209.8	
Genel	4	8735744	-	
P < 0.05				

Hayvansal protein alan kontrol grubu ile bitkisel proteinlerle beslenen birinci deneme grubu arasında saptanan canlı ağırlık farkı (125 g) varyans analizde istatistik bakımdan önemli bulunmuştur ($P < 0,05$).

Deneme süresince rasyonlarda haftalık olarak saptanan yem tüketimi ve yemin etki derecesi cetvel 7'de gösterilmiştir.

Gruplarda canlı ağırlık ortalamalarına ait sonuçlar incelendiğinde istatistik bakımdan önemli farkın sadece hayvansal protein alan kontrol grubu ile bitkisel proteinlerle beslenen birinci deneme grubu arasında bulunduğu görülür. Bu sonuç, çeşitli besin maddelerince balanse edilmiş olsalar dahi yalnız bitkisel proteinlerden oluşan rasyonların civcivlerin büyümesi üzerinde hayvansal protein, özellikle balık unu kapsayan rasyonlar kadar etkili olmadığı görüşüne (3, 5, 7, 9, 12, 18) tamamen uymaktadır.

Çevrel 7. Gruplarda yem tüketimi ve yemin etki derecesi

Haftalar	Kontrol grubu	Deneme grupları		
		I	II	III
Yem tüketimi				
1. Hafta	94	90	98	79
2. Hafta	226	194	204	210
3. Hafta	360	298	310	304
4. Hafta	519	488	519	510
5. Hafta	682	669	664	688
6. Hafta	674	639	659	608
7. Hafta	786	863	881	913
8. Hafta	664	569	675	678
Yemin etki derecesi*	2.38	2.45	2.66	2.46

+) Sekizinci hafta sonunda kg. yem/kg canlı ağırlık

Civcivlerde büyüme hızını olumsuz yönden etkileyen birinci deneme rasyonuna % 3 oranında tabii yonca unu ya da ekstrakte edilmiş yonca unu katılması büyüme hızını artırmıştır. Hayvansal protein ya da yonca unu kapsayan bitkisel rasyonlarla beslenen gruplar arasında önemli bir canlı ağırlık farkının bulunmayışı ($P > 0.05$) balık ununda olduğu gibi yonca ununda da civcivlerde büyüme hızını artıran bir etkinin varlığını gösteren çalışmaları (6, 8, 16) desteklemektedir.

Yonca ununda bulunan bu etki metanol ekstraksiyonu ile herhangi bir değişikliğe uğramamıştır.

Literatür

- 1- **Arcott, G.H. and G.F.Combs** (1950): *Factor in dried whey, butyl fermentation soluble and fish meal*. Poultry Science, 29: 476 (Alınmıştır 17).
- 2- **Camp, A.A. and H.T.Catrit, J.H.Quisenberry and J.R.Co-uch** (1954): *Further information unidentified chick growth factors*. Poultry Science, 33: 1047.
- 3- **Carlson, C.V., Miller, R.F., Peeler, H.T., Norris, L.C. and Heuser, G.F.** (1949): *The complex nature of the animal protein factor*. Poultry Science 28: 750-753.
- 4- **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, Poultry Science, 33: 1050.
- 5- **Fangauf, R. und G.V. Barlöven** (1953): *Methionin zuzaben im Kükenfutter*. Archiv für Geflügelkunde, 17: 269-273.

- 6- **Fisher, H., H.M.Scott and R.G.Hansen** (1954): *Further studies on the alfalfa factor and its relation on the liver and whey factors.* J. Nutrition, 52: 13-24.
- 7- **Fuller, H.L.** (1967): *The value of animal protein supplement for broiler rations.* Feedstuffs, 38(2): 20-22.
- 8- **Hansen, R.H., H.M.Scott, B.L.Larson, T.S.Nelson and P. Krichevsky** (1953): *Growth stimulation and growth inhibition of chicks fed sirage and sirage juice concentrate.* J.Nutrition, 49: 453-464.
- 9- **Heuser, G.F. and Norris, C.L.** (1951): *An unknown nutritive factor feeds in of animal origin.* Poultry Science, 30: 470-471.
- 10- **Hill, W.W., M.L.Scott, L.C.Norris and G.F.Heusser** (1944): *Deficiency of unidentified vitamins in practical chick rations.* Poultry Science, 23: 253-255 (Alınmıştır 17).
- 11- **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 Science, 33: 930-932.
- 12- **Krieg, R.** (1962): *Fütterungsversuche mit D, 1-Methionin und seinem Hydroxyanalog (MHA) zur Einsparung des trierischen Eiweisses im Geflügelmastfutter.* Archiv für Geflügelkunde, 26: 127-134.
- 13- **Luizzo, J.A., J.G.Lee., A.B.Watts, E.A.Fieger and A.F.Noyak** (1960): *Stimulating of chick growth with alfalfa concentrates.* Poultry Science, 39: 823-827.
- 14- **Menge, H., G.F.Combs, Peng-Tung Usu and M.S.Shorb** (1953): *Unidentified growth factor required by chicks and poults.1.Studies with chicks using purified diets.* Poultry Science, 31: 237-247.
- 15- **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 Science, 32: 921.
- 16- **Scott, H.M., H.Fisher and J.M.Snyder** (1953): *Alfalfa meal as a source of unidentified growth factors.* Poultry Science, 32: 555-556.
- 17- **Terence, D. and J.R.Couch** (1970): *Distillers dried soluble as a source of unidentified growth factors required by the chick and poult.* Poultry Science, 49: 393-401.
- 18- **Wohlbiert, W. und M.Kirchgessner** (1956): *Die Wirkung eines Zusatzes von Methionin, Lysin und Vitamin B₁₂ zu einer aus pflanzlichen Futtermitteln bestehenden Futtermittelmischung in der Kükenaufzucht.* Z. Tierernaehrung und Futtermittelkunde. 11: 296-304.