

**B GRUBU VİTAMİNLERİ BAKIMINDAN FAKİR  
CİVCİV RASYONLARINDA BALIK  
UNUNUN ETKİSİ**

**Hümevra Özgen\***

**Der Einfluss von Fischmehl in Kükenfütterationen mit  
einem Defizit an Vitaminen der Gruppe B.**

**Zusammenfassung:** Es wurden an Newhampshire-Eintagsküken 8 Wochenlang Wachstumsversuche durchgeführt.

Die Fütterationen enthielten weniger Vitamine der B-Gruppe als das Optimum. Es wurde dann Fischmehl durch die gleiche Proteinmenge Sojaschrotkuhen ersetzt.

Wurde der Gehalt an Fischmehl von 8 % auf 4 %, 2 % und schliesslich 0 % gesenkt, so zeigte sich bei der Vitamin B armen Diät ein negativer Einfluss auf Wachstum und Fut-terverwertung.

Die Unterschiede waren jedoch statistisch nicht signifikant.

Wurde bei dieser Vitamin armen Diät das tierische Eiweiss ganz weggelassen, so starben 30 % der Küken.

**Özet:** B grubu vitaminlerini optimal düzeyin altında ihtiva eden rasyonlarda balık unu yerine soya proteini kullanılmak suretiyle günlük Newhampshire civcivlerinde sekiz hafta süren bir büyütme denemesi yapılmıştır.

B grubu vitaminlerince fakir bulunan civciv rasyonlarında balık unu miktarının % 8 den % 4, % 2 ve nihayet % 0 a indirilmesi canlı ağırlık artışı, yemin etki derecesi ve 100 g canlı ağırlık artışını etkileyen protein miktarı üzerinde olumsuz bir etki meydana getirmiştir. Ancak gruplar arasında tesbit edilen bu farklar istatistik analizlere göre önemsiz bulunmuştur.

Civcivlerin ihtiyacını karşılayacak miktarda B vitaminlerini kapsamayan bu gibi rasyonlardan hayvansal proteinlerin tamamen çıkartılması civcivler arasında yüksek oranda (% 30) ölüme sebebiyet vermiştir.

---

\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Yem Maddeleri ve Hayvan Besleme Kürsüsü Doçenti.  
Ankara-Türkiye.

## Giriş

Civciv büyütme rasyonlarında hayvansal protein yerine soya proteini kullanılmasına ilişkin araştırmalardan (1, 2, 3, 8, 11, 12, 13, 15) çoğunlukla olumsuz sonuçlar alınmasının nedeni bu gibi rasyonlarda genellikle aminoasit, mineral madde ve vitamin dengesinin kurulamamış olmasına bağlanmaktadır (17, 18, 19).

Nitekim ilk yapılan araştırmaların büyük bir kısmında (1, 5, 11, 12, 13, 16, 20, 21). riboflavin ve pantoten asid gibi B grubu vitaminlerinin rasyonlarda yetersiz bulunduğu görülmektedir. Bu araştırmalarda vitamin B<sub>12</sub> yoğunluğuna da gereken önem verilmemiştir. Daha sonraları yapılan çalışmalarda ise hayvansal proteinlerin büyümeyi aktive edici etkisinin muhtemelen vitamin B<sub>12</sub> ye bağlı bulunduğu (6, 7, 9, 10) dikkate alınarak soya proteini ile hazırlanan civciv rasyonlarına vitamin B<sub>12</sub> katılması uygun görülmüş, fakat bu rasyonlarla da optimal bir canlı ağırlık artışı ve yemden faydalanma sağlanamamıştır (1, 4, 10, 20, 21).

İşte henüz gereği gibi açıklığa ulaştırılamamış bu sorunun aydınlatılması amacıyla B grubu vitaminlerince fakir bulunan hayvansal ve bitkisel proteinli rasyonlarla civcivler üzerinde bir deneme planlanması uygun görülmüştür.

## Materyal ve Metod

*Deneme hayvanları.*- Deneme 200 adet günlük Newhampshire civciv üzerinde yürütülmüştür.

*Deneme rasyonları.*- Denemede kullanılan rasyonların kuruluşuna giren yem maddeleri 1 No.lu cetvelde görülmektedir.

Karma yem bütün rasyonlara % 76 oranında katılmış olup balık unu, soya küspesi, mineral madde karması ve mısır kırması miktarlarındaki değişiklikler rasyonun geri kalan % 24 ü üzerinde yapılmıştır.

Rasyonlara ihtiyacı karşılayacak şekilde vitamin katılması genellikle ön görüldüğünden, yemlerin kapsadığı vitamin miktarları göz önüne alınmadan bütün rasyonlara % 0,15 oranında vitamin karması ilâve edilmiştir.

Rasyonlara katılan vitamin miktarları ile civcivlerin bu vitaminlere olan ihtiyaçları 2 No.lu cetvelde karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

CETVEL: 1

Deneme rasyonlarının kuruluşu

Yem maddeleri %	Rasyon			
	I	II	III	IV
Karma yem	76	76	76	76
Balık unu	8	4	2	0
Soya küspesi	7	13	16	19
Mineral karması*	1	2	2.5	3
Mısır karması içinde vitamin karması**	8	5	3.5	2
Karma yemin kuruluşu, %				
Mısır kırması				23
Arpa kırması				10
Yulaf kırması				15
Buğday kepeği				15
Mısır gluteni				13

\* Mineral karması "Kalfos", %: 41,488 Kalsiyum karbonat, 20 Sodyum klorür, 33 Kalsiyum fosfat, 5 Magnezyum karbonat, 0,27 Manganez sulfat, 0,2 Demir sulfat, 0,025 Bakır sulfat, 0,005 Kobalt sulfat, 0,01 Potasyum iyodür, 0,002 Çinko sulfat.

\*\* Rasyonlara mısır kırmasına karıştırılmak suretiyle % 0,15 oranında vitamin karması "Bi-Con II" katılmıştır.

CETVEL: 2

Deneme rasyonlarında bulunan vitamin miktarları ve civcivlerin ihtiyaçları

	Her kg deneme yeminde bulunan vitamin miktarı	Civcivlerde (0-8 hafta) vita- min ihtiyacı, kg yemde (*)
A (IU)	4300	2640
D <sub>3</sub> (IU)	555	198
K (mg)	0.65	0.39
E (mg)	1.29	?
B <sub>1</sub> (mg)	0.43	1.76
B <sub>2</sub> (mg)	1.72	2.86
Niasin (mg)	4.29	26.40
Ca-Pantotenat (mg)	2.14	9.24
B <sub>6</sub> (mg)	0.43	2.86
B <sub>12</sub> (mg)	0.003	0.009
Folik asid (mg)	0.043	0.55
Kolin (mg)	107.14	1320

\* İhtiyaçlar NRC'ye göre belirtilmiştir. Nutrient Requirement of Poultry, 1954.

B grubu vitaminleri bakımından fakir rasyonlar hazırlayabilmek için rasyonlarda B grubu vitaminleri ihtiyacın altında tutulduğu zaman preparattaki yağda eriyen vitaminlerin ihtiyacı karşılayacak düzeyde buldukları 2 No.lu cetvelde görülmektedir. Bu duruma göre araştırmadan elde edilen sonuçların yağda eriyen vitaminlerle ilişkili olmadığı anlaşılır.

Deneme dört grup halinde yürütülmüş ve cinsiyet ayırımı yapılmadan her gruba kör seçimle (= Sample randum) ellışer civciv alınmıştır. Sekiz hafta süren bu denemede hayvanlara yem ve su ilk günden itibaren serbest olarak (= Ad libitum) verilmiştir.

Rasyonlardaki ham besin maddeleri miktarları Weende makro-analiz metoduna göre, metabolik enerji ve aminoasid miktarları ise DLG\* cetvellerine göre tesbit edilmiştir.

Gruplarda yem tüketimi ve canlı ağırlık artışı haftalık tartularla belirtilmiştir.

İstatistik analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde Duncan's new multiple-range test uygulanmıştır.

### Sonuç ve Tartışma

Rasyonların ham besin maddelerine ait analiz sonuçları ile DLG cetvellerine göre hesaplanan metabolik enerji miktarları 3 No.lu cetvelde gösterilmiştir.

CETVEL: 3  
Rasyonların ham besin madde ve enerji miktarları

	Rasyon			
	I	II	III	IV
Metabolik enerji Cal/kg	2086	2079	2075	2072
Kuru madde, %	91.75	91.87	92.03	92.39
Ham kül, %	6.23	6.35	6.59	6.98
Organik madde, %	85.52	85.52	85.44	85.41
Ham protein, %	24.70	24.38	24.18	23.72
Ham yağ, %	4.85	5.07	4.88	4.64
Ham sellüloz, %	4.12	3.41	4.07	4.66
N-suz öz madde	51.85	52.66	52.31	52.39

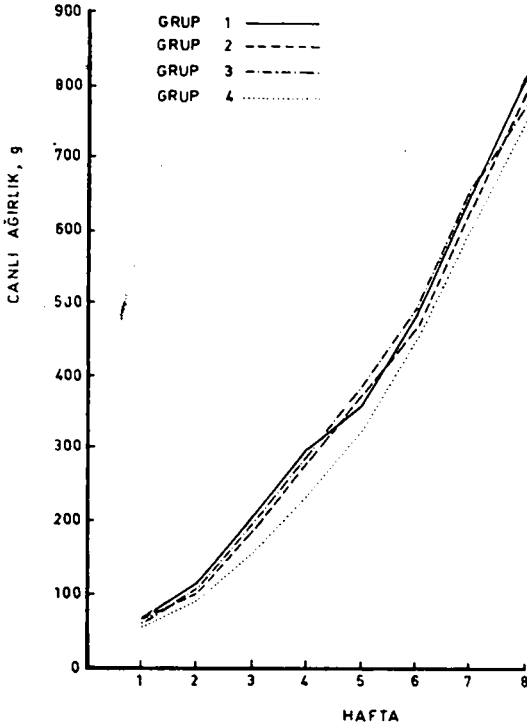
Ekzojen aminoasidlerin civcivlerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek miktarlarda bulunmasını sağlamak amacıyla rasyonların protein miktarı standard ölçülerden % 1-2 oranında daha yüksek tutulmuştur.

Haftalık tartularla belirtiler canlı ağırlık artışları 1 No.lu grafikte görülmektedir.

Gruplarda sekiz haftalık deneme sonunda tesbit edilen yem tüketimi, canlı ağırlık ve yemin etki derecesi 4 No.lu cetvelde özetlenmiştir.

Yukarıdaki cetvelin incelenmesinden anlaşılacağı üzere B grubu vitaminleri bakımından fakir bulunan rasyonlarda hayvansal protein-

\* DLG = Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft.



Grafik: 1 Grumlarda canlı ağırlığı artışları.

## CETVEL: 4

Deneme sonu yem tüketimi, canlı ağırlık ve yemin etki derecesi

Deneme sonu	Grup			
	I	II	III	IV
Yem tüketimi, g	2084	2042	2076	2227
Canlı ağırlık*, g	814	789	788	769
Yemin etki derecesi**	269	273	278	306

\* Denemeye alınan civcivlerde başlangıç ağırlık 41,9 gramdır.

\*\* 100 g canlı ağırlık artışı için tüketilen yem, g.

lerin % 0 dan % 8 e yükseltilmesi canlı ağırlık artışını ve yemin değerlendirilmesini olumlu bir şekilde etkilemiştir.

Grumlarda 100 g canlı ağırlık artışı için tüketilen protein miktarları 5 No.lu cetvelde verilmiştir.

## CETVEL: 5

Grumlarda 100 g canlı ağırlık artışı için tüketilen protein.

Grup	Protein, g	I. Grup relatif 100 olursa
I	66.67	100.0
II	66.48	99.7
III	67.28	100.9
IV	72.66	108.9

B grubu vitaminleri bakımından fakir bulunan rasyonlarda balık unu miktarının % 8 den % 2 ye düşürülmesi 100 g canlı ağırlık artışı için tüketilen protein miktarını önemli derecede etkilemediği halde bu gibi rasyonlardan balık ununun tamamen kaldırılması protein tüketimini yükseltmiştir.

Gruplarda sekiz haftalık deneme süresince tesbit edilen ölüm olayları 6 No.lu cetvelde gösterilmiştir.

CETVEL: 6  
Gruplarda tesbit edilen ölüm olayları

Grup	Ölen civciv sayısı		
	1-2 nci haftada	6-8 nci haftada	Ölüm %
I	1	2	6
II	0	1	2
III	3	1	8
IV	14	1	30

Civcivlerde ilk iki hafta içerisinde görülen ve herhangi bir enfeksiyona bağlanamayan ölümlerin üçüncü haftanın başında ani olarak durduğu tesbit edilmiştir. Fakat denemenin altıncı haftasında tek tek vakalar halinde (% 2-4) ortaya çıkan felç vakaları (ayaklarda) civcivler arasında ölüm oranının artmasına sebep olmuştur.

Soya proteini ile yapılan çalışmaların çoğunda bitkisel proteinlerin büyüme (1, 5, 13, 16, 20) ve yem değerlendirilmesi (1, 5, 6, 7, 8, 15, 17, 21) üzerinde hayvansal proteinler kadar etkili olmadıkları görülmüş ve bunun nedeni özellikle rasyonlardaki B vitaminleri noksanlığına bağlanmak istenmiştir. Bu denemeden elde ettiğimiz istatistik sonuçlara göre B grubu vitaminlerince fakir bulunan rasyonlarda soya proteini veya hayvansal protein kullanılması civcivlerde canlı ağırlık artışı ve yem değerlendirilmesi üzerinde değişik bir etki göstermemiştir.

B grubu vitaminlerince fakir rasyonlarla yürüttüğümüz bu denemede 100 g canlı ağırlık artışı için tüketilen protein miktarı bitkisel proteinli rasyonlarda oldukça yüksek ise de gruplar arasında tesbit edilen bu farkın istatistik bakımdan önemsiz olduğu anlaşılmıştır.

Vitamin bakımından zengin rasyonlardan hayvansal proteinlerin tamamen kaldırılması halinde civcivlerde görülen ölüm sayısı normal sınırlar içinde olduğu halde (14) B grubu vitaminlerince fakir bulunan rasyonlardan hayvansal proteinlerin tamamen kaldırılması civcivler arasındaki ölüm oranını geniş ölçüde yükseltmiştir.

Bu duruma göre vitamin ihtiyacını gereği gibi karşılayamayan civciv rasyonlarına hayvansal protein katılmasının önemi açıkça belirtmektedir.

### Literatür

- 1- **Amschler, J. W., und Pammer, H.** (1954). *Brat-und Backhühnermastversuch mit Terramycin und Vitamin B<sub>12</sub>* (Bi-Con T M<sub>3</sub>+<sub>3</sub>). Archiv für Geflügelkunde, 18, 197-202.
- 2- **Camp, A. A., H. T. Cartrite, J. H. Quisenberry and J. R. Couch** (1955). *Further information concerning unidentified chick growth factors*. Poultry Sci., 34, 559-566.
- 3- **Camp, A. A., and Couch** (1955). *Unidentified growth factors in practical diets for growing chicks*. Poultry Sci., 34, 1186 (Abstr.).
- 4- **Carlson, C. W., R. F. Miller, H. T. Peeler, L. C. Norris and G. F. Heuser** (1949). *The complex nature of the animal protein factor*. Poultry Sci., 28, 750-753.
- 5- **Combs, G. F., G. H. Arscott and H. L. Jones** (1954). *Unidentified growth factors required by chicks and poults*. 3. *Chicks studies involving practical-type rations*. Poultry Sci., 33, 71-79.
- 6- **Fuller, H. L., C. W. Carrick and S. M. Hauge** (1952). *A comparison of B<sub>12</sub>, fish solubles and whey in the growth of chicks*. Poultry Sci., 31, 473-478.
- 7- **Fuller, H. L.** (1967). *The value of animal protein supplements for broiler rations*. Feedstuffs, 38 (2), 20-22.
- 8- **Hohls, H. H.** (1964). *Sojaextraktionsschrote unterschiedlicher Qualität im Einsatz in Küken-Aufzuchtfutter mit verschiedenen gehalten tierischem Eiweiss*. Archiv für Geflügelkunde, 28, 24-39.
- 9- **Johnson, E. L.** (1952). *Providing vitamin B<sub>12</sub>, antibiotic and unknown growth factor activity for chick diets*. Poultry Sci., 31, 955-961.
- 10- **Krüger, L. und Kirchberg, K.** (1960). *Untersuchungen über die Wirkung von Vitamin B<sub>12</sub> und behandeltem Sojaschrot bei der Mast von Küken*. Archiv für Tierernahrung, 10, 354-364.
- 11- **Lillie, R. J., J. R. Sizemore and H. B. Bird** (1952). *Development of a chick assay for an unknown growth factor*. Poultry Sci., 31, 923 (Abstr.)
- 12- **Lillie, R. J., J. R. Sizemore and H. B. Bird** (1953). *Unidentified factors in poultry nutrition*. Poultry Sci., 32, 855-862.

- 13- **McGinnis, J., L. R. Berg, J. R. Stern, M. E. Starr, R. A. Wilcox and J. S. Carver** (1952). *Additional evidence for an unidentified growth promoting factor for turkeys and chicks*. Poultry Sci., 31, 100-106.
- 14- **Özgen, H.** (1971). *Soye proteininin civcivlerde büyüme üzerine etkisi*. Vet. Fak. Dergisi. 18 (1), 42-49.
- 15- **Summers, J. D., W. F. Pepper and S. J. Slinger** (1959). *Sources of unidentified factors for practical poultry diets*. Poultry Sci., 38, 846-854.
- 16- **Sunde, M. L. J. R. Vedvik, H. W. Bruins and W. W. Cravens** (1952). *Effect on growth of supplement to chick rations containing vitamin B<sub>12</sub> and antibiotics*. Poultry Sci., 31, 571-576.
- 17- **Vogt, H., und K. Stute** (1964). *Die Wirkung verschiedenen hoher Fscihmehlgehalte im Geflügelmastfutterb im Hinblick auf Eiweiss- und Energiebedarf*. Archiv für Tierernaehrung, 28, 426-435.
- 18- **Vogt, H., und K. Stute** (1967). *Versuche über den vollstaendigen Ersatz von Fischmehl durch pflanzliche Eiweisstraeger*. Archiv für Geflügelkunde, 31, 299-314.
- 19- **Vogt, H., und K. Stute** (1968). *Versuche über den vollstaendigen Ersatz von Fischmehl durch pflanzliche Eiweisstraeger*. Archiv für Geflügelkunde, 32, 30-44.
- 20- **Wöhlbier, W., und M. Kirchgessner** (1956). *Die Wirkung eines Zusatzes von Methionin, Lysin und Vitamin B<sub>12</sub> zu einer aus pflanzlichen Futtermitteln bestehenden Futterration in der Kükenaufzucht*. Z. Tierernaehrung und Futtermittelkunde, 11, 296-304.
- 21- **Wöhlbier, W., und M. Kirchgessner** (1957). *Untersuchungen über die Einsparung tierischen Eiweiss in der Kükenaufzucht durhc zugebe von vitamin B<sub>12</sub>*, Archiv für Geflügelkunde, 21, 73-85.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 8.1.1971 günü gelmiştir.